ĐỀ 1	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho các tứ phân vị của mẫu số liệu gốc.

B. Các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm chia mẫu số liệu thành 4 phần, mỗi phần chứa 25% giá trị.

C. Các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gồm tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba.

D. Các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm chia mẫu số liệu thành 4 phần, mỗi phần chứa 50% giá trị.

Câu 2. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $2;4;6;8;16;32;...$. **B.** $1;2;3;4;5;6;...$.

C. $-2;-3;-4;-5;-6;-7;...$. **D.** $1;2;4;8;16;32;...$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n), biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Công sai d bằng

A. 3 **B.** -3 **C.** 1 **D.** -1

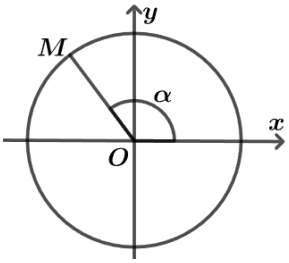
Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \cos x$ là

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = [-1;1]$. **C.** $D = (-1;1)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

A. $u_n = u_1 + (n+1)d$. **B.** $u_n = u_1 + nd$. **C.** $u_n = u_1 + (n-1)d$. **D.** $u_n = u_1.(n-1)d$.

Câu 6. Cho α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

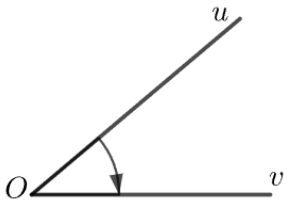


A. $\tan\alpha > 0$. **B.** $\cot\alpha > 0$. **C.** $\cos\alpha > 0$. **D.** $\sin\alpha > 0$.

Câu 7. Họ nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

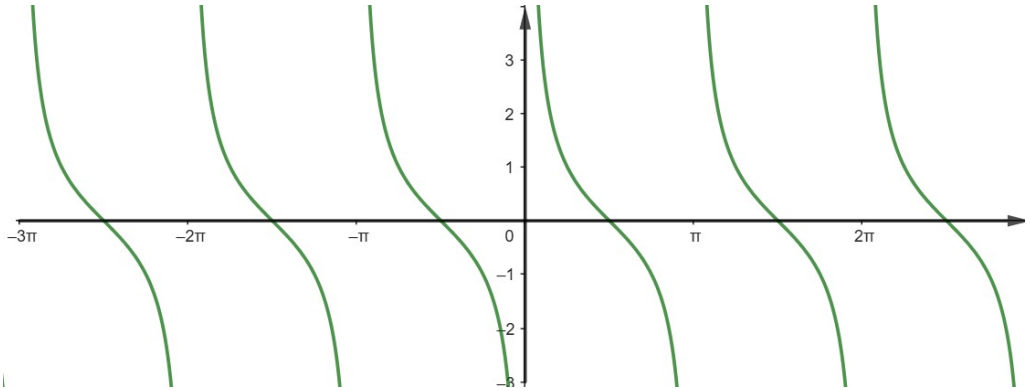
A. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8. Cho góc hình học $uOv = 40^\circ$. Số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) như hình vẽ bên dưới bằng



A. -40°. **B.** -140°. **C.** 40°. **D.** 140°.

Câu 9. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \cot x$. **B.** $y = \cos x$. **C.** $y = \sin x$. **D.** $y = \tan x$.

Câu 10. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của 56 học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	16	13	8	17	2

Số học sinh có thời gian tập thể dục trong ngày từ 20 phút đến dưới 40 phút là bao nhiêu?

A. 13. **B.** 8. **C.** 17. **D.** 16.

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 21 cây na giống như sau

Chiều cao (cm)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)
Số cây	3	8	7	3

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là:

A. $[0;5)$. **B.** $[15;20)$. **C.** $[5;10)$. **D.** $[10;15)$.

Câu 12. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\sin a + \sin b = -2\sin\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$. **B.** $\sin a + \sin b = 2\sin\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$.

C. $\sin a+\sin b=2\cos\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$. **D.** $\sin a+\sin b=2\cos\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$.

Câu 13. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số hữu hạn

A. $8,15,22,29,36.$ **B.** $\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3^2};\dfrac{1}{3^3};\dfrac{1}{3^4};\dfrac{1}{3^5};\ldots$. **C.** $2;0;4;6;8;\ldots$. **D.** $5;10;15;20;25\ldots$.

Câu 14. Phương trình $\cos x=\cos a^\circ$ có nghiệm là

A. $x=\alpha^\circ+k360^\circ,k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=\alpha^\circ+k180^\circ,k\in\mathbb{Z}$.

C. $x=\pm\alpha^\circ+k180^\circ,k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=\pm\alpha^\circ+k360^\circ,k\in\mathbb{Z}$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội $q\neq 1$. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_n=\dfrac{u_1(1-q)^n}{1-q}$. **B.** $S_n=\dfrac{u_1(1-q^n)}{1-q}$. **C.** $S_n=\dfrac{u_1(1-q^n)}{q-1}$. **D.** $S_n=\dfrac{(1-q^n)}{1-q}$.

Câu 16. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. $1;3;5;7;9;\ldots$. **B.** $1;\ -\dfrac{1}{2};\ \dfrac{1}{4};\ -\dfrac{1}{8};\ \dfrac{1}{16};\ldots$

C. $2;2;2;2;2;\ldots$. **D.** $1;\ \dfrac{1}{2};\ \dfrac{1}{4};\ \dfrac{1}{8};\ \dfrac{1}{16};\ldots$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\tan x+2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ.

b) Tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\}$.

c) $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=3$.

d) Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất là 1.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=-2,d=-5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tổng của 100 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là -24950.

b) Số -902 là số hạng thứ 180 của dãy số (u_n).

c) $u_2 = -7$.

d) Dãy số (u_n) là một dãy tăng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1. Một công ty cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng cho bởi bảng sau:

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	$[3;6)$	$[6;9)$	$[9;12)$	$[12;15)$	$[15;18]$
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Hỏi công ty nên gửi đến các hộ tiêu thụ từ bao nhiêu mét khối nước trở lên? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

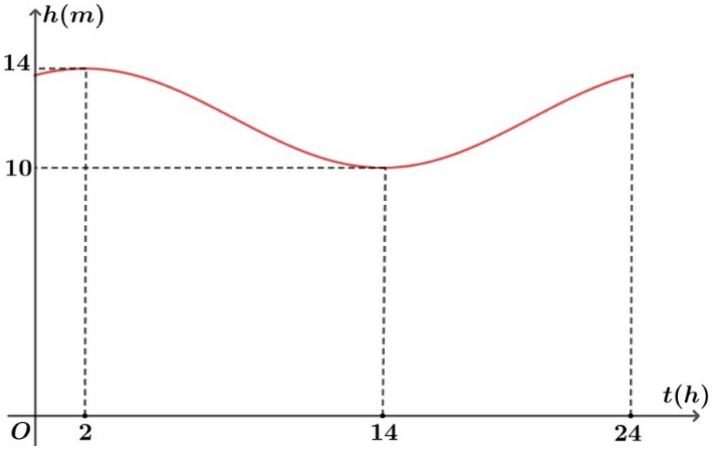
Câu 2. Tổng các nghiệm của phương trình $\sin x - \cos 2x = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ có dạng $-\frac{a\pi}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}^+$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị của biểu thức $a+b$ bằng

PHẦN IV. Tự luận (4 câu)

Câu 1. Cho $\cos x = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2x$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng thứ 6 là 96, số hạng thứ 3 là 12. Tìm số hạng thứ 20 của cấp số nhân này.

Câu 3. Sự thay đổi chiều cao của mực nước tại một cảng biển trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm được mô tả bằng đồ thị dưới đây.



Biết chiều cao của mực nước h (m) theo thời gian t (h) $(0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h(t) = a + b\cos\left(\frac{\pi}{12}t - \frac{\pi}{6}\right)$ với a, b là các số thực dương cho trước. Tìm thời điểm trong ngày khi chiều cao của mực nước là 11 m.

Câu 4. Trong cuộc tổng điều tra dân số năm 2019, tỷ lệ tăng dân số mỗi năm của tỉnh A giai đoạn năm $2009-2019$ là $0,5\%$. Do thực hiện các chính

sách về dân số nên tỉnh A dự kiến tỷ lệ tăng dân số mỗi năm trong giai đoạn năm $2020-2030$ chỉ còn lại là $0,35\%$. Theo thống kê, số dân tỉnh A năm 2024 nhiều hơn năm 2016 là 65966 người. Hỏi số dân tỉnh A năm 2030 khoảng bao nhiêu?

----------HẾT----------

(Thí sinh không sử dụng tài liệu- Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN

PHẦN I: (16 câu – 4 điểm) TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

1.D	2.D	3.A	4.A	5.C	6.D	7.C	8.A
9.A	10.A	11.C	12.B	13.A	14.D	15.B	16.A

PHẦN II. (2 câu – 2 điểm) TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

*** Mã đề 101**

Câu 1	Câu 2
a) S	a) Đ
b) S	b) S
c) Đ	c) Đ
d) S	d) S

PHẦN III. (2 câu – 1 điểm) TRẢ LỜI NGẮN

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu	1	2
Đáp án	11,8	4

PHẦN IV. TỰ LUẬN (4 câu – 3 điểm)

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
1	$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$ $= 2.\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 1 = \frac{-7}{9}.$	0.5 0.5
2	Theo đề: $\begin{cases} u_6 = 96 \\ u_3 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q^5 = 96 \\ u_1 q^2 = 12 \end{cases} \Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2$ Với $q = 2$. Suy ra $u_1 = 3$.	0.5

	Khi đó $u_{20} = u_1 q^{19} = 3.2^{19} = 1572864$.	**0.25** **0.25**
3	Dựa vào đồ thị ta có $\begin{cases} h(2) = 14 \\ h(14) = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 14 \\ a - b = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow h(t) = 12 + 2\cos\left(\frac{\pi}{12}t - \frac{\pi}{6}\right)$. $h(t) = 11 \Leftrightarrow 12 + 2\cos\left(\frac{\pi}{12}t - \frac{\pi}{6}\right) = 11 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{12}t - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{-1}{2}$ $\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{12}t - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\frac{2\pi}{3} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 10 + 24k \\ t = -6 + 24k \end{array}\right.$. Vì $0 \le t \le 24$ nên $\left[\begin{array}{l} 0 \le 10 + 24k \le 24 \\ 0 \le -6 + 24k \le 24 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \frac{-5}{12} \le k \le \frac{7}{12} \\ \frac{1}{4} \le k \le \frac{5}{4} \end{array}\right. \overset{k \in \mathbb{Z}}{\Rightarrow} \left[\begin{array}{l} k = 0 \\ k = 1 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} t = 10 \\ t = 18 \end{array}\right.$. Vậy tại thời điểm 10(h) và 18(h) thì chiều cao của mực nước là 11m.	**0.25** **0.25**
4	Gọi a (người) là dân số của tỉnh A vào năm 2009, $a \in N^*$. Khi đó số dân mỗi năm của tỉnh A từ năm 2009 đến năm 2019 là một cấp số nhân với $u_1 = a, q = 1 + 0,5\% = 1,005$. Số dân năm 2016 và số dân năm 2019 là $u_8 = a.1,005^7$ và $u_{11} = a.1,005^{10}$. Dân số của tỉnh A năm 2020 là $a.1,005^{10}.(1 + 0,35\%) = a.1,005^{10}.1,0035$. Khi đó số dân mỗi năm của tỉnh A từ năm 2020 đến năm 2030 là một cấp số nhân với $u_1^* = a.1,005^{10}.1,0035, q^* = 1 + 0,35\% = 1,0035$. Sô dân năm 2024 là $u_5^* = \left(a.1,005^{10}.1,0035\right).1,0035^4 = a.1,005^{10}.1,0035^5$. Theo đề ta có, $a.1,005^{10}.1,0035^5 - a.1,005^7 = 65966 \Rightarrow a \approx 1932509$ (người). Vậy số dân tỉnh A năm 2030 là $1932509.1,005^{10}.1,0035^{11} \approx 2110927$ (người).	**0.25** **0.25**

ĐỀ 2	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (Triệu đồng/m^2)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	54	78	120	45	12

Tần số của nhóm $[18;22)$ bằng:

A. 45. **B.** 78. **C.** 20. **D.** 120.

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)+5$ là

A. 7. **B.** 3. **C.** −2. **D.** −1.

Câu 3. Cho dãy số (u_n) là cấp số nhân có số hạng tổng quát $u_1=8, u_2=24$. Công bội của cấp số nhân là:

A. $q=12.$ **B.** $q=\frac{1}{3}.$ **C.** $q=16.$ **D.** $q=3.$

Câu 4. Điểm thi môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của 60 thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100]
Số thí sinh	4	6	15	12	10	6	4	3

Có bao nhiêu học sinh thi đỗ môn Toán? Biết rằng thí sinh đạt dưới 50 điểm thì tính là trượt.

A. 12 **B.** 25 **C.** 60 **D.** 35

Câu 5. Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=5,$ công sai $d=-2$. Mệnh đề nào sau đây ***đúng***?

A. $u_5=-3.$ **B.** $u_5=80.$ **C.** $u_5=3.$ **D.** $u_5=7.$

Câu 6. Mệnh đề nào dưới đây ***đúng***?

A. $\cos(a-b)=\sin a.\cos b+\cos a.\sin b$. **B.** $\cos(a-b)=\cos a.\cos b-\sin a.\sin b$.

C. $\cos(a-b)=\sin a.\cos b-\cos a.\sin b$. **D.** $\cos(a-b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b$.

Câu 7. Cho dãy số (u_n) có $u_n=2^n-3, n\in N^*$. Số hạng thứ 3 của dãy số trên là:

A. $u_3=6.$ **B.** $u_3=2.$ **C.** $u_3=3.$ **D.** $u_3=5.$

Câu 8. Cho hàm số $y=\sin x$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π. **B.** Tập xác định của hàm số là $D=\mathbf{R}$.

C. Tập giá trị của hàm số là $[-1;1]$.

D. Hàm số chẵn.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y=\cot x$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi \mid k\in\mathbb{Z}\right\}$.

B. $D=\mathbb{R}\setminus\{k2\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}$.

C. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\right\}$.

D. $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}$.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\sin x=\sin\frac{\pi}{6}$ là

A. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\pi-\frac{\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.

B. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.

C. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\pi-\frac{\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.

D. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=-\frac{\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.

Câu 11. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào ***đúng***?

A. $\tan(-\alpha)=\tan\alpha$.

B. $\sin(-\alpha)=-\sin\alpha$.

C. $\cot(-\alpha)=\cot\alpha$.

D. $\cos(-\alpha)=-\cos\alpha$.

Câu 12. Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả bơ ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số quả bơ	1	7	12	3	2

Ước tính khối lượng trung bình số bơ trên bằng :

A. $160,1(g)$.

B. $161,1(g)$.

C. $162,1(g)$.

D. $164,1(g)$.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình $\cos x=-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

a) Phương trình đã cho tương đương $\cos x=\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$

b) $x=\frac{7\pi}{6}$ là một nghiệm của phương trình đã cho.

c) Phương trình đã cho có nghiệm là: $x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi; x=-\frac{5\pi}{6}+k2\pi(k\in\mathbb{Z})$

d) Phương trình đã cho có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{6}$

Câu 2. Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng có dạng khai triển là: $-1,-5,-9,-13,...$.

a) Số hạng đầu là $u_1 = 1$.

b) Công sai của cấp số cộng là $d = -4$.

c) Tổng của 15 số hạng đầu là $S_{15} = -435$.

d) Số hạng thứ 10 là: $u_{10} = -37$.

Câu 3. Người ta đo đường kính của một số cây gỗ được trồng sau 12 năm (đơn vị: centimét), họ thu được bảng tần số ghép nhóm sau:

Đường kính	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Số cây	4	12	26	13	6

a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 60.

b) Nhóm chứa Mốt của mẫu số liệu là $[30;35)$.

c) Ước tính đường kính trung bình (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) là $32,9(cm)$

d) Ước tính số cây có đường kính (làm tròn đến hàng phần chục) bằng 33,6 là nhiều nhất

Câu 4. Cho $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

a) $\cos\alpha = \frac{2}{3}$.

b) $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$.

c) $\cos 2\alpha = \frac{1}{9}$

d) $\sin 2\alpha = \frac{4\sqrt{5}}{9}$.

PHẦN III. Tự luận

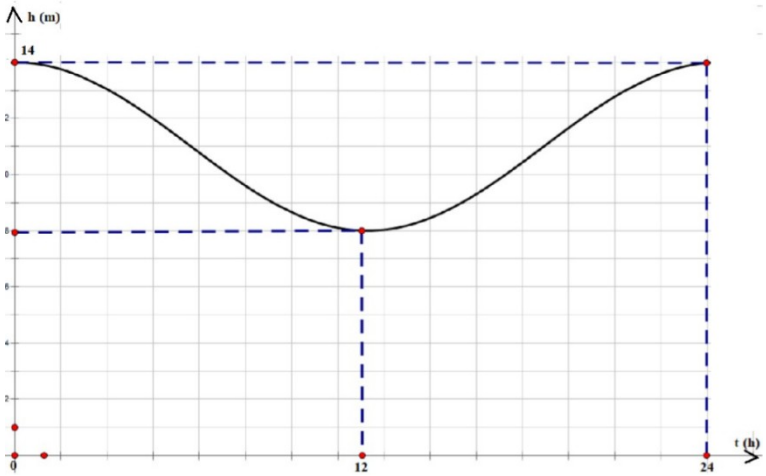
Câu 1. Cho $\sin\alpha = \frac{2}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính các giá trị $\cos\alpha,\ \tan\alpha,\ \cot\alpha$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) có $u_n = 3n + 4, n \in N^*$.

a) Viết 5 số hạng đầu của dãy.

b) Xét tính tăng giảm của dãy số trên.

Câu 3. Mực nước cao nhất tại một cảng biển là $14(m)$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thấp thì mực nước thấp nhất là $8(m)$. Đồ thị sau mô tả sự thay đổi chiều cao của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm.



Biết chiều cao của mực nước theo thời gian $t(h) \quad (0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h = m + a.\cos\dfrac{\pi t}{12}$ với m, a là các số thực dương cho trước. Tính thời điểm trong ngày khi mực nước là $12,5(m)$.

Câu 4. Một khán giả vào trường đua ngựa đặt cược . Lần đầu đặt cược 50000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt cược gấp ba lần đặt trước đó. Nếu khán giả đó chơi thắng ở lần chơi nào thì họ được lấy lại tiền cược và nhà cái phải trả số tiền bằng với số tiền đã đặt cược. Biết người đó thua 10 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 11, 12. Hỏi người đó thắng hay thua với số tiền bao nhiêu?

----HẾT---

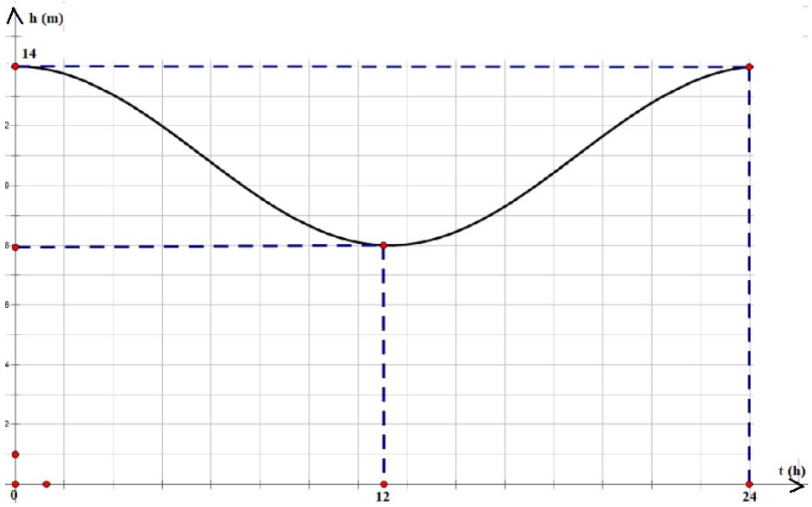
ĐÁP ÁN

Phần	Câu	ĐA
I. 12 câu: 3 điểm, thí sinh trả lời đúng 01 câu được 0,25 điểm	**1**	**D**
	2	**B**
	3	**D**
	4	**D**
	5	**A**
	6	**D**
	7	**D**
	8	**D**
	9	**D**
	10	**A**

	11	**B**
	12	**C**
II. 4 câu: 4 điểm trong mỗi câu học sinh trả lời đúng được 1 ý: 01 điểm, 2 ý được 0,25 điểm, 3 ý được 0,5 điểm, 4 ý được 1 điểm	**1**	**SĐĐS**
	2	**SĐĐĐ**
	3	**SĐĐS**
	4	**SĐSS**

III. PHẦN TỰ LUẬN *(3 điểm)*

Câu	**Nội dung**	**Điểm**
Câu 1	Cho $\sin\alpha=\frac{2}{5}$ và $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Tính các giá trị $\cos\alpha,\quad \tan\alpha,\quad \cot\alpha$.	1,0
	Ta có: $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1\Rightarrow\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\left(\frac{2}{5}\right)^2=1-\frac{4}{25}=\frac{21}{25}\Rightarrow\cos\alpha=\pm\frac{\sqrt{21}}{5}$.	0,25
	Vì $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi\Rightarrow\cos\alpha=-\frac{\sqrt{21}}{5}$	0,25
	$\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\frac{2}{5}}{-\frac{\sqrt{21}}{5}}=-\frac{2\sqrt{21}}{21}$	
	$\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{-\frac{\sqrt{21}}{5}}{\frac{2}{5}}=-\frac{\sqrt{21}}{2}$	0,25
Câu 2	Cho dãy số (u_n) có $u_n=3n+4, n\in N^*$. a) Viết 5 số hạng đầu của dãy. b) Xét tính tăng giảm của dãy số trên.	1,0
	a/ $u_1=7, u_2=10, u_3=13, u_4=16, u_5=19$	0,5
	b/ $u_n-u_{n-1}=3>0, n\in N^*$. dãy số tăng	0,5

Câu 3	Mực nước cao nhất tại một cảng biển là $14(m)$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thấp thì mực nước thấp nhất là $8(m)$. Đồ thị sau mô tả sự thay đổi chiều cao của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm.  Biết chiều cao của mực nước theo thời gian $t(h)\quad(0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h = m + a.\cos\dfrac{\pi t}{12}$ với m, a là các số thực dương cho trước. Tính thời điểm trong ngày khi mực nước là $12,5(m)$.	0,5
	$-1 \le \cos\dfrac{\pi t}{12} \le 1 \Leftrightarrow -a \le a.\cos\dfrac{\pi t}{12} \le a \Leftrightarrow m-a \le m+a.\cos\dfrac{\pi t}{12} \le m+a \Leftrightarrow m-a \le h \le m+a$ Do đó $\begin{cases} m-a=8 \\ m+a=14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=11 \\ a=3 \end{cases} \Rightarrow h = 11+3.\cos\dfrac{\pi t}{12}$	0,25
	$h = 12,5 \Leftrightarrow 11+3.\cos\dfrac{\pi t}{12} = 12,5 \Leftrightarrow \cos\dfrac{\pi t}{12} = \dfrac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \cos\dfrac{\pi t}{12} = \cos\dfrac{\pi}{3} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \dfrac{\pi t}{12} = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi \\ \dfrac{\pi t}{12} = -\dfrac{\pi}{3} + k2\pi \end{array}\right. (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 4 + 24k \\ t = -4 + 24k \end{array}\right. (k \in \mathbb{Z})$ Vậy mực nước là $12,5(m)$ ứng với hai thời điểm trong ngày là $t = 4(h), t = 20(h)$	0,25
Câu 4	Một khán giả vào trường đua ngựa đặt cược . Lần đầu đặt cược 50000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt cược gấp ba lần đặt trước đó. Nếu người đó thua 10 lần liên tiếp và thắng ở	0,5

	lần thứ 11, 12 thì kết quả người đó thắng hay thua với số tiền bao nhiêu?	
	Số tiền đặt cọc là cấp số nhân có $u_1 = 50000$ đồng , công bội $q = 3$ $P_1 = S_{10} = u_1 \dfrac{1-q^{10}}{1-q} = -25(1-3^{10}) = 1.476.200.000$ Người chơi thua 10 lần đầu là	0,25
	Số tiền người chơi thắng 2 lần thứ 11, 12 là $P_2 = u_{11} + u_{12} = 11.809.800.000$ Người chơi thắng với số tiền là : $P_2 - P_1 = 11.809.800.000 - 1476200.000 = 10.333.600.000$	0,25

ĐỀ 3	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Góc có số đo 108^0 đổi ra radian là

A. $\dfrac{3\pi}{5}$. **B.** $\dfrac{\pi}{10}$ **C.** $\dfrac{3\pi}{2}$ **D.** $\dfrac{\pi}{4}$.

Câu 2: Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

A. $\cos(x-y)$. **B.** $\cos(x+y)$. **C.** $\sin(x+y)$. **D.** $\sin(x-y)$.

Câu 3: Phương trình lượng giác $\cot x = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ có nghiệm là

A. $x = \dfrac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \dfrac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \dfrac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\tan x}{\sin x - 1}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \left\{ \dfrac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \dfrac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{ k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) có $d = -2; S_8 = -\dfrac{111}{2}$. Tính u_1?

A. $u_1 = 16$. **B.** $u_1 = -\dfrac{1}{16}$. **C.** $u_1 = \dfrac{1}{16}$. **D.** $u_1 = -16$.

Câu 6: Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng thứ 2 của dãy số đó là

A. $u_2 = u_1 + n$. **B.** $u_2 = 7$. **C.** $_2 = 5 + n$. **D.** $u_2 = 6$.

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. $-2;10;50;-250$. **B.** $-2;10;-50;250$. **C.** $-2;-10;-50;-250$. **D.** $-2;10;50;250$.

Câu 8: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = n^2$. **B.** $u_n = 2^n$. **C.** $u_n = \dfrac{1}{n}$. **D.** $u_n = \sqrt{n+1}$.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \dfrac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = -3 + \dfrac{1}{2}(n+1)$. **B.** $u_n = -3 + \dfrac{1}{2}n - 1$. **C.** $u_n = -3 + \dfrac{1}{2}(n-1)$. **D.** $u_n = -3 + \dfrac{1}{4}(n-1)$.

Câu 10: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 12$ và $u_5 = 48$, có công bội âm. Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

A. 129. **B.** -129. **C.** 128. **D.** -128.

Câu 11: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ 4 là

A. $156,5$. **B.** 157. **C.** $157,5$. **D.** 158.

Câu 12: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp sỉ bằng:

A. $162,7$. **B.** $161,7$. **C.** $163,7$. **D.** $164,7$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Đổi số đo của các góc sang radian. Khi đó:

a) $30^0 = \frac{\pi}{6}\text{ rad}$

b) $\left(\frac{15}{\pi}\right)^0 = \frac{1}{12}\text{ rad}$

c) $132^0 = \frac{11\pi}{15}\text{ rad}$

d) $-495^0 = -\frac{13\pi}{4}\text{ rad}$

Câu 2: Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$; khi đó:

a) $\cos x > 0$

b) $\cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$

c) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

d) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{6}-3}{8}$

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n), biết rằng $u_1 = 5$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150, khi đó:

a) Công sai của cấp số cộng bằng 6.

b) Số hạng $u_{85} = 341$.

c) Số hạng $u_{10} = 42$.

d) Tổng của 85 số hạng đầu $S_{85} = 14705$.

Câu 4: Số người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim được ghi lại ở bảng sau:

Độ tuổi	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$
Số người	6	12	16	7	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Cỡ của mẫu số liệu là 43.

b) Giá trị trung bình của mẫu số liệu là $\overline{x} = 33$.

c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 \approx 23,96$.

d) Nhóm $[30;40)$ chứa mốt của mẫu số liệu và $M_o = 31$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong một buổi biểu diễn ở rạp xiếc, người nghệ sĩ có một tiết mục giữ thăng bằng và đạp xe 1 bánh trên 1 sợi dây dài $30\,m$. Hỏi khi người nghệ sĩ đi hết đoạn dây thì bán kính xe đạp quét một góc lượng giác có số đo là bao nhiêu? Biết bánh xe đạp có bán kính bằng $0,4\,m$?

Câu 2: Vận tốc $v\,(cm/s)$ của một con lắc đơn theo thời gian t được tính bằng công thức $v = -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right)$. Giá trị lớn nhất của vận tốc con lắc là bao nhiêu?

Câu 3: Cho x, y là các số nguyên thỏa mãn: Các số $x+y, 2x+3y, 9x+y,$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng, đồnh thời các số $x-1, y-1, 2y-2$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tính $T = x+y.$

Câu 4: An tổ chức sinh nhật lần thứ 17 vào ngày 01 tháng 5 năm 2025. Bình muốn mua một món quà sinh nhật cho An nên quyết định bỏ ống heo 1000 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2025, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của An, Bình đã tích lũy được bao nhiêu triệu đồng?

Câu 5: Đầu mùa thu hoạch dưa hấu, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số dưa hấu thu hoạch được và tặng thêm một quả, bán cho người thứ hai nửa số dưa hấu còn lại và tặng thêm một quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ chín số dưa hấu của ông được bán hết. Tính số dưa hấu mà ông A thu hoạch được.

Câu 6: Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau

Cân nặng	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$
Số học sinh	7	5	11	5	7

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

BẢNG ĐÁP ÁN

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

1.A	2.D	3.B	4.B	5.C	6.D	7.B	8.C	9.C	10.A	11.B	12.B

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai

Câu	1	2	3	4
a)	Đ	Đ	S	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	Đ	S	S	Đ
d)	S	S	Đ	S

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	75	3	5	7,38	1022	52,5

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Góc có số đo 108^0 đổi ra radian là

A. $\frac{3\pi}{5}$. **B.** $\frac{\pi}{10}$. **C.** $\frac{3\pi}{2}$. **D.** $\frac{\pi}{4}$.

Lời giải

Ta có $108^0 = \frac{108\pi}{180} = \frac{3\pi}{5}$.

Câu 2: Biểu thức $\sin x\cos y - \cos x\sin y$ bằng

A. $\cos(x-y)$. **B.** $\cos(x+y)$. **C.** $\sin(x+y)$. **D.** $\sin(x-y)$.

Lời giải

Ta có $\sin x\cos y - \cos x\sin y = \sin(x-y)$.

Câu 3: Phương trình lượng giác $\cot x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Ta có $\cot x = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{\sin x - 1}$.

A. $\mathbb{R}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{ k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.

Lời giải

Ta có $\begin{cases} \sin x - 1 \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) có $d = -2; S_8 = -\frac{111}{2}$. Tính u_1?

A. $u_1 = 16$.

B. $u_1 = -\frac{1}{16}$.

C. $u_1 = \frac{1}{16}$.

D. $u_1 = -16$.

Lời giải

Ta có: $S_8 = 8u_1 + \frac{8.7.d}{2} \Leftrightarrow 8u_1 + \frac{8.7.(-2)}{2} = -\frac{111}{2} \Leftrightarrow u_1 = \frac{1}{16}$.

Câu 6: Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng thứ 2 của dãy số đó là

A. $u_2 = u_1 + n$.

B. $u_2 = 7$.

C. $_2 = 5 + n$.

D. $u_2 = 6$.

Lời giải

Ta có: $u_2 = u_1 + 1 = 5 + 1 = 6$.

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. $-2; 10; 50; -250$.

B. $-2; 10; -50; 250$.

C. $-2; -10; -50; -250$.

D. $-2; 10; 50; 250$.

Lời giải

Ta có: bốn số hạng đầu tiên là $-2; 10; -50; 250$.

Câu 8: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = n^2$.

B. $u_n = 2^n$.

C. $u_n = \frac{1}{n}$.

D. $u_n = \sqrt{n+1}$.

Lời giải

Ta có: $0 < \frac{1}{n} < 1$

Vậy dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n}$ là dãy số bị chặn.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$. **B.** $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$. **C.** $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$. **D.** $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$.

Lời giải

➢ Ta có cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$ nên $u_n = u_1 + (n-1)d = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$

Câu 10: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 12$ và $u_5 = 48$, có công bội âm. Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

A. 129. **B.** -129. **C.** 128. **D.** -128.

Lời giải

Gọi công bội của cấp số nhân là $q, q < 0$.

Ta có, cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 12$ và $u_5 = 48 \Rightarrow q^2 = \frac{u_5}{u_3} = \frac{48}{12} = 4 \Rightarrow q = -2 \Rightarrow u_1 = \frac{u_3}{q^2} = \frac{12}{4} = 3$

Khi đó tổng $S_7 = u_1 \frac{1-q^7}{1-q} = 3.\frac{1+128}{1+2} = 129$

Câu 11: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Sô học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N = 100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ 4 là

A. $156,5$. **B.** 157. **C.** $157,5$. **D.** 158.

Lời giải

Ta có giá trị đại diện của nhóm thứ 4 là: $\frac{156+158}{2}=157$

Câu 12: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp sỉ bằng:

A. $162,7$. **B.** $161,7$. **C.** $163,7$. **D.** $164,7$.

Lời giải

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Giá trị đại diện	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp sỉ là

$$\overline{X}=\frac{2.152,5+6.157,5+12.162,5+4.167,5+1.172,5}{25}=\frac{1617}{10}\approx 161,7.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Đổi số đo của các góc sang radian. Khi đó:

a) $30^0=\frac{\pi}{6}\text{rad}$

b) $\left(\frac{15}{\pi}\right)^0=\frac{1}{12}\text{rad}$

c) $132^0=\frac{11\pi}{15}\text{rad}$

d) $-495^0=-\frac{13\pi}{4}\text{ rad}$

Lời giải

a) Đúng.

$30^0=30.\frac{\pi}{180}\text{rad}=\frac{\pi}{6}\text{rad}$

b) Đúng

Ta có: $\frac{1}{12}rad=\left(\frac{1}{12}.\frac{180}{\pi}\right)^0=\left(\frac{15}{\pi}\right)^0$

c) Đúng

$132^0 = 132.\frac{\pi}{180}\text{rad} = \frac{11\pi}{15}\text{rad}$

d) Sai

$-495^0 = -495.\frac{\pi}{180}\text{rad} = -\frac{11\pi}{4}\text{rad}$.

Câu 2: Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$; khi đó:

a) $\cos x > 0$

b) $\cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$

c) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

d) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{6}-3}{8}$

Lời giải

a) Đúng.

Ta có $0 < x < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos x > 0$

b) Đúng

Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{2}{3}$, do $\cos x > 0 \Rightarrow \cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$

c) Sai

ta có: $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{\sqrt{3}} : \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

d) Sai.

$\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x.\cos\frac{\pi}{3} - \sin x.\sin\frac{\pi}{3}\ \frac{\sqrt{6}}{3}.\frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}}.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{6}-3}{6}$

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n), biết rằng $u_1 = 5$ và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5150, khi đó:

a) Công sai của cấp số cộng bằng 6.

b) Số hạng $u_{85} = 341$.

c) Số hạng $u_{10} = 42$.

d) Tổng của 85 số hạng đầu $S_{85} = 14705$.

Lời giải

a) Sai.

Ta có $S_{50}=5150$ và $u_1=5$

Mà $S_{50}=\dfrac{\left[2u_1+(50-1)d\right].50}{2}=\dfrac{\left[2.5+(50-1)d\right].50}{2}=25(10+49d)$

Do đó $25(10+49d)=5150\Rightarrow d=4$

b) Đúng.

$u_{85}=5+(85-1).4=341$.

c) Sai.

$u_{10}=5+(10-1).4=41$.

d) Đúng.

$S_{85}=\dfrac{\left[2.5+(85-1).4\right].85}{2}=14705$.

Câu 4: Số người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim được ghi lại ở bảng sau:

Độ tuổi	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$
Số người	6	12	16	7	2

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Cỡ của mẫu số liệu là 43.

b) Giá trị trung bình của mẫu số liệu là $\overline{x}=33$.

c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1\approx 23,96$.

d) Nhóm $[30;40)$ chứa mốt của mẫu số liệu và $M_o=31$.

Lời giải

a) Đúng.

Cỡ của mẫu số liệu là $n=6+12+16+7+2=43$.

b) Sai

$\overline{x}=\dfrac{6.15+12.25+16.35+7.45+2.55}{6+12+16+7+2}\approx 31,98$.

c) Đúng

Số phần tử của mẫu là $n=43$.

Ta có $\dfrac{n}{4}=10,75$

Tần số tích luỹ của nhóm $[10;20)$ là $cf_1=6$

Tần số tích luỹ của nhóm $[20;30)$ là $cf_2 = 18$

Mà $6 < 10,75 < 18$ suy ra nhóm 2 là nhóm đầu tiên có tần số tích luỹ lớn hơn hoặc bằng $10,75$.

Xét nhóm 2 là nhóm $[20;30)$ có $s = 20$, $h = 10$, $n_2 = 12$ và nhóm 1 là nhóm $[10;20)$ có $cf_1 = 6$.

Do đó ta có tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 20 + \left(\frac{10,75-6}{12}\right).10 \approx 23,96$

d) Sai

Ta thấy nhóm 3 ứng với nửa khoảng $[30;40)$ là nhóm có tần số lớn nhất với $u = 30$, $g = 10$, $n_3 = 16$. Nhóm 2 có tần số $n_2 = 12$, nhóm 4 có tần số $n_4 = 7$.

Do đó mốt của mẫu số liệu là $M_o = 30 + \left(\frac{16-12}{2.16-12-7}\right).10 \approx 33,08$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong một buổi biểu diễn ở rạp xiếc, người nghệ sĩ có một tiết mục giữ thăng bằng và đạp xe 1 bánh trên 1 sợi dây dài $30\,m$. Hỏi khi người nghệ sĩ đi hết đoạn dây thì bán kính xe đạp quét một góc lượng giác có số đo là bao nhiêu? Biết bánh xe đạp có bán kính bằng $0,4\,m$?

Lời giải

Đáp số: 75.

Độ dài một bánh xe là $2\pi.0,4 = 0,8\pi$ (m).

Số vòng quay của bánh xe đạp khi đi hết đoạn dây dài $30\,m$ là $\frac{30}{0,8\pi}$.

Khi đó bán kính xe đạp quét một góc lượng giác có số đo là $\frac{30}{0,8\pi}.2\pi = 75\ rad$.

Câu 2: Vận tốc $v\,(cm/s)$ của một con lắc đơn theo thời gian t được tính bằng công thức $v = -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right)$. Giá trị lớn nhất của vận tốc con lắc là bao nhiêu?

Lời giải

Đáp số: 3.

Ta có $-1 \le \sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) \le 1$. Suy ra $-3 \le -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) \le 3$.

Do đó vận tốc lớn nhất của con lắc là 3 khi $\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = -1 \Leftrightarrow t = \frac{-5\pi}{9} + \frac{4\pi}{3}.k,\ k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Cho x, y là các số nguyên thỏa mãn: Các số $x+y, 2x+3y, 9x+y,$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng, đồnh thời các số $x-1, y-1, 2y-2$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tính $T = x + y.$

Lời giải

Đáp số: 5.

Theo tính chất của cấp số cộng ta có: $(x+y)+(9x+y) = 2(2x+3y)$

Theo tính chất của cấp số nhân ta có: $(y-1)^2 = (x-1)(2y-2)$

Từ khai triển rút gọn ta được: $6x = 4y$, thay vào :

$$(y-1)^2 = (x-1)(2y-2) \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}x - 1\right)^2 = (x-1)(3x-2) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = \frac{2}{3} \end{array}\right.$$

Vì x là số nguyên nên nhận $x = 2 \Rightarrow y = 3.$

Vậy $T = x + y = 2 + 3 = 5.$

Câu 4: An tổ chức sinh nhật lần thứ 17 vào ngày 01 tháng 5 năm 2025. Bình muốn mua một món quà sinh nhật cho An nên quyết định bỏ ống heo 1000 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2025, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của An, Bình đã tích lũy được bao nhiêu triệu đồng?

Lời giải

Đáp số: 7,38.

Số tiền bỏ ống heo của An mỗi ngày tạo thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1000$ công sai $d = 1000.$

Tổng số tiền bỏ heo tính đến ngày thứ n là:

$$S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n = \frac{n\left[2u_1 + (n-1)d\right]}{2}$$

Tính đến ngày 01 tháng 5 năm 2025 tổng số tiền bỏ heo là:

$$S_{120} = \frac{121\left[2.1000 + (121-1).1000\right]}{2} = 7381000$$ đồng = $7,38$ triệu đồng

Câu 5: Đầu mùa thu hoạch dưa hấu, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số dưa hấu thu hoạch được và tặng thêm một quả, bán cho người thứ hai nửa số dưa hấu còn lại và tặng thêm một quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ chín số dưa hấu của ông được bán hết. Tính số dưa hấu mà ông A thu hoạch được.

Lời giải

Đáp số: 1022.

Gọi số dưa hấu mà ông A thu hoạch được là x quả $(x>0)$.

Người thứ nhất mua số quả dưa là: $\frac{1}{2}x+1$.

Số dưa hấu còn lại sau khi người thứ nhất mua là: $x-\left(\frac{1}{2}x+1\right)=\frac{1}{2}x-1$.

Người thứ hai mua số quả dưa là: $\frac{1}{2}.\left(\frac{1}{2}x-1\right)+1=\frac{1}{4}x+\frac{1}{2}$.

Số dưa hấu còn lại sau khi người thứ hai mua là:

$\frac{1}{2}x-1-\left(\frac{1}{4}x+\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}=\frac{x}{2^2}-\frac{2^2-1}{2}$.

Người thứ ba mua số quả dưa là: $\frac{1}{2}.\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)+1=\frac{1}{8}x+\frac{1}{4}$.

Số dưa hấu còn lại sau khi người thứ ba mua là: $\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}-\left(\frac{1}{8}x+\frac{1}{4}\right)=\frac{1}{8}x-\frac{7}{4}=\frac{x}{2^3}-\frac{2^3-1}{2^2}$.

Tương tự ta có số dưa hấu còn lại sau khi người thứ chín mua là:

$\frac{x}{2^9}-\frac{2^9-1}{2^8}=0\Leftrightarrow x=1022$.

Vậy ông A thu hoạch được 1022 quả dưa hấu.

Câu 6: Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau

Cân nặng	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$
Số học sinh	7	5	11	5	7

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên .

Lời giải

Đáp số: 52,5.

Cân nặng	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$
Số học sinh	7	5	11	5	7
Tần số tích luỹ	7	12	23	28	35

Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích luỹ lớn hơn $\frac{35}{2}=17,5$.

Xét nhóm 3 là nhóm $[50;55)$ có $r=50, d=5, n_3=11$ và nhóm 2 là nhóm $[45;50)$ có $cf_2=12$.

Trung vị của mẫu số liệu là: $M_e = 50 + \left(\frac{17,5-12}{11}\right).5 = 52,5$ kg.

ĐỀ 4	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các dãy số (u_n) được cho bởi số hạng tổng quát dưới đây, dãy số nào không phải là cấp số cộng?

A. $u_n = -4n + 9.$ **B.** $u_n = -2n + 19.$ **C.** $u_n = -3^n + 5.$ **D.** $u_n = -2n - 21.$

Câu 2. Điều tra về chiều cao của 100 học sinh lớp 11 trường THPT Nguyễn Thượng Hiền, được kết quả ghi lại ở bảng sau

Chiều cao (cm)	$[150;152)$	$[152;154)$	$[154;156)$	$[156;158)$	$[158;160)$	$[160;162)$	$[162;168)$
Số học sinh	5	18	25	40	8	3	1

Số học sinh có chiều cao trong khoảng $[158;160)$ là

A. 5. **B.** 25. **C.** 18. **D.** 8.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x}{\cos x + 1}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng)

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây ?

A. $[13;15)$. **B.** $[11;13)$. **C.** $[9;11)$. **D.** $[7;9)$.

Câu 5. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng)

Doanh thu	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Số ngày	2	7	7	3	1

Giá trị đại diện của nhóm $[5;7)$ là

A. 9. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=-3$ và $d=2.$ Số hạng thứ 10của cấp số cộng này là

A. 16. **B.** 15. **C.** −15. **D.** −16.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\cot x=\frac{1}{\sqrt{3}}$ là

A. $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi, k\in\mathbf{Z}$. **B.** $x=\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbf{Z}$. **C.** $x=\frac{\pi}{6}+k2\pi, k\in\mathbf{Z}$. **D.** $x=\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbf{Z}$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n), biết $u_n=\frac{n+1}{2n+1}$. Số $\frac{8}{15}$ là số hạng thứ mấy của dãy số ?

A. 6. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=2,\ q=2$. Số 512 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n) ?

A. 9. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 10. Cho góc lượng giác α, biết $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\tan\alpha>0$. **C.** $\cos\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau

Tuổi thọ	$[2;3,5)$	$[3,5;5)$	$[5;6,5)$	$[6,5;8)$
Số bóng đèn	8	22	35	15

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là

A. $[5;6,5)$. **B.** $[3,5;5)$. **C.** $[6,5;8)$. **D.** $[2;3,5)$.

Câu 12. Cho $\sin x=\frac{4}{5}$, $\cos 2x$ bằng

A. $-\frac{7}{25}$. **B.** $\frac{7}{25}$. **C.** $\frac{9}{25}$. **D.** $\frac{57}{25}$.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho $\sin\alpha = -\frac{1}{5}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) $\cos\alpha > 0$.

b) $\cos\alpha = \frac{24}{25}$.

c) $\sin 2\alpha = -\frac{4\sqrt{6}}{25}$.

d) $\cos 2\alpha = -\frac{23}{25}$.

Câu 14. Cho dãy số (u_n), biết $\begin{cases} u_1 = -3 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) Số hạng thứ 3 của dãy là 1.

b) Dãy số (u_n) là dãy số giảm.

c) Công thức số hạng tổng quát của dãy số (u_n) là $u_n = -2n - 1$.

d) Tổng của 50 số hạng đầu của dãy số (u_n) là 2300.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n), biết $\begin{cases} u_1 + u_4 = -21 \\ u_2 + u_5 = 42 \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) Công bội của cấp số nhân (u_n) là $q = 2$.

b) Số hạng $u_1 = 3$.

c) Số −1536 là số hạng thứ 9 của cấp số nhân (u_n).

d) Tổng của 8 số hạng đầu của cấp số nhân là 255.

Câu 16. Cho hai hàm số $y = f(x) = \tan 2x$ và $y = g(x) = \cot x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) Tập xác định của hàm số $y = g(x) = \cot x$ là $\mathbb{R}$.

b) Hàm số $y = f(x) = \tan 2x$ là hàm số lẻ.

c) $\left(\frac{3\pi}{4}; 0\right)$ là một giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x) = \tan 2x$ và trục hoành.

d) Số giao điểm của 2 đồ thị hàm số $y=f(x)=\tan 2x$ và $y=g(x)=\cot x$ với hoành độ giao điểm thuộc $(-2\pi;\pi)$ là 8.

PHẦN III. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 17. Bánh xe máy có bán kính $60\,\text{cm}$. Tính quãng đường đi được khi một người quay bánh xe 10 vòng quanh trục (đơn vị cm, làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 18. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases} u_1=2; u_2=4 \\ u_{n+2}=u_{n+1}+4u_n+3 \end{cases}, n\in\mathbb{N}^*$. Tìm số hạng u_7.

Câu 19. Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 36 câu hỏi toán học trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau

Số câu trả lời đúng	[11;16)	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)
Số học sinh	4	15	10	7	6

Tìm tứ phân vị Q_1của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn).

Câu 20. Một chương trình khuyến mãi bắt đầu với 200 sản phẩm. Mỗi tuần, số sản phẩm giảm đi 40% so với tuần trước đó. Hỏi sau một tháng, chương trình còn lại bao nhiêu sản phẩm ?

Câu 21. Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính 3 m; trục của nó đặt cách mặt nước 2 m. Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) tính từ một chiếc gầu gắn tại điểm A trên guồng đến mặt nước là $h=|y|$, trong đó $y=3+1,5\cos\pi\left(x-\frac{1}{3}\right)$, x là thời gian quay của guồng $(x\ge 0)$, tính bằng phút. Quy ước rằng $y>0$ khi gầu ở trên mặt nước và $y<0$ khi gầu ở dưới mặt nước. Hỏi khi nào chiếc gầu ở vị trí cách mặt nước 3m lần đầu tiên (đơn vị tính theo phút và làm tròn hai chữ số thập phân sau dấu phẩy) ?

Câu 22. Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất (bậc thứ nhất) nằm ở độ cao a mét so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa liền dưới trung bình là 130cm. Biết rằng tổng độ cao của bậc thứ 12 và thứ 20 là 1759 mét so với mực nước biển. Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 15 có độ cao là bao nhiêu mét so với mực nước biển (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) ?

----HẾT---

ĐÁP ÁN

Câu hỏi	ĐA
1	C
2	D
3	A
4	C
5	B
6	B
7	D
8	C
9	A
10	C
11	A
12	A
13	ĐSĐS
14	ĐSSĐ
15	SĐSS
16	SĐSS
17	3770
18	627
19	18,167
20	25
21	0,83
22	878,2

ĐỀ 5	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian (phút) hoàn thành một bài kiểm tra trực tuyến của nhóm học sinh, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	$[33;35)$	$[35;37)$	$[37;39)$	$[39;41)$	$[41;43)$	$[43;45)$
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để nhóm học sinh đó hoàn thành bài kiểm tra là

A. $38,29$ phút. **B.** $39,82$ phút. **C.** $38,92$ phút. **D.** $39,28$ phút.

Câu 2: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $1\ rad = \left(\frac{180}{\pi}\right)^{\circ}$. **B.** $1\ rad = 180^{\circ}$. **C.** $1\ rad = 60^{\circ}$. **D.** $1\ rad = 1^{\circ}$.

Câu 3: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$. **B.** $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. **D.** $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 4: Trên đường tròn lượng giác gốc $A(1;0)$. Điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo nào dưới đây trùng với điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo bằng $\frac{14\pi}{3}$?

A. $-\frac{\pi}{3}$. **B.** $\frac{\pi}{3}$. **C.** $\frac{2\pi}{3}$. **D.** $-\frac{2\pi}{3}$.

Câu 5: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 12$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của cấp số nhân đã cho bằng:

A. -34. **B.** -24. **C.** -384. **D.** 2.

Câu 6: Cho hàm số $y = \tan x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. Hàm số tuần hoàn với chu kì 2π.

C. Hàm số đã cho là hàm số lẻ.

D. Tập giá trị của hàm số là $\mathbb{R}$.

Câu 7: Điều tra về chiều cao của một nhóm học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	[150;152)	[152;154)	[154;156)	[156;158)	[158;160)	[160;162)
Số học sinh	5	18	40	26	8	3

Hỏi có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ 156 cm đến dưới 162 cm?

A. 12. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 37.

Câu 8: Các nghiệm của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ là

A. $x = \pi + k2\pi;\ x = \frac{\pi}{8} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi;\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi;\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi;\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4$ và công sai $d = 5$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là

A. $u_n = 4n-5$. **B.** $u_n = 5n-1$. **C.** $u_n = 5n+4$. **D.** $u_n = 5n+1$.

Câu 10: Cho dãy số (u_n), biết $u_n = (-1)^n.5n$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $u_4 = 20$. **B.** $u_3 = -15$. **C.** $u_1 = -5$. **D.** $u_2 = -10$.

Câu 11: Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26.$ Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

A. $d = \frac{3}{11}$. **B.** $d = \frac{10}{3}$. **C.** $d = \frac{11}{3}$. **D.** $d = \frac{3}{10}$.

Câu 12: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

A. $\tan x = -2.$ **B.** $\cot^2 x = -2.$ **C.** $\sin x = \pi.$ **D.** $\cos x = 2.$

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm dạng Đúng/Sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, học sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 13: Cho phương trình lượng giác $\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}$, khi đó các mệnh đề dưới đây đúng hay sai:

a) Phương trình đã cho có các nghiệm là: $x = k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$ và $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$.

b) Phương trình đã cho có nghiệm âm lớn nhất bằng -2π.

c) Số nghiệm của phương trình đã cho trên đoạn $[0;2\pi]$ là 2 nghiệm.

d) Tổng các nghiệm thuộc đoạn $[0;2\pi]$ của phương trình đã cho bằng $\frac{7\pi}{3}$.

Câu 14: Người ta đo đường kính của các cây gỗ được trồng sau 15 năm (đơn vị: centimét), họ thu được bảng số liệu sau:

Đường kính (cm)	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
Số cây	4	13	26	14	5

Các mệnh đề sau đúng hay sai? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

a) Cỡ của mẫu số liệu là $n = 62$.

b) Giá trị trung bình của mẫu số liệu là $\overline{x} = 45,48$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3 \approx 52,05$.

d) Nhóm $[40;50)$ chứa mốt của mẫu số liệu và $M_0 = 46,52$.

Câu 15: Cho biết $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\cos\alpha > 0.$

b) $\cos\alpha = -\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

c) $\sin 2\alpha = \dfrac{-4\sqrt{2}}{3}$.

d) $\cos\left(\alpha + \dfrac{\pi}{3}\right) = -\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}$.

Câu 16: Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$.

a) Số hạng thứ hai của cấp số cộng là $u_2 = -6$.

b) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = 5 - 3n$.

c) Số -6076 là số hạng thứ 2024 của cấp số cộng.

d) Tổng của hai mươi số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_{20} = -530$.

PHẦN III. (3 điểm) Câu hỏi tự luận. Học sinh viết lời giải chi tiết từ câu 1 đến câu 6.

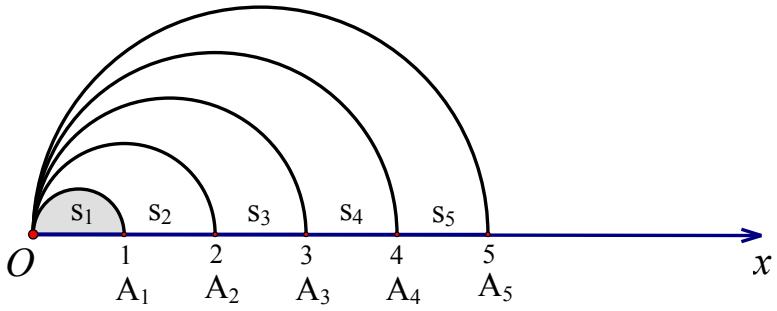
Câu 17: Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan\left(x - \dfrac{\pi}{6}\right)$.

Câu 18: Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố T ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\cdot\sin\left[\dfrac{\pi}{182}(t-80)\right] + 12$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \le 365$. Bạn An muốn đi tham quan thành phố T nhưng lại không thích ánh sáng mặt trời, vậy bạn An nên chọn đi vào ngày nào trong năm để thành phố T có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

Câu 19: Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3, \ \forall n \ge 2 \end{cases}$. Viết năm số hạng đầu của dãy số.

Câu 20: Số đo bốn góc của một tứ giác lập thành một cấp số nhân. Biết rằng số đo của góc lớn nhất bằng 8 lần số đo của góc nhỏ nhất. Tìm số đo các góc của tứ giác đó.

Câu 21: Trên tia Ox lấy các điểm $A_1, A_2, A_3, \ldots, A_n, \ldots$ sao cho với mỗi số nguyên dương n thỏa mãn $OA_n = n$. Trong cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng chứa tia Ox, vẽ các nửa đường tròn đường kính OA_n với $n = 1, 2, 3, \ldots$ Kí hiệu s_1 là diện tích nửa hình tròn đường kính OA_1 và với mỗi số $n \ge 2$, kí hiệu s_n là diện tích của hình giới hạn bởi nửa đường tròn đường kính OA_{n-1}, nửa đường tròn đường kính OA_n và tia Ox (tham khảo hình vẽ). Chứng minh rằng dãy số (s_n) là một cấp số cộng. Tính tổng 2024 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.



Câu 22: Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

Cân nặng	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Số học sinh	7	5	11	4	8

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

I. PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
C	A	A	C	C	B	D	B	B	D	C	A

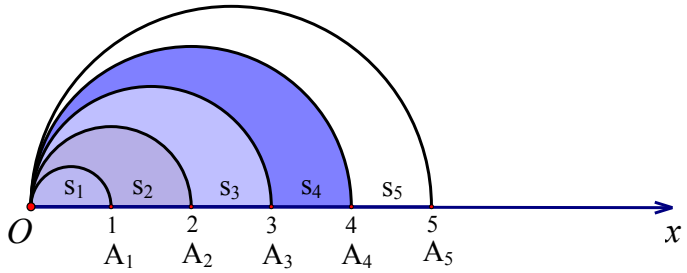
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Trả lời được 1/4 ý: 0,1 điểm; 2/4 ý: 0,25 điểm; 3/4 ý là 0,5 điểm; 4/4 ý: 1,0 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
Đ S S Đ	Đ Đ S S	S Đ S Đ	S Đ S Đ

III. PHẦN 3. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

Câu	Nội dung	Điểm
1	**Tìm tập xác định của hàm số** $y=\tan\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$**.**	
	Điều kiện $x-\frac{\pi}{6}\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$.	0,25
	Suy ra TXĐ $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{2\pi}{3}+k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\right\}$.	0,25
2	**Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố T ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số** $d(t)=3\cdot\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]+12$ **với** $t\in\mathbb{Z}$ **và** $0<t\le 365$**. Bạn An muốn đi tham quan thành phố T nhưng lại không thích ánh sáng mặt trời, vậy bạn An nên chọn đi vào ngày nào trong năm để thành phố T có ít giờ có**	

	ánh sáng mặt trời nhất?	
	$d(t)$ nhỏ nhất khi $\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]=-1$ $\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t-80)=\frac{3\pi}{2}+k2\pi \Leftrightarrow t=353+364k$	0,25
	Vì $t\in\mathbb{N}$ và $0<t\le 365$ nên lấy $k=0$ ta có $t=353$.	0,25
3	**Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases}u_1=1\\u_n=2u_{n-1}+3,\ \forall n\ge 2\end{cases}$. Viết năm số hạng đầu của dãy số.**	
	$u_2=2u_1+3=5$	0,25
	$u_3=2u_2+3=13;\ u_4=2u_3+3=29;\ u_5=2u_4+3=61$	0,25
4	**Số đo bốn góc của một tứ giác lập thành một cấp số nhân. Biết rằng số đo của góc lớn nhất bằng 8 lần số đo của góc nhỏ nhất. Tìm số đo các góc của tứ giác đó.**	
	Gọi số đo bốn góc của một tứ giác là $u_1,\ u_2,\ u_3,\ u_4$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân với công bội q. Giả sử $u_1<u_2<u_3<u_4$. Theo giả thiết ta có $\begin{cases}u_1+u_2+u_3+u_4=360^\circ\\u_4=8u_1\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}u_1\frac{q^4-1}{q-1}=360^\circ\\u_1q^3=8u_1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_1=24^\circ\\q=2\end{cases}$ Vậy bốn góc cần tìm là: 24°, 48°, 96°, 192°.	0,25
5	**Trên tia *Ox* lấy các điểm $A_1,\ A_2,\ A_3,\ldots,\ A_n,\ldots$ sao cho với mỗi số nguyên dương *n* thỏa mãn $OA_n=n$. Trong cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng chứa tia *Ox*, vẽ các nửa đường tròn đường kính OA_n với $n=1,\ 2,\ 3,\ldots$ Kí hiệu s_1 là diện tích nửa hình tròn đường kính OA_1 và với mỗi số $n\ge 2$, kí hiệu s_n là diện tích của hình giới hạn bởi nửa đường tròn đường kính OA_{n-1}, nửa đường tròn đường kính OA_n và tia *Ox* (tham khảo hình vẽ). Chứng minh rằng dãy số (s_n) là một cấp số cộng. Tính tổng 2024 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.**	
		
	$s_1=\frac{\pi}{8};s_2=\frac{\pi}{2}-s_1=\frac{3}{8}\pi;\ldots;s_n=\frac{n^2}{8}\pi-\frac{(n-1)^2}{8}\pi=\frac{\pi}{8}(2n-1);\ldots$ $\forall n\in\mathbb{N}^*$, ta có: $s_{n+1}-s_n=\frac{\pi}{4}$. Vậy dãy số (s_n) là một cấp số cộng.	0,25

	$s_1=\frac{\pi}{8};\ d=\frac{\pi}{4}\Rightarrow S_{2024}=1012\left(\frac{\pi}{4}+2023\frac{\pi}{4}\right)=512\ 072\pi.$	0,25
6	**Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:** **Cân nặng** | $[40;45)$ | $[45;50)$ | $[50;55)$ | $[55;60)$ | $[60;65)$ **Số học sinh** | **7** | **5** | **11** | **4** | **8** **Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.**	
	Gọi $x_1;x_2;x_3;...;x_{35}$ là cân nặng của 35 học sinh xếp theo thứ tự không giảm Suy ra trung vị của mẫu số liệu $x_1;x_2;x_3;...;x_{35}$ là x_{18} và $x_{18}\in[50;55)$. Do đó: $p=3,a_3=50,a_4=55,m_3=11,m_1+m_2=12$	0,25
	Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $M_e=a_3+\frac{\frac{n}{2}-(m_1+m_2)}{m_3}.(a_4-a_3)=50+\frac{\frac{35}{2}-12}{11}(55-50)=52,5$	0,25

ĐỀ 6	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn công thức sai trong các công thức dưới đây:

A. $\sin a-\sin b=2\cos\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$.

B. $\cos a-\cos b=2\sin\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$.

C. $\cos a+\cos b=2\cos\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$.

D. $\sin a+\sin b=2\sin\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\sin x=1$ là

A. $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi$.

B. $x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi$.

C. $x=\frac{\pi}{2}+k\pi$.

D. $x=k\pi$.

Câu 3. Giá trị của $\tan\frac{\pi}{6}$ là

A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $-\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như sau:

Điểm số	[2 ; 4)	[4 ; 6)	[6 ; 8)	[8 ; 10)	[10 ; 12)
Số học sinh	3	1	8	4	5

Nhóm chứa giá trị trung bình trong một mẫu số liệu đã cho là

A. $[10;12)$. **B.** $[6;8)$. **C.** $[8;10)$. **D.** $[4;6)$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_4 bằng?

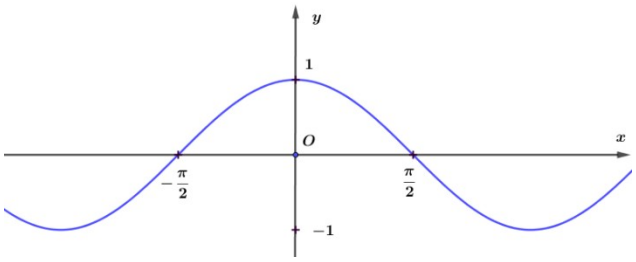
A. 12. **B.** 24. **C.** -24. **D.** -12.

Câu 6. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số cộng?

A. $-7; -2; 2; 7; 12$. **B.** $3; 6; 9; 12; 15$.

C. $-9; -4; 1; 6; 11$. **D.** $-6; -2; 2; 6; 10$.

Câu 7. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \tan x$. **B.** $y = \cos x$. **C.** $y = \sin x$. **D.** $y = \cot x$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và công bội $q = -3$. Tổng 4 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) bằng

A. -40. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** -160. **D.** 162.

Câu 9. Hàm số nào là hàm số lẻ ?

A. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$. **B.** $y = \sin^2 x$. **C.** $y = \frac{\cot x}{\cos x}$. **D.** $y = \cos x$.

Câu 10. Số đo theo đơn vị rađian của góc 315° là

A. $\frac{2\pi}{7}$. **B.** $\frac{7\pi}{4}$. **C.** $\frac{7\pi}{2}$. **D.** $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{2n-1}{n+4}$. Số 1 là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. Số hạng thứ bảy. **B.** Số hạng thứ nhất.

C. Số hạng thứ ba. **D.** Số hạng thứ năm.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như bảng sau.

Điểm số	[0 ; 2,5)	[2,5 ; 5)	[5 ; 7,5)	[7,5 ; 10)	[10 ; 12,5)
Số học sinh	8	3	10	3	2

Nhóm chứa giá trị trung vị trong một mẫu số liệu đã cho là

A. Nhóm 3 **B.** Nhóm 4 **C.** Nhóm 2 **D.** Nhóm 5

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) xác định bởi: $u_n = 3n-1, n \in \mathbb{N}^*$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Số hạng đầu $u_1 = 2$.

b) Công sai của cấp số cộng là $d = -1$.

c) 149 là số hạng thứ 50 của cấp số cộng trên.

d) 1751 là tổng của 35 số hạng đầu của cấp số cộng trên.

Câu 2. Điểm kiểm tra cuối kỳ 1 của lớp 11A được thống kê ở bảng sau:

Điểm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	1	6	12	14	8

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tần số lớn nhất bằng 14.

b) Số trung bình là $\overline{x} \approx 6,07$.

c) Giá trị đại diện ở giữa của bảng điểm trên xấp xỉ bằng $6,2$.

d) Có khoảng 25% học sinh của lớp 11A có điểm thi dưới 4 điểm.

Câu 3. Cho phương trình lượng giác $2\sin 2x = \sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin 2x = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

b) Nghiệm của phương trình đã cho là $x = \dfrac{\pi}{6} + k2\pi, x = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

c) Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình đã cho là $-\dfrac{\pi}{2}$.

d) Số nghiệm của phương trình đã cho trong khoảng $(0;3\pi)$ là 4.

Câu 4. Cho dãy số $(u_n): 32;16;8;4;...$

a) Số hạng tổng quát của dãy số đã cho là $u_n = 32.\left(\dfrac{1}{2}\right)^n$.

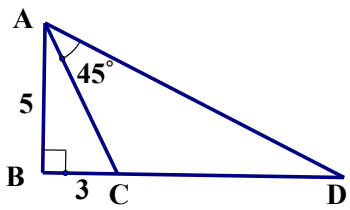
b) $u_1 = 32$.

c) Số hạng thứ 15 của dãy số là $\frac{1}{512}$.

d) Dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 2$.

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 1. Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí A cách mặt đất $5m$. Đầu bên kia sợi cáp R gắn vào vị trí C cách chân cột B là 3m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn một đầu vào vị trí A và một đầu ở vị trí D sao cho góc giữa hai sợi cáp trên là $45°$, điểm C nằm giữa B và D (Như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai vị trí C và D.



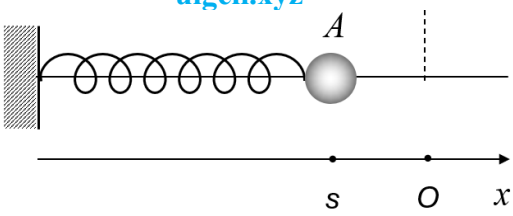
Câu 2. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$. Xác định số hạng tổng quát của dãy số.

Câu 3. Tính mốt của mẫu số liệu sau:

Cân nặng	[45 ; 50)	[50 ; 55)	[55 ; 60)	[60 ; 65)	[65 ; 70)	[70 ; 75)
Số người	15	12	5	17	16	10

Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Câu 4. Trong Hình sau, khi được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O. Tọa độ $s(cm)$ của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay xác định bởi công thức $s = 10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Trong 10 giây đầu tiên, vật đó đi qua vị trí cân bằng mấy lần?



Câu 5. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5cm$ (lấy $\pi = 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12288\ m^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.

-------- HẾT--------

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	A	D	B	C	A	B	A	C	B	D	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

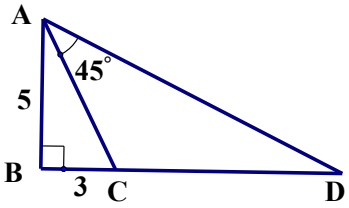
- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 1. Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí A cách mặt đất $5m$. Đầu bên kia sợi cáp R gắn vào vị trí C cách chân cột B là 3m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn một đầu vào vị trí A và một đầu ở vị trí D sao cho góc giữa hai sợi cáp trên là $45°$, điểm C nằm giữa B và D (Như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai vị trí C và D.



Lời giải

Trả lời: 17

Xét tam giác ABC vuông tại B có: $\tan \widehat{BAC} = \frac{3}{5}$. Ta lại có: $\widehat{BAD} = \widehat{BAC} + \widehat{CAD}$.

$$\Rightarrow \tan \widehat{BAD} = \tan\left(\widehat{BAC} + \widehat{CAD}\right) = \tan\left(\widehat{BAC} + 45^\circ\right) = \frac{\tan \widehat{BAC} + \tan 45^\circ}{1 - \tan \widehat{BAC} \cdot \tan 45^\circ} = \frac{\frac{3}{5} + 1}{1 - \frac{3}{5} \cdot 1} = 4.$$

Xét tam giác ABD vuông tại B có

$$\tan \widehat{BAD} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow BD = \tan \widehat{BAD} \cdot AB = 4 \cdot 5 = 20 \Rightarrow CD = BD - BC = 20 - 3 = 17.$$

Vậy, khoảng cách giữa hai vị trí C và D là $17m$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$. Xác định số hạng tổng quát của dãy số.

Lời giải

Giả sử $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$ được viết lại thành $u_{n+1} + m = \frac{1}{2}(u_n + m)$, tìm được $m = -2$.

Đặt $v_n = u_n - 2 \Rightarrow v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$. Dãy số (v_n) là cấp số nhân với $v_1 = -1, q = \frac{1}{2} \Rightarrow v_n = -\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.

Ta được $u_n = -\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2 \le 2 \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 3. Tính mốt của mẫu số liệu sau:

Cân nặng	[45 ; 50)	[50 ; 55)	[55 ; 60)	[60 ; 65)	[65 ; 70)	[70 ; 75)
Số người	15	12	5	17	16	10

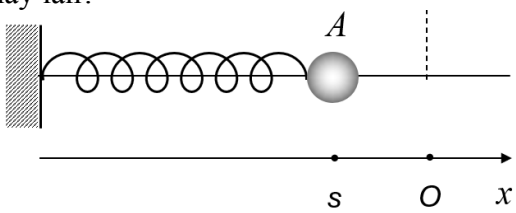
Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Lời giải

Trả lời: 64,6

Ta có $M_o \in [60;65) \Rightarrow M_o = 60 + \dfrac{17-5}{(17-5)+(17-16)}.(70-65) \approx 64,6$

Câu 4. Trong Hình sau, khi được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O. Tọa độ $s(cm)$ của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay xác định bởi công thức $s = 10\sin\left(10t + \dfrac{\pi}{2}\right)$. Trong 10 giây đầu tiên, vật đó đi qua vị trí cân bằng mấy lần?



Lời giải

Trả lời: 32

Số lần vật đó đi qua vị trí cân bằng chính là số nghiệm của phương trình $10\sin\left(10t + \dfrac{\pi}{2}\right) = 0$ trên đoạn $[0;10]$.

Ta có: $10\sin\left(10t + \dfrac{\pi}{2}\right) = 0$

$\Leftrightarrow 10t + \dfrac{\pi}{2} = k\pi$

$\Leftrightarrow t = -\dfrac{\pi}{20} + k\dfrac{\pi}{10}\ (k \in \mathbb{Z})$.

Lại có: $0 \le -\dfrac{\pi}{20} + k\dfrac{\pi}{10} \le 10 \Leftrightarrow \dfrac{\pi}{20} \le k\dfrac{\pi}{10} \le 10 + \dfrac{\pi}{20} \Rightarrow \dfrac{1}{2} \le k \le 100,5$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{1;2;...;100\}$

Vậy trong 10 giây đầu tiên, vật đó đi qua vị trí cân bằng 100 lần.

Câu 5. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5cm$ (lấy $\pi = 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Trả lời: 22042,8.

Ta có:

3 phút xe đi được $\frac{3.60}{20}.60 = 540$ vòng.

Độ dài 1 vòng bằng chu vi bánh xe là: $2\pi R = 2.3,14.6,5 = 40,82cm$.

Vậy quãng đường xe đi được là $540.40,82 = 22042,8cm$.

Câu 6. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12288\ \text{m}^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.

Lời giải

Trả lời: 6

Ta nhận thấy diện tích các mặt trên của mỗi tầng lập thành 1 cấp số nhân với công bội $q = \frac{1}{2}$.

Số hạng đầu $u_1 = 12288$. Khi đó mặt trên cùng tầng 11 ứng với u_{12}.

Do đó $u_{12} = u_1.q^{11} = 12288.\left(\frac{1}{2}\right)^{11} = 6\ \text{m}^2$.

ĐỀ 7	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ có tập nghiệm là :

A. $\left\{x = \pm\frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\left\{x = \pm 120^\circ + 2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{x = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

A. $\cos(a-b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b.$

B. $\sin(a+b) = \sin a.\cos b - \cos a.\sin b.$

C. $\sin(a-b)=\sin a.\cos b+\cos a.\sin b.$

D. $\cos(a+b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b.$

Câu 3. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không nằm trên cùng một mặt phẳng thì chéo nhau.

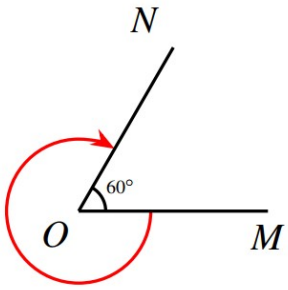
C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$, gọi I và J lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và DBC. Đường thẳng IJ song song với đường nào?

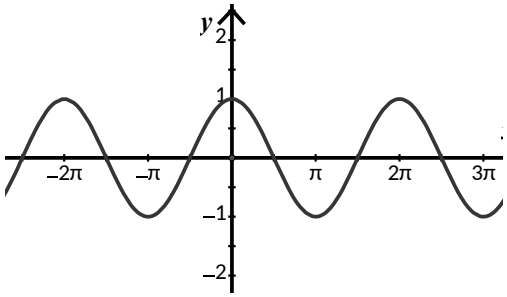
A. $CD.$ **B.** $AB.$ **C.** $AC.$ **D.** $BC.$

Câu 5. Cho góc $\widehat{MON}=60^\circ$. Xác định số đo góc lượng giác được biểu diễn trong hình dưới đây?

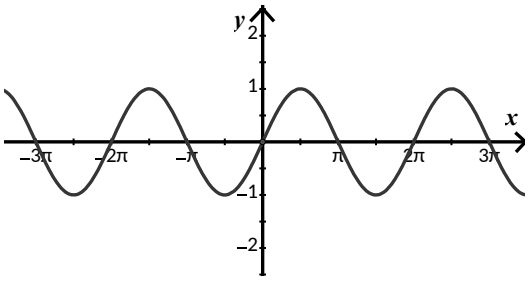


A. $120^\circ.$ **B.** $60^\circ.$ **C.** $-300^\circ.$ **D.** $300^\circ.$

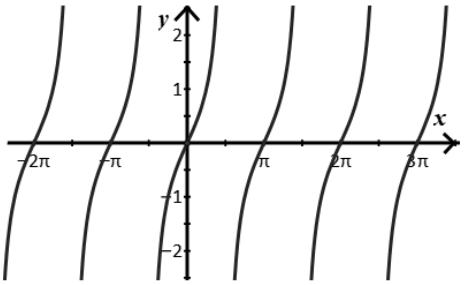
Câu 6. Đồ thị của hàm $y=\cos x$ là hình nào sau đây?



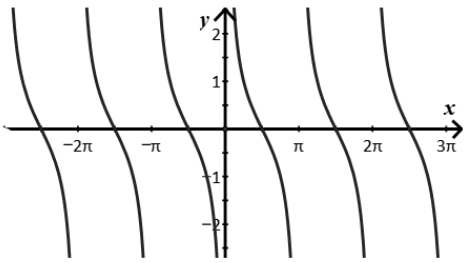
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 3. **B.** Hình 1. **C.** Hình 2. **D.** Hình 4.

Câu 7. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Hai đường thẳng phân biệt. **B.** Ba điểm không thẳng hàng.

C. Một điểm và một đường thẳng. **D.** Bốn điểm phân biệt.

Câu 8. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ thì khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha > 0$ và $\cos\alpha < 0$. **B.** $\sin\alpha < 0$ và $\cos\alpha < 0$.

C. $\sin\alpha > 0$ và $\cos\alpha > 0$. **D.** $\sin\alpha < 0$ và $\cos\alpha > 0$.

Câu 9. Số đo của góc 75° theo đơn vị radian là:

A. $\frac{5\pi}{8}$. **B.** $\frac{5\pi}{12}$. **C.** $\frac{\pi}{12}$. **D.** $\frac{7\pi}{12}$.

Câu 10. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng:

A. $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. **B.** $(0;\pi)$. **C.** $\left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 11. Khẳng định nào sau đây **SAI**?

A. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kì π.

B. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kì π.

C. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì 2π.

D. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kì π.

Câu 12. Rút gọn biểu thức $E = \cos(\pi - \alpha) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ ta được kết quả là:

A. $\sin\alpha + \cos\alpha$. **B.** $2\cos\alpha$. **C.** 0. **D.** $2\sin\alpha$.

PHẦN II. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho góc $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{4};0\right]$ và biểu thức $A=\frac{1}{2\cos\alpha+1}$.

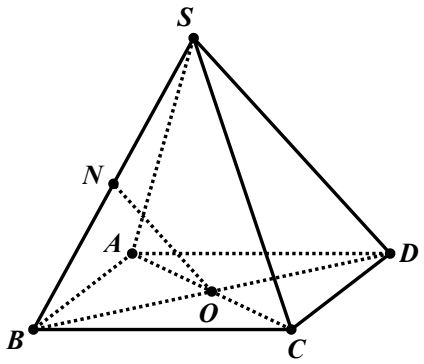
a) Điểm biểu diễn góc α thuộc góc phần tư thứ ba.

b) Nếu $\cos\alpha=\frac{4}{5}$ thì $\tan\alpha=\frac{-3}{4}$.

c) Nếu $\cos\alpha=\frac{4}{5}$ thì $\cos\left(\alpha+\frac{\pi}{3}\right)+\cos\left(\alpha-\frac{\pi}{3}\right)=\frac{4}{5}$.

d) Giá trị lớn nhất của biểu thức A là $\sqrt{2}+1$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi N là trung điểm SB.



a) SC và BD là hai đường thẳng chéo nhau.

b) $(SAB)\cap(NCD)=Nx$ trong đó Nx song song với CD.

c) $AC\cap(SBD)=N$.

d) Đường thẳng NO song song với mặt phẳng (SBD).

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\tan 2x$.

a) Giá trị của hàm số tại $x=\frac{\pi}{6}$ bằng 0.

b) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là: $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2}\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

c) Hàm số $f(x)$ là hàm số chẵn.

d) Tổng các nghiệm của phương trình $\tan 2x=\sqrt{3}$ trong khoảng $(0;\pi)$ bằng $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \dfrac{2n+3}{n+2}$.

a) Số hạng $u_3 = \dfrac{9}{5}; u_4 = \dfrac{11}{6}$.

b) Số $\dfrac{283}{142}$ là số hạng thứ 140 của dãy số (u_n).

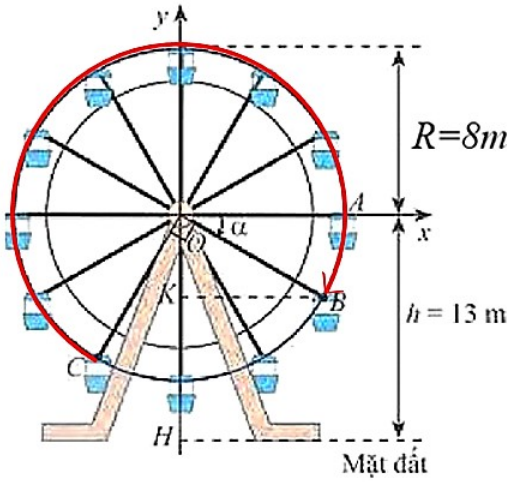
c) $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

d) Dãy (u_n) là dãy số bị chặn.

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tìm số nghiệm của phương trình $\sin 3x - \cos 4x = 0$ trong đoạn $x \in \left[0; \dfrac{\pi}{2}\right]$

Câu 2. Bảo và Công cùng nhau đi chơi vòng đu quay, cabin bắt đầu đi từ điểm H cho đến khi hết 1 vòng (theo chiều kim đồng hồ). Khi bạn Bảo đi đến vị trí B thì bạn Công mới ở vị trí C (tham khảo hình vẽ). Hỏi cabin của Công phải đi một đoạn đường bao nhiêu mét thì mới đến được vị trí của Bảo bây giờ. Biết các thanh giữ cabin tạo với nhau thành các góc $\alpha = 30^\circ$ và bán kính vòng quay $R = 8m$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 3. Cho $\tan a = 3$ khi đó $\tan 2a$ có giá trị bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 4. Hình chóp tam giác có bao nhiêu mặt?

Câu 5. Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động quanh vị trí cân bằng (tham khảo hình vẽ). Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách $h(\text{m})$ từ vị trí người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian t (giây) (với $t \geq 0$) bởi hệ thức $h = |d|$ với $d = 3\cos\left[\dfrac{\pi}{3}(2t-1)\right]$, trong đó ta quy ước $d > 0$ khi vị trí cân

bằng ở phía sau lưng người chơi đu và $d<0$ trong trường hợp ngược lại. Sau 10 giây, người chơi cách vị trí cân bằng bao nhiêu mét?

Câu 6. Fibonacci là dãy số kinh điển trong toán học được tìm thấy cách đây hơn 800 năm. Dãy bao gồm các số hạng u_n xác định bởi $\begin{cases} u_1 = u_2 = 1 \\ u_{n+2} = u_n + u_{n+1} \quad (n \in \mathbb{N}^*). \end{cases}$ Tính số hạng thứ 5 trong dãy Fibonacci.

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

(Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	A	B	C	C	B	B	D	B	B	A	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm;
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm;
- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm;

Câu	
1a	Sai
1b	Đúng
1c	Đúng
1d	Sai
2a	Đúng
2b	Đúng
2c	Sai
2d	Sai
3a	Sai
3b	Đúng
3c	Sai
3d	Sai
4a	Đúng
4b	Đúng
4c	Sai
4d	Đúng

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.
Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
	2	37,7	-0,8	4	1,5	5

ĐỀ 8	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM : (7 Điểm, mỗi câu đúng 0.2 điểm)

Câu 1. _NB_ Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -3; -6; -9; -12. **B.** 1; -3; -5; -7; -9.

C. 1;-2; -4; -6; -8. **D.** 1; -3; -7; -11; -15.

Câu 2. _NB_ Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. $2;4;8;16;\ldots$ **B.** $1;-1;1;-1;\cdots$ **C.** $a;a^3;a^5;a^7;\cdots(a\neq 0)$. **D.** $1^2;2^2;3^2;\ 4^2;\cdots$

Câu 3. _TH_ Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng lần lượt là $3;9;27;81;\cdots$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân (u_n).

A. $u_n=3^{n-1}$. **B.** $u_n=3^{n+1}$. **C.** $u_n=3^n$. **D.** $u_n=3+3^n$.

Câu 4. _TH_ Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $\begin{cases} u_1=1 \\ u_{n+1}=2.u_n \end{cases} (n\in N^*)$. Tìm u_2.

A. $u_2=1$ **B.** $u_2=2$. **C.** $u_2=4$. **D.** $u_2=3$.

Câu 5. _NB_ Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=2$ và $u_2=8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng?

A. 10. **B.** 4. **C.** 6. **D.** -6.

Câu 6. _NB_ Trong các công thức dưới đây, công thức nào **đúng**?

A. $\cos a-\cos b=-2\cos\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$.

B. $\cos a-\cos b=-2\sin\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$.

C. $\cos a-\cos b=2\cos\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$.

D. $\cos a-\cos b=2\sin\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$.

Câu 7. _TH_ Tập giá trị của hàm số $y=\cos 2023x$ là

A. $[-1;1]$. **B.** $[-2023;2023]$. **C.** $\left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right]$. **D.** $(-1;1)$.

Câu 8. _TH_ Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tuổi thọ (năm)	$[2;2,5)$	$[2,5;3)$	$[3;3,5)$	$[3,5;4)$	$[4;4,5)$	$[4,5;5)$
Tần số	4	9	14	11	7	5

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng:

A. 3,31. **B.** 2,35. **C.** 4,25. **D.** 1,66.

Câu 9. _TH_ Cho $\sin\alpha=\frac{4}{5},\ \frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\frac{3}{5}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{1}{5}$. **D.** $\cos\alpha=-\frac{1}{5}$.

Câu 10. _NB_ Khi quy đổi 1^o ra đơn vị radian, ta được kết quả là:

A. π rad. **B.** $\frac{\pi}{180}$ rad. **C.** $\frac{\pi}{360}$ rad. **D.** $\frac{180}{\pi}$ rad.

Câu 11. _NB_ Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$ **B.** $\sin(\pi+\alpha)=\sin\alpha.$

C. $\tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha.$ **D.** $\cot(\pi+\alpha)=\cot\alpha.$

Câu 12. _NB_ Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[60;80)$ là:

A. 60. **B.** 80. **C.** 10. **D.** 70.

Câu 13. _TH_ Tìm x để các số 2; 8; x; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân

A. $x=14$. **B.** $x=32$. **C.** $x=68$. **D.** $x=64$.

Câu 14. _NB_ Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$	$[45;50)$
Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Có bao nhiêu nhân viên có thời gian đi từ nhà đến nơi làm việc là từ 15 phút đến dưới 20 phút?

A. 13. **B.** 14. **C.** 6. **D.** 9.

Câu 15. _NB_ Đường tròn lượng giác có bán kính bằng:

A. 2. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** π. **D.** 1.

Câu 16. _NB_ Điều kiện có nghiệm của phương trình $\cos x = m$ là

A. $|m| \le 1$. **B.** $|m| \ge 1$. **C.** $|m| > 1$. **D.** $|m| < 1$.

Câu 17. _NB_ Xét tính bị chặn của dãy số sau$u_n = (-1)^n$

A. Không bị chặn

B. Bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

C. Bị chặn trên nhưng không bị chặn dưới.

D. Bị chặn

Câu 18. _TH_ Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xác định dấu của biểu thức $M = \cos(\alpha + \pi)$.

A. $M \ge 0$. **B.** $M \le 0$. **C.** $M > 0$. **D.** $M < 0$.

Câu 19. _TH_ Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là:

A. $u_n = 2n + 1$. **B.** $u_n = 3n - 2$. **C.** $u_n = 2n - 2$. **D.** $u_n = 3n + 2$.

Câu 20. _TH_ Cho $\cos\alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.

A. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$. **B.** $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$. **C.** $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$. **D.** $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$.

Câu 21. _NB_ Phương trình $sinx = \sin 15^0$ có tập nghiệm là:

A. $S = \{15^0 + k360^0; 165^0 + k360^0 \vee k \in Z\}$. **B.** $S = \{15^0 + k180^0 \vee k \in Z\}$.

C. $S = \{15^0 + k360^0 \vee k \in Z\}$ **D.** $S = \{15^0 + k360^0; -15^0 + k360^0 \vee k \in Z\}$.

Câu 22. _NB_ $\sin 2a$ bằng

A. $\cos 2a$. **B.** $2\sin a.\cos a$. **C.** $\cos a$. **D.** $\sin a$.

Câu 23. _NB_ Dãy số nào sau đây là dãy tăng?

A. $1;3;5;7;9$. **B.** $1;5;3;7;9$. **C.** $1;1;1;1;1$ **D.** $10;8;6;4;2$.

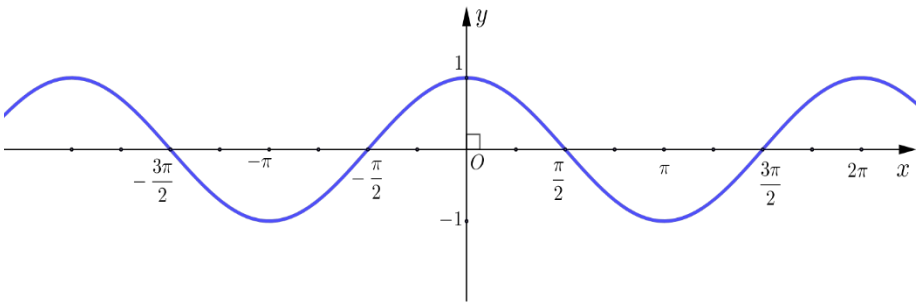
Câu 24. _NB_ Điểm thi (tính thang điểm 10) của 25 học sinh trong một trường THPT được cho ở bảng dưới đây:

Điểm thi	$[3;5)$	$[7;9)$
Số học sinh	20	5

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả bao nhiêu nhóm?

A. 2. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 25. _TH_ Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$

C. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{-3\pi}{2};-\frac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{-\pi}{2};0\right)$

Câu 26. _NB_ Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y=\sin x$ là

A. 2π. **B.** π. **C.** $\frac{\pi}{2}$. **D.** $k2\pi\ (k\in Z)$.

Câu 27. _NB_ Tập xác định của hàm số $y=\sin x$ là:

A. $D=[-1;1]$. **B.** $D=R\backslash\{k\pi,k\in Z\backslash\}$. **C.** $D=R$. **D.** $D=R\backslash\{k\frac{\pi}{2},k\in Z\backslash\}$.

Câu 28. _TH_ Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Tốc độ v (km/h)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165,170)$	$[170;175)$	$[175,180)$
Số lần	18	28	35	43	41	35

Nhóm chứa mốt là:

A. $[165;170)$. **B.** $[170;175)$. **C.** $[175;180)$. **D.** $[150;155)$.

Câu 29. _TH_ Cho dãy số có các số hạng đầu là $\frac{1}{2};\frac{2}{3};\frac{3}{4};\frac{4}{5};\ldots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là:

A. $u_n=\frac{n-1}{n}$. **B.** $u_n=\frac{n^2-n}{n+1}$. **C.** $u_n=\frac{n}{n+1}$. **D.** $u_n=\frac{n+1}{n}$.

Câu 30. _TH_ Rút gọn biểu thức $T=\sin\left(\frac{\pi}{3}+x\right)-\sin\left(\frac{\pi}{3}-x\right)$ ta được kết quả là

A. $T=\sin x$. **B.** $T=\sqrt{3}\cos x$. **C.** $T=\sin 2x$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 31. _NB_ Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n=2n-1$ với $n\geq 1$. Số hạng u_1 bằng

A. 4 **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 32. _NB_ Dãy số 2; 8; 32; 128; 512 là một cấp số nhân với công bội q là:

A. $\frac{1}{2}$. **B.** -6. **C.** 4. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 33. _TH_ Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1=5$ công sai $d=2$. Tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng là:

A. $S_{10}=150$ **B.** $S_{10}=95$ **C.** $S_{10}=60$ **D.** $S_{10}=140$

Câu 34. _NB_ Phương trình nào sau đây có nghiệm?

A. $\sin x=\frac{1}{2}$. **B.** $\cos x=2$. **C.** $\sin x=-2$. **D.** $\sqrt{2}\sin x=2$.

Câu 35. _TH_ Nghiệm của phương trình $\tan x=1$ là

A. $x=\frac{3\pi}{4}+k\pi, k\in Z$. **B.** $x=\frac{\pi}{4}+k\pi, k\in Z$. **C.** $x=k\pi, k\in Z$. **D.** $x=\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in Z$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: 3 điểm

Câu 36 (1 điểm): Cho $\cos x=\frac{4}{5}$ và $x\in\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$. Tính $\sin 2x$?

Câu 37 (1 điểm): Giải phương trình $\cos\left(3x-\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 38 (1 điểm):

a.Tìm m để phương trình sau có 3 nghiệm lập thành cấp số nhân: $x^3+(5-m)x^2+(6-5m)x-6m=0$

b. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 680 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 55 triệu đồng. Tính giá còn lại của chiếc xe sau 5 năm sử dụng?

----------HẾT ----------

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM :

1	D	**6**	B	**11**	B	**16**	A	**21**	A	**26**	A	**31**	B
2	D	**7**	A	**12**	D	**17**	D	**22**	B	**27**	C	**32**	C
3	C	**8**	A	**13**	B	**18**	C	**23**	A	**28**	A	**33**	D
4	B	**9**	B	**14**	C	**19**	A	**24**	A	**29**	C	**34**	A
5	C	**10**	B	**15**	D	**20**	C	**25**	D	**30**	A	**35**	B

II. PHẦN TỰ LUẬN: 3 điểm

Câu	Nội dung	Điểm
36 **(1điểm)**	**Lời giải** Cho $\cos x=\frac{4}{5}$ và $x\in\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$. Tính $\sin 2x$? Ta có $\sin^2 x+\cos^2 x=1\Rightarrow \sin^2 x=1-\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{9}{25}\Rightarrow \sin x=\pm\frac{3}{5}$ Vì $x\in\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$ nên $\sin x<0\Rightarrow \sin x=-\frac{3}{5}$ $\sin 2x=2.\sin x.\cos x=2.\left(-\frac{3}{5}\right).\frac{4}{5}=-\frac{24}{25}$	**0.25** **0.25** **0.5**
37 **(1 điểm)**	**Lời giải**	**0.25** **0.25**

	$\cos\left(3x-\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\Leftrightarrow\cos\left(3x-\frac{\pi}{6}\right)=\cos\frac{3\pi}{4}$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{11\pi}{36}+k\frac{2\pi}{3}\\ x=-\frac{7\pi}{36}+k\frac{2\pi}{3}\end{array}\right.(k\in Z)$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3x-\frac{\pi}{6}=\frac{3\pi}{4}+k2\pi\\ 3x-\frac{\pi}{6}=-\frac{3\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right.(k\in Z)$	**0.5**
38 **a.** **(0.5 điểm)**	**Lời giải:** $x^3+(5-m)x^2+(6-5m)x-6m=0\Leftrightarrow(x-m)(x^2+5x+6$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=m\\ x=-2\\ x=-3\end{array}\right.$ Để 3 nghiệm lập thành CSN xét 3 TH TH1: $-3<m<-2\Rightarrow m^2=6\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=\sqrt{6}\\ m=-\sqrt{6}\end{array}\right.\Rightarrow m=-\sqrt{6}$ TH2: $-3<-2<m\Rightarrow 4=-3m\Leftrightarrow m=-\frac{4}{3}$ TH3: $m<-3<-2\Rightarrow 9=-2m\Leftrightarrow m=-\frac{9}{2}$ Vậy có 3 giá trị của m thỏa mãn	**0.25** **0.25**
38 **b.** **(0.5 điểm)**	Giá trị của chiếc xe ô tô trong từng năm lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1=680;d=-55$ Giá trị còn lại của chiếc xe sau 5 năm sử dụng chính là	**0.25** **0.25**

	$u_6 = u_1 + 5d = 405$ (triệu đồng)	

ĐỀ 9	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Mặt phẳng (a) qua MN cắt AD, BC lần lượt tại P và Q. Biết MP cắt NQ tại I. Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

A. I, A, B. **B.** I, B, D. **C.** I, A, C. **D.** I, C, D.

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$. **B.** $y = \tan x$. **C.** $y = \cot x$. **D.** $y = \cos x$.

Câu 3. Công thức nào sau đây sai?

A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. **B.** $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$.

C. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$. **D.** $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$.

Câu 4. Một cấp số nhân có số hạng thứ bảy bằng $\frac{1}{2}$, công bội bằng $\frac{1}{4}$. Hỏi số hạng đầu tiên của cấp số nhân bằng bao nhiêu?

A. 2048. **B.** 1024. **C.** 4096. **D.** $\frac{1}{512}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d qua S và song song với BD. **B.** d qua S và song song với DC.

C. d qua S và song song với AB. **D.** d qua S và song song với BC.

Câu 6. Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\cos\alpha < 0$. **B.** $\sin\alpha > 0$. **C.** $\cot\alpha < 0$. **D.** $\tan\alpha < 0$.

Câu 7. Trong các dãy số (u_n) với số hạng tổng quát sau, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = 5 + n^2$. **B.** $u_n = 5^n$. **C.** $u_n = 5^n - 2$. **D.** $u_n = 2 - 5n$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 3n - 2$. Tìm công sai d của cấp số cộng.

A. $d = 2$. **B.** $d = 3$. **C.** $d = -2$. **D.** $d = -3$.

Câu 9. Phương trình nào dưới đây vô nghiệm:

A. $\sin x+3=0.$ **B.** $2\cos^2 x-\cos x-1=0.$.

C. $\tan x+3=0.$ **D.** $3\sin x-2=0.$

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=-2$ và công bội $q=3$. Số hạng u_2 là:

A. $u_2=-18$. **B.** $u_2=6$. **C.** $u_2=-6$. **D.** $u_2=1$.

Câu 11. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)=1$.

A. $x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi\ (k\in\mathbb{Z})$. **B.** $x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi\ (k\in\mathbb{Z})$.

C. $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi\ (k\in\mathbb{Z})$. **D.** $x=\frac{\pi}{3}+k\pi\ (k\in\mathbb{Z})$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD\ (AD\parallel BC).$ Gọi M là trung điểm $CD.$ Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

A. $SJ\ (J$ là giao điểm của AM và $BD).$ **B.** $SO\ (O$ là giao điểm của AC và $BD).$

C. $SP\ (P$ là giao điểm của AB và $CD).$ **D.** $SI\ (I$ là giao điểm của AC và $BM).$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khi đó

a) Gọi $M\in SC$, giao tuyến của (ABM) và (SCD) là đường thẳng đi qua M và song song với AB.

b) Giao tuyến (SAD) và (SBC) là đường thẳng đi qua S và song song với AB.

c) Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AB.

d) Gọi $N\in SB$, giao tuyến của (SAB) và (NCD) là đường thẳng đi qua N và song song với AB.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases}u_5+3u_3-u_2=-21\\3u_7-2u_4=-34\end{cases}$.

a) Tổng $S=u_4+u_5+\ldots+u_{30}=-1542$.

b) Tổng 15 số hạng đầu của cấp số bằng -285.

c) Số hạng thứ 100 của cấp số là $u_{100}=-290$.

d) Công sai của cấp số cộng là $d=-3$.

Câu 3. Cho biết $\cos x=-\frac{12}{13}$ và $\pi<x<\frac{3\pi}{2}$; khi đó:

a) $\sin x>0$.

b) $\sin\left(\frac{\pi}{3}-x\right)=\frac{5-12\sqrt{3}}{26}$.

c) $\sin x=-\frac{5}{13}$.

d) $\cot x=\frac{5}{12}$.

Câu 4. Cho các hàm số sau: $f(x)=2\cos 3x-3$; $g(x)=-5\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$. Khi đó:

a) Phương trình $f(x)\square 0$ vô nghiệm.

b) Tập xác định hàm số $f(x)$ là: $D=\square$.

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 6.

d) Hàm số $g(x)$ là hàm số lẻ.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 680 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 55 triệu đồng. Tính giá còn lại của chiếc xe sau 5 năm sử dụng (theo đơn vị là triệu đồng).

Câu 2. Tập giá trị của hàm số: $y=\sin x+\sqrt{3}\cos x+3$ là $T=[a;b]$. Tính giá trị của biểu thức $a+b$.

Câu 3. Anh Nam được nhận vào làm việc ở một công ty về công nghệ với mức lương khởi điểm là 100 triệu đồng một năm. Công ty sẽ tăng thêm lương cho anh Nam mỗi năm là 20 triệu đồng. Tính tổng số tiền lương (theo đơn vị là triệu đồng) mà anh Nam nhận được sau 10 năm làm việc cho công ty đó.

Câu 4. Cho $\cot\alpha=\frac{1}{2}$. Tính $C=\frac{\sin\alpha}{\sin^3\alpha+2\cos^3\alpha}$.

Câu 5. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\cos x-m=2$ có nghiệm.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm của AC,BC, BD,AD.

Để tứ giác $MNPQ$ là hình thoi thì $AB=kCD$. Khi đó $k=?$.

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

B	D	C	A	D	B	D	B	A	C	C	D

1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
DSDD	SDSD	SĐDS	DDSS	405	6	1900	1	3	1

ĐỀ 10	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

I/ Phần trắc nghiệm khách quan (7,0 điểm)

Chọn phương án trả lời A, B, C hoặc D tương ứng với nội dung câu hỏi

Câu 1. Trong không gian, qua ba điểm không thẳng hàng xác định được bao nhiêu mặt phẳng?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm ΔBCD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (ABC). **B.** (BCD). **C.** (ACD). **D.** (ABD).

Câu 3. Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số **tăng**?

A. $-1;3;5;3$. **B.** $1;-\frac{1}{2};\frac{1}{3};-\frac{1}{4}$. **C.** $2;4;6;8$. **D.** $1;\frac{1}{2};\frac{1}{4};\frac{1}{6}$.

Câu 4. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho

A. 6. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 5. Rút gọn $M = \cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)-\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$.

A. $M = -\sqrt{2}\cos x$. **B.** $M = \sqrt{2}\sin x$. **C.** $M = \sqrt{2}\cos x$. **D.** $M = -\sqrt{2}\sin x$.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1}+3 \quad \forall n \geq 2 \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số là

A. $1;5;13;29;61$. **B.** $1;5;14;30;61$. **C.** $1;5;13;30;65$. **D.** $1;5;10;30;56$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$, gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD; G là trọng tâm tam giác BCD. Giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng ACD là

A. Giao điểm của đường thẳng EG và AC.

B. Điểm F.

C. Giao điểm của đường thẳng EG và AF.

D. Giao điểm của đường thẳng EG và CD.

Câu 8. Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Một đường thẳng c song song với a. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. b và c cắt nhau.

B. b và c song song với nhau.

C. b và c chéo nhau hoặc cắt nhau.

D. b và c chỉ chéo nhau.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = \dfrac{3n-2}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Viết (u_n) dưới dạng khai triển ta được.

A. $2;-\dfrac{1}{2};\dfrac{7}{4};-2;\dfrac{13}{6};\ldots$.

B. $\dfrac{1}{2};\dfrac{4}{3};\dfrac{7}{4};2;\dfrac{13}{6}\ldots$.

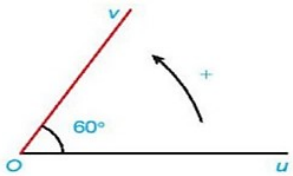
C. $-2;-\dfrac{1}{2};-\dfrac{7}{4};2;-\dfrac{13}{6};\ldots$.

D. $-2;\dfrac{1}{2};-\dfrac{7}{4};2;-\dfrac{13}{6}\ldots$

Câu 10. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$?

A. $y=\cos x$. **B.** $y=\tan x$. **C.** $y=-\cot x$. **D.** $y=\sin x$.

Câu 11. Cho góc hình học uOv có số đo bằng 60^0. Số đo của các góc lượng giác (Ou,Ov) là



A. $sđ(Ou,Ov)=60^0-k.180^0, k\in\mathbb{Z}$.

B. $sđ(Ou,Ov)=60^0+k.180^0, k\in\mathbb{Z}$.

C. $sđ(Ou,Ov)=-60^0+k.360^0, k\in\mathbb{Z}$.

D. $sđ(Ou,Ov)=60^0+k.360^0, k\in\mathbb{Z}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\sin 3x=\cos x$ là

A. $x=k\pi$; $x=k\dfrac{\pi}{2},(k\in\mathbb{Z})$.

B. $x=k\pi$; $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

C. $x=k2\pi$; $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

D. $x=\dfrac{\pi}{8}+k\dfrac{\pi}{2}$; $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

Câu 13. Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là D. Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu

A. $\forall x\in D$ thì $-x\in D$ và $f(-x)\neq f(x)$.

B. $\forall x\in D$ thì $-x\in D$ và $f(-x)=f(x)$.

C. $\forall x \in D$ thì $-x \notin D$ và $f(-x) = -f(x)$. **D.** $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$.

Câu 14. Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số cộng?

A. $2;4;6;8;10...$ **B.** $2;5;8;11;14...$ **C.** $-1;3;5;7...$ **D.** $-1;4;9;14;...$

Câu 15. Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$ là

A. $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \pm\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{array} (k \in \mathbb{Z})\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{array} (k \in \mathbb{Z})\right.$.

Câu 16. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của (u_n) là:

A. $u_6 = 160$. **B.** $u_6 = 320$. **C.** $u_6 = -160$. **D.** $u_6 = -320$.

Câu 17. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của SC và SD. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $MN // (SCD)$. **B.** $MN // (SAB)$. **C.** $MN // (SAC)$ **D.** $MN // (SBD)$.

Câu 18. Cho $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\sin \alpha < 0$. **B.** $\cos \alpha > 0$. **C.** $\sin \alpha > 0$. **D.** $\tan \alpha > 0$.

Câu 19. Biết cấp số cộng có 8 số hạng và $u_1 = 16$, $u_8 = 2$. Tính S_8.

A. $S_8 = 72$. **B.** $S_8 = 18$. **C.** $S_8 = 56$. **D.** $S_8 = 144$.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ π

B. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π.

C. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ π.

D. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ π.

Câu 21. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng không nằm trên cùng một mặt phẳng thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.

Câu 22. Tìm công thức nghiệm **đúng**

A. $\sin x=\sin\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k\pi\\x=\pi-\alpha+k\pi\end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$.

B. $\cos x=\cos\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k2\pi\\x=-\alpha+k2\pi\end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$

C. $\tan x=\tan\alpha\Leftrightarrow x=\alpha+k2\pi(k\in\mathbb{Z})$.

D. $\cot x=\cot\alpha\Leftrightarrow x=\alpha+k2\pi(k\in\mathbb{Z})$.

Câu 23. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

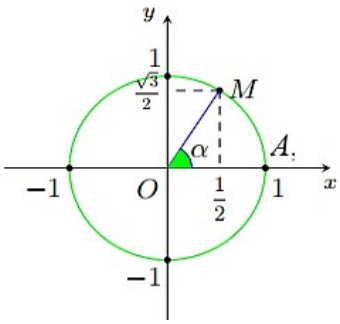
A. $1;-3;-6;-9;-12$.

B. $1;-3;-7;-11;-15$.

C. $1;-3;-5;-7;-9$.

D. $1;-2;-4;-6;-8$.

Câu 24. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm M là điểm biểu diễn góc lượng giác *sđ* $(OA,OM)=\alpha$ (như hình vẽ). Chọn khẳng định **đúng**



A. $\sin\alpha=\frac{1}{2}$.

B. $\sin\alpha=1$.

C. $\sin\alpha=0$.

D. $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 25. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1=12$ và công sai $q=\frac{3}{2}$. Tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân bằng

A. $\frac{633}{4}$.

B. $\frac{633}{2}$.

C. $\frac{93}{4}$.

D. $\frac{93}{2}$.

Câu 26. Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

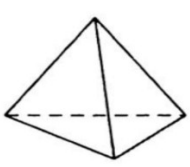
A. $\cos(a-b)=\cos a.\cos b-\sin a.\sin b.$

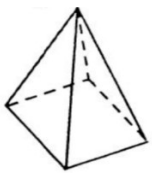
B. $\sin(a+b)=\sin a.\cos b-\cos a.\sin b.$

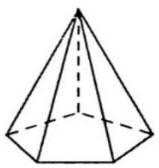
C. $\cos(a+b)=\cos a.\cos b+\sin a.\sin b.$

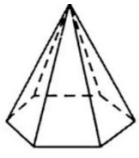
D. $\sin(a-b)=\sin a.\cos b-\cos a.\sin b.$

Câu 27. Hình nào sau đây là hình biểu diễn của một hình chóp tứ giác?


Hình 1


Hình 2


Hình 3


Hình 4

A. Hình 3.

B. Hình 4.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

Câu 28. Cho $\cos a=\frac{1}{3}$, khi đó giá trị của $\cos 2a$ bằng

A. $\frac{7}{9}$. **B.** $-\frac{7}{9}$. **C.** $-\frac{8}{9}$. **D.** $\frac{8}{9}$.

Câu 29. Giá trị của biểu thức $A=\sin\frac{\pi}{48}.\cos\frac{\pi}{48}.\cos\frac{\pi}{24}.\cos\frac{\pi}{12}.\cos\frac{\pi}{6}$ là

A. $\frac{\sqrt{3}}{32}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{8}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{16}$. **D.** $\frac{1}{32}$.

Câu 30. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $2;\ 22;\ 222;\ 2222;\ \ldots$. **B.** 1; -2; 4; -8; 16; -32; 64 …

C. $1;-3;-7;-11;-15;\cdots$ **D.** $1^2;\ 2^2;\ 3^2;\ 4^2;\ldots$

Câu 31. Trong không gian, nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó

A. song song với nhau

B. cắt nhau.

C. chéo nhau.

D. đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.

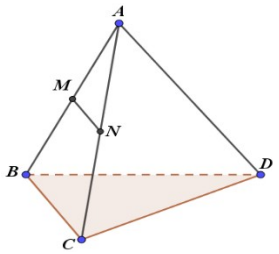
Câu 32. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. $45;15;5;\frac{5}{3};\ldots$. **B.** $1;-1;1;-1;\ldots$. **C.** $\sqrt{2};\ 2;\ 4;\ 4\sqrt{2};\ldots$. **D.** $128;-64;32;-16;8;\ldots$.

Câu 33. Nghiệm của phương trình $\sin x=1$ là

A. $x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=\pi+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **C.** $x=k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$.

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng về vị trí tương đối giữa hai đường thẳng MN và CD?



A. MN và CD song song với nhau. **B.** MN và CD chéo nhau.

C. MN và CD cắt nhau. **D.** MN và CD đồng phẳng.

Câu 35. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=-5$ và công sai $d=2$. Tính u_{15}.

A. $u_{15}=57$. **B.** $u_{15}=37$. **C.** $u_{15}=47$. **D.** $u_{15}=23$.

II/Phần tự luận (3,0 điểm)

Câu 36. (1,0 điểm)

a) (0,5 điểm) Cho biểu thức $P=\sin\alpha\cos\frac{\pi}{6}+\sin\frac{\pi}{6}\cos\alpha-\sqrt{3}\tan(2\alpha)+1$.

Tính giá trị biểu thức P khi $\alpha=\frac{\pi}{3}$.

b) (0,5 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y=\tan\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 37. (1,0 điểm)

a) (0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n=19n-5$. Viết năm số hạng đầu của cấp số cộng.

b) (0,5 điểm) Một người bắt đầu đi làm được nhận được số tiền lương là 7.000.000đ một tháng. Sau 36 tháng người đó được tăng lương 7%. Hằng tháng người đó tiết kiệm 20% lương để gửi vào ngân hàng với lãi suất 0,3%/tháng theo hình thức lãi kép. Biết rằng người đó nhận lương vào đầu tháng và số tiền tiết kiệm được chuyển ngay vào ngân hàng. Hỏi sau 60 tháng tổng số tiền người đó tiết kiệm được là bao nhiêu?

Câu 38. (0,5 điểm) Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố Hà Nội ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t)=3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]+12$ với $t\in\mathbb{Z}$ và $0<t\le 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố Hà Nội có đúng 9 giờ có ánh sáng mặt trời?

Câu 39. (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình thang với đáy lớn AB.

Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

----------Hết----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

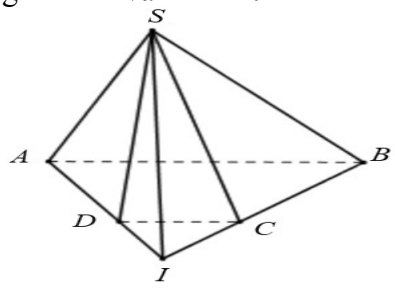
ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	C	C	B	D	A	C	C	B	A	D	D	D	C	C	C	B	A

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A	C	C	B	B	D	A	D	C	B	A	B	D	C	D	B	D

Câu		Điểm
36a 0.5 điểm	$P=\sin\alpha\cos\frac{\pi}{6}+\sin\frac{\pi}{6}\cos\alpha-\sqrt{3}\tan(2\alpha)+1$ Với $\alpha=\frac{\pi}{3}$.	

	$P=\sin\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{6}+\sin\frac{\pi}{6}\cos\frac{\pi}{3}-\sqrt{3}\tan\left(\frac{2\pi}{3}\right)+1$ $=5$	**0.25** **0.25**
b **0.5 điểm**	Tập xác định của hàm số $y=\tan\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$ Điều kiện : $2x+\frac{\pi}{3}\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$ $\Leftrightarrow 2x\neq\frac{\pi}{6}+k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{2}(k\in\mathbb{Z})$ $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}.$ Vậy tập xác định	**0.25** **0.25**
37a **0.5 điểm**	Ta có $u_n=19n-5$ nên $u_1=19.1-5=14$ $u_2=19.2-5=33$ $u_3=19.3-5=52$ $u_4=19.4-5=71$ $u_5=19.5-5=90$	**0.5**
37b **b** **0.5 điểm**	Một người bắt đầu đi làm được nhận được số tiền lương là 7000000đ một tháng. Sau 36 tháng người đó được tăng lương 7%. Hằng tháng người đó tiết kiệm 20% lương để gửi vào ngân hàng với lãi suất 0,3%/tháng theo hình thức lãi kép. Biết rằng người đó nhận lương vào đầu tháng và số tiền tiết kiệm được chuyển ngay vào ngân hàng. Hỏi sau 60 tháng tổng số tiền người đó tiết kiệm được là bao nhiêu? Đặt $a=7.000.000$, $m=20\%$, $n=0,3\%$, $t=7\%$. Hết tháng thứ nhất, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_1=am(1+n)^1$. Hết tháng thứ hai, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_2=(T_1+am)(1+n)=am(1+n)^2+am(1+n)^1$. Hết tháng thứ 36, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{36}=am(1+n)^{36}+am(1+n)^{35}+\ldots+am(1+n)=am.(1+n)\frac{(1+n)^{36}-1}{n}$ Hết tháng thứ 37, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{37}=\left[T_{36}+a(1+t)m\right](1+n)=T_{36}.(1+n)^1+a(1+t)m.(1+n)$ Hết tháng thứ 38, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{38}=\left[T_{37}+a(1+t)m\right](1+n)=T_{36}.(1+n)^2+a(1+t)m\left[(1+n)^2+(1+n)\right]$. Hết tháng thứ 60, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{60}=T_{36}(1+n)^{24}+a(1+t)m\left[(1+n)^{24}+(1+n)^{23}+\ldots+(1+n)\right]$ $=T_{36}(1+n)^{24}+a(1+t)m.(1+n)\frac{(1+n)^{24}-1}{n}$.	**0.25** **0.25**

	Thay số và tính ta được tổng số tiền tiết kiệm sau 60 tháng của người đó là: $T_{60} \approx 94\,602\,156,59$.	
38 **0.5 điểm**	Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố Hà Nội ở vĩ độ 40° Bắc trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t-80)\right]+12$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \le 365$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố Hà Nội có đúng 9 giờ có ánh sáng mặt trời? Giải: Để thành phố Hà Nội có đúng 9 giờ có ánh sáng mặt trời thì $3\sin\left(\frac{\pi}{182}(t-80)\right)+12=9$ $\Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{182}(t-80)\right)=-1$ $\Leftrightarrow \frac{\pi}{182}(t-80)=-\frac{\pi}{2}+k2\pi\ (k\in\mathbb{Z})$ $\Leftrightarrow t-80=-91+364k\ (k\in\mathbb{Z})$ $\Leftrightarrow t=-11+364k\ (k\in\mathbb{Z})$ Do $t\in\mathbb{Z}$ và $0<t\le 365$ nên ta có: $\begin{cases}k\in\mathbb{Z}\\0<-11+364k\le 365\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}k\in\mathbb{Z}\\11<364k\le 376\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}k\in\mathbb{Z}\\\frac{11}{364}<k\le\frac{94}{91}\end{cases}\Leftrightarrow k=1$ Với $k=1$ thì $t=-11+364.1=353$. Vậy thành phố A có đúng 9 giờ có ánh sáng mặt trời vào ngày thứ 353 trong năm.	**0.25** **0.25**
39 **0.5 điểm**	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình thang với đáy lớn AB. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).  Xét hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) có S là một điểm chung Trong $(ABCD)$ gọi $AD\cap BC=I$. $\Rightarrow\begin{cases}I\in AD\subset(SAD)\\I\in BC\subset(SBC)\end{cases}$ Vậy giao tuyến cần tìm là đường thẳng SI	**0.25** **0.25**

	NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ được chọn một phương án.*

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\sin x = \sin\frac{\pi}{3}$ là:

A. $\left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$.

B. $\left[\begin{array}{l} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \pi + \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$.

C. $\left[\begin{array}{l} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$.

D. $\left[\begin{array}{l} x = k\pi \\ x = \pi + k\pi \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

A. $\sin(a+b) = \sin a.\cos b - \cos a.\sin b$.

B. $\sin(a+b) = \sin a.\cos b + \cos a.\sin b$.

C. $\sin(a+b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$.

D. $\sin(a+b) = \cos a.\cos b - \sin a.\sin b$.

Câu 3. Tìm chu kỳ của hàm số $y = \cos x$ là:

A. 2π. **B.** 0. **C.** 6π. **D.** 4π.

Câu 4. Cho góc α thỏa $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi.$ Khi đó $\sin(\pi - \alpha)$ có giá trị là?

A. $-\frac{4}{5}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{-3}{5}$ **D.** $\frac{4}{5}$.

Câu 5. Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân là:

A. $S_n = u_1\frac{1-q^n}{1-q}$

B. $S_n = u_1\frac{1}{1-q}$

C. $S_n = u_1\frac{q^n+1}{1-q}$

$S_n = u_1 \dfrac{q^n - 1}{1 - q}$

D.

Câu 6. Tính độ dài cung tròn chắn góc 2π của đường tròn bán kính $R = 1$?

A. $3p$. **B.** $4p$. **C.** $2p$. **D.** p.

Câu 7. Cho dãy số (u_n), biết $u_n = \dfrac{n}{2^n - 1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số là:

A. $\dfrac{1}{2}; \dfrac{2}{3}; \dfrac{3}{4}$. **B.** $1; \dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{16}$ **C.** $1; \dfrac{1}{4}; \dfrac{1}{8}$ **D.** $1; \dfrac{2}{3}; \dfrac{3}{7}$.

Câu 8. Phương trình $\tan x = \tan \alpha$, α thuộc $\square$ có nghiệm là:

A. $x = \alpha + k\pi \ (k \in \square)$.

B. $x = \alpha + k2\pi \ (k \in \square)$.

C. $x = \alpha + k2\pi; x = -\alpha + k2\pi (k \in \square)$.

D. $x = \alpha + k2\pi; x = \pi - \alpha + k2\pi (k \in \square)$.

Câu 9. Cho $\cos \alpha = -\dfrac{2}{3}$, $\cos 2\alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $-\dfrac{2}{3}$. **C.** $-\dfrac{4}{3}$. **D.** $-\dfrac{1}{9}$.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là:

A. $[-1;1]$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $\square$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 11. Số hạng tổng quát của cấp số cộng với số hạng đầu u_1 và công sai d ?

A. $u_n = d + (n-1)u_1$ **B.** $u_n = u_1 + (n-1)d$ **C.** $u_n = u_1 . d^{n-1}$ **D.** $u_n = d . u_1^{n-1}$

Câu 12. Nghiệm của phương trình: $\cos x = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ trên $\left(0; \dfrac{\pi}{2}\right)$ là:

A. $x = \pm \dfrac{\pi}{6}$. **B.** $x = \pm \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $x = \dfrac{\pi}{3}$. **D.** $x = \dfrac{\pi}{6}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.*

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) thoả mãn $\begin{cases} u_3 = 2 \\ u_6 = 54 \end{cases}$.

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

a) Số 1458 là số hạng thứ 9 của cấp số nhân

b) Gọi q là công bội của cấp số nhân, thì ba số $q;1;-1$ tạo thành một cấp số cộng

c) Số hạng $u_1 = \frac{2}{3}$

d) Tổng của 7 số hạng đầu cấp số nhân đã cho bằng 243.

Câu 2. Cho dãy số (U_n) là một cấp số cộng, biết số hạng tổng quát được cho bởi công thức: $U_n = 4n - 3$

a) Dãy số (U_n) là dãy tăng.

b) Công sai của cấp số cộng bằng 4

c) Tổng 18 số hạng đầu của cấp số cộng bằng 630

d) Ba số hạng đầu của dãy là : $-3;1;5$

Câu 3. Biết: $\sin\alpha = -\frac{4}{5}, -\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$.

a) $\cot\alpha > 0$

b) $\cos\alpha = \frac{3}{5}$

c) $\tan(\pi - \alpha) = \frac{4}{3}$

d) Giá trị biểu thức : $P = \frac{\sin\alpha + 2\cos\alpha}{\cos\alpha - \sin\alpha} = \frac{2}{7}$

Câu 4. Cho hàm số : $f(x) = \sin\frac{x}{2}$

a) Hàm số xác định trên $\square$

b) Hàm số $f(x)$ là hàm số tuần hoàn chu kì $T = \pi$

c) Hàm số đạt giá trị lớn nhất là $\frac{1}{2}$ và giá trị nhỏ nhất là $\frac{-1}{2}$

d) Hàm số $f(x)$ là hàm số lẻ.

PHẦN III (1 điểm): Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.*

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu: $u_1 = 4$, công sai $d = -2$. Tính tổng của 12 số hạng đầu của cấp số cộng?

Câu 2. Tìm số nghiệm phương trình: $\cos x + 1 = 0$ trong khoảng $(0;2024)$?

PHẦN IV: (2 điểm) Câu tự luận

Câu 1 . (1 điểm) Giải phương trình: $2\sin x - \sqrt{2} = 0$

Câu 2. (0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có: $\begin{cases} u_4 - 2u_7 = -28 \\ 2u_4 + u_7 = 39 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu và công sai d của cấp số cộng (u_n)?

Câu 3. (0,5 điểm) Một người gửi tiết kiệm tích lũy tại ngân hàng, cứ đầu mỗi tháng thì gửi thêm vào ngân hàng hai triệu đồng, với lãi suất kép 3% trên tháng. Sau một năm (12 tháng) người đó có việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Hỏi người đó rút được bao nhiêu tiền ?

-------- HẾT--------

ĐÁP ÁN

Câu		
1	A	Đáp án phần I
2	B	
3	A	
4	B	
5	A	

6	C	
7	D	
8	A	
9	D	
10	C	
11	B	
12	D	
1	TTFF	Đáp án phần II: Câu trả lời đúng, sai
2	TTTF	Đúng ghi T; Sai ghi F
3	FTTT	
4	TFFT	
1	-84	Đáp án phần III: Câu trả lời ngắn
2	322	Dùng dấu . trong số thập phân

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1	Giải phương trình $2\sin x-\sqrt{2}=0$	
	Phương trình : $\sin x=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Leftrightarrow \sin x=\sin\dfrac{\pi}{4}\ (k\in\mathbb{Z})$.	**0,5**
	$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi\\ x=\pi-\dfrac{\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi\\ x=\dfrac{3\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right.$	**0,5**
Bài 2	Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết rằng: $\begin{cases}u_4-2u_7=-28\\ 2u_4+u_7=39\end{cases}$	
	$\begin{cases}u_4-2u_7=-28\\ 2u_4+u_7=39\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_4=10\\ u_7=19\end{cases}$	**0,25**
	$\Leftrightarrow\begin{cases}u_1+3d=10\\ u_1+6d=19\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_1=1\\ d=3\end{cases}$ Vậy cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=1$ công sai $d=3$.	**0,25**
Bài 3	**Câu 3.** Một người gửi tiết kiệm tích lũy tại ngân hàng, cứ đầu mỗi tháng thì gửi thêm vào ngân hàng hai triệu đồng, với lãi suất kép 3% trên tháng. Sau một năm (12 tháng) người	

	đó có việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Hỏi người đó rút được bao nhiêu tiền ?	
	T_n là số tiền thu được cả gốc lẫn lãi sau n tháng Sau tháng thứ 1 : $2(1+0,03)$ Sau tháng thứ 2 : $2(1+0,03)+2(1+0,03)^2$ Sau tháng thứ 3 : $2(1+0,03)+2(1+0,03)^2+2(1+0,03)^3$ ….. Sau tháng thứ n : $T_n=2(1+0,03)+2(1+0,03)^2+2(1+0,03)^3+...+2(1+0,03)^n$	**0,25**
	Sau một năm (12 tháng) $T_{12}=2\left[(1+0,03)+(1+0,03)^2+...+(1+0,03)^{12}\right]=2(1+0,03)\dfrac{(1+0,03)^{12}-1}{0,03}$ Vậy sau 12 tháng số tiền rút được là : $T_{12}=2(1+0,03)\dfrac{(1+0,03)^{12}-1}{0,03}=\dfrac{206}{3}.\left[(1+0,03)^{12}-1\right]\approx 29235581$ đồng. *Chú ý : HS ra kết quả gần $29,235581$ triệu đồng cho tối đa*	**0,25**

ĐỀ 12	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Rút gọn biểu thức $T=\sin\left(\dfrac{\pi}{3}+x\right)-\sin\left(\dfrac{\pi}{3}-x\right)$ ta được kết quả là

A. $T=\sin x$. **B.** $T=\sqrt{3}\cos x$. **C.** $T=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $T=\sin 2x$.

Câu 2. Công thức nào sau đây là đúng?

A. $\cos 2a=\cos a-\sin a.$ **B.** $\cos 2a=\cos^2 a+\sin^2 a.$

C. $\cos 2a=2\cos a.$ **D.** $\cos 2a=\cos^2 a-\sin^2 a.$

Câu 3. Cho $\dfrac{\pi}{2}<x<\pi$, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\cot x > 0$. **B.** $\tan x > 0$. **C.** $\sin x > 0$. **D.** $\cos x > 0$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n), biết $u_n = \dfrac{3n-1}{3n+1}$. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi số nào dưới đây?

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** 0. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** 1.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5-2n$. Tìm công sai của cấp số cộng đã cho.

A. $d=1$. **B.** $d=3$. **C.** $d=2$. **D.** $d=-2$.

Câu 6. Cho dãy số (u_n), biết $u_n = \dfrac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A. $-\dfrac{1}{2};-\dfrac{2}{3};-\dfrac{3}{4};-\dfrac{4}{5};-\dfrac{5}{6}$. **B.** $\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4};\dfrac{4}{5};\dfrac{5}{6};\dfrac{6}{7}$. **C.** $\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4};\dfrac{4}{5};\dfrac{5}{6}$. **D.** $-\dfrac{2}{3};-\dfrac{3}{4};-\dfrac{4}{5};-\dfrac{5}{6};-\dfrac{6}{7}$.

Câu 7. Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. $1;\ -1;\ 1;\ -1;\ \cdots$ **B.** $a;\ a^3;\ a^5;\ a^7;\ \cdots (a\neq 0)$.

C. $2;\ 4;\ 8;\ 16;\ \ldots$ **D.** $1^2;\ 2^2;\ 3^2;\ 4^2;\ \cdots$

Câu 8. Biết $\sin a = -\dfrac{1}{2}$ giá trị của $\sin(\pi - a)$ là

A. $\sin(\pi-a) = -\dfrac{1}{2}$. **B.** $\sin(\pi-a) = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\sin(\pi-a) = \dfrac{1}{2}$. **D.** $\sin(\pi-a) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 9. Phương trình $\cos x = \cos\dfrac{\pi}{3}$ có nghiệm là

A. $x = \pm\dfrac{\pi}{3} + k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x = \dfrac{5\pi}{3} + k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$.

C. $x = \dfrac{2\pi}{3} + k2\pi,\ k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x = \pm\dfrac{\pi}{3} + k\pi,\ k\in\mathbb{Z}$.

Câu 10. Cho dãy số (u_n), biết $u_n = 2^n$. Tìm số hạng u_{n+1}.

A. $u_{n+1}=2^n+1.$ **B.** $u_{n+1}=2(n+1).$ **C.** $u_{n+1}=2^n.2.$ **D.** $u_{n+1}=2^n+2.$

Câu 11. Cho dãy số (u_n) có $u_n=-n^2+n+1$. Số -19 là số hạng thứ mấy của dãy (u_n)?

A. 7. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 12. Biết $\tan a=2$ và $0<a<\frac{\pi}{2}$. Tính $\cos a$

A. $\cos a=\frac{1}{2}$. **B.** $\cos a=-\frac{\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\cos a=\frac{\sqrt{5}}{5}$. **D.** $\cos a=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\tan 2x-1$. Khi đó:

a) Giá trị của hàm số $f(x)$ tại $x=\frac{\pi}{8}$ bằng 0.

b) Hàm số $f(x)$ là hàm số chẵn.

c) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2}\right\}$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$.

d) Hàm số $f(x)$ là hàm tuần hoàn.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n), biết $u_1+u_5=51; u_2+u_6=102$. Khi đó:

a) Số hạng đầu $u_1=3$.

b) Số hạng $u_4=48$.

c) Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n).

d) Tổng tám số hạng đầu của cấp số nhân là 765.

Câu 3. Cho phương trình lượng giác $2\sin x=\sqrt{2}(*)$. Khi đó:

a) Phương trình tương đương với phương trình (*) là $\sin x=\sin\frac{\pi}{4}$.

b) Phương trình (*) có nghiệm là: $x=\frac{3\pi}{4}+k2\pi;\ x=\frac{\pi}{3}+k2\pi(k\in\mathbb{Z}).$

c) Phương trình (*) có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{4}$.

d) Số nghiệm của phương trình (*) trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$ là hai nghiệm.

Câu 4. Cho dãy số (u_n), biết $\begin{cases}u_1=-1\\u_{n+1}=u_n+3\end{cases}$ với $n\geq 1$. Khi đó:

a) Năm số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là $-1;2;5;8;11$

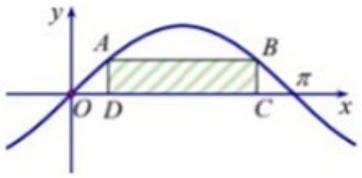
b) Số hạng thứ tám của dãy là 19.

c) Công thức số hạng tổng quát của dãy số là: $u_n=2n-3$.

d) 104 là số hạng thứ 36 của dãy số đã cho.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hai điểm A,B thuộc đồ thị hàm số $y=\sin x$ trên đoạn $[0;p]$. Các điểm C,D thuộc trục Ox thỏa mãn $ABCD$ là hình chữ nhật và $CD=\frac{3p}{4}$. Độ dài cạnh BC là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 2. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều, độ sâu L (tính theo đơn vị mét) của mực nước trong kênh theo thời gian t (giờ) được cho bởi công thức: $L=6\sin\left(\frac{\pi t}{4}+\frac{\pi}{3}\right)+15$. Thời gian ngắn nhất để mực nước của kênh cao nhất là $t=\frac{a}{b}$ (giờ) với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $a-b$.

Câu 3. Cho phương trình $\cos 5x = 2m^2 - 3m + 1$ (**). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình (**) có nghiệm?

Câu 4. Một loại vi khuẩn được nuôi cấy trong ống nghiệm, cứ 20 phút vi khuẩn đó lại phân đôi một lần. Nếu ban đầu có 60 vi khuẩn, tính số lượng vi khuẩn có trong ống nghiệm sau 2 giờ.

Câu 5. Một hội trường có 10 dãy ghế, mỗi dãy ghế kế tiếp nhiều hơn dãy ghế ngay trước nó là 16 ghế. Biết dãy ghế cuối cùng có 180 ghế, hỏi hội trường có bao nhiêu ghế?

Câu 6. Tìm x để ba số $8+x;\ 16+x;\ 56+x$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

PHẦN 1

Đề\câu	104
1	A
2	D
3	C
4	D
5	D
6	A
7	D
8	A
9	A
10	C
11	B
12	C

PHẦN 2

Đề\câu	104
1a	D
1b	S
1c	S

1d	D
2a	D
2b	S
2c	S
2d	D
3a	D
3b	S
3c	D
3d	S
4a	D
4b	S
4c	S
4d	D

PHẦN 3

Đề\câu	104
1	0,38
2	-1
3	2
4	3840
5	1080
6	-6

ĐỀ 13	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho 4 mẫu số liệu như sau:

Mẫu 1: Số tiền mà 60 sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng:

Số tiền (nghìn đồng)	$[0;50)$	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	$[200;250)$
Số sinh viên	5	12	23	17	3

Mẫu 2: Thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ (^{0}C)	$[19;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$
Số ngày	7	15	12	6

Mẫu 3: Số sản phẩm một công nhân làm được trong một ngày được cho như sau:

18 25 39 12 54 27 46 25 19 8 36 22

20 19 17 44 5 18 23 28 25 34 46 27 16

Mẫu 4: Thời gian ra sân (giờ) của một cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được cho như sau:

653 632 609 572 565 535 516 514 508 505 504 504 503 499 496 492

Trong 4 mẫu số liệu nói trên, có bao nhiêu mẫu số liệu cho dưới dạng mẫu số liệu ghép nhóm?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 2: Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;152)	5
2	[152;154)	18
3	[154;156)	40
4	[156;158)	26
5	[158;160)	8
6	[160;162)	3
		$N=100$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

A. 158. **B.** $157,5$. **C.** $156,5$. **D.** 157.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng?**

A. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng chéo nhau.

B. Trong không gian, hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng không có điểm chung.

C. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song.

D. Trong không gian, hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.

Câu 4: Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDB) là đường thẳng.

A. CD. **B.** AB. **C.** BC. **D.** BD.

Câu 5: Doanh thu (đơn vị: triệu đồng) của 50 cửa hàng của một công ty trong một tháng được cho trong bảng sau

Doanh thu	[26,5;48,5)	[48,5;70,5)	[70,5;92,5)	[92,5;114,5)	[114,5;136,5)	[136,5;158,5)	[158,5;180,5)
Số cửa hàng	2	8	12	12	8	7	1

A. 3. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN//mp(SBC)$. **B.** $MN//mp(ABCD)$. **C.** $MN//mp(SCD)$. **D.** $MN//mp(SAB)$.

Câu 7: Hàm số $y=\sin\left(x-\frac{\pi}{10}\right)$ có tập giá trị là

A. $[-3;3]$. **B.** $[-1;1]$. **C.** $[-2;4]$. **D.** $[-4;4]$.

Câu 8: Góc có số đo 132° đổi sang rađian là:

A. $\frac{15\pi}{11}$. **B.** $\frac{11\pi}{15}$. **C.** $\frac{15}{11}$. **D.** $\frac{11}{15}$.

Câu 9: Xác định chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y=\sin x$.

A. π. **B.** $k2\pi, k\in\mathbb{Z}$. **C.** $\frac{2\pi}{3}$. **D.** 2π.

Câu 10: Phương trình $\cos x=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ có tập nghiệm là

A. $\left\{x=\pm\frac{\pi}{6}+k\pi;\ k\in\mathbb{Z}\right\}$. **B.** $\left\{x=\pm\frac{\pi}{3}+k\pi;k\in\mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{x=\pm\frac{5\pi}{6}+k2\pi;\ k\in\mathbb{Z}\right\}$. **D.** $\left\{x=\pm\frac{\pi}{3}+k2\pi;\ k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 11: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n=\frac{n}{2^n-1}$ (với $n\in\mathbb{N}^*$). Hai số hạng đầu tiên của dãy số đã cho lần lượt là

A. $u_1=1;u_2=\frac{1}{2}$. **B.** $u_1=1;u_2=\frac{2}{3}$. **C.** $u_1=\frac{1}{2};u_2=\frac{2}{3}$. **D.** $u_1=;u_2=\frac{1}{4}$.

Câu 12: Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	$[0;4)$	$[4;8)$	$[8;12)$	$[12;16)$	$[16;20)$
Số học sinh	2	4	7	4	3
Giá trị đại diện	2	6	10	14	18

Thời gian trung bình (phút) để hoàn thành bài tập của các em học sinh là

A. $12,5$. **B.** $10,4$. **C.** $11,3$. **D.** 7.

Câu 13: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[40;60)$. **B.** $[80;100)$. **C.** $[60;80)$. **D.** $[20;40)$.

Câu 14: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị là

A. $[40;60)$. **B.** $[20;40)$. **C.** $[0;20)$. **D.** $[60;80)$.

Câu 15: Chọn khẳng định đúng.

A. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. **B.** $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$.

C. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$. **D.** $\cos 2a = 2\sin^2 a + 1$.

Câu 16: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. $[40;60)$. **B.** $[0;20)$. **C.** $[20;40)$. **D.** $[60;80)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18. **Trong mỗi ý a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17: Biết: $\sin\alpha = \frac{2}{3},\ \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó:

a) $\cos\alpha < 0$.

b) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

c) $\tan\alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

d) $\cot\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có CD là đáy lớn và O là giao điểm của AC và BD. M là trung điểm của SD.

a) $AB \,//\, CD$.

b) Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và (SCD) là SO.

c) Giao tuyến của mặt phẳng (MAB) và (SCD) qua M và song song với CD.

d) SB và DC chéo nhau

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20.

Câu 19: Cho phương trình lượng giác: $\sin x - 1 = 0$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình lượng giác trên $[0;10\pi]$ có dạng $\frac{ap}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*, b > 0$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tích ab bằng?.

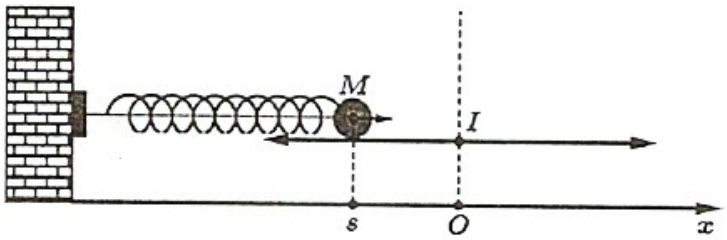
Câu 20: Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Giá trị của $P = \cos 2\alpha$ là

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot 5x$.

Câu 2. Giải phương trình: $\cos x.\left(2\sin x - \sqrt{3}\right) = 0$

Câu 3. Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I, biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox, toạ độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s = 8,6\sin\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Có bao nhiêu thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 4,3$ cm?



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành; M là điểm thuộc cạnh SD thỏa mãn $SM = \frac{1}{3}SD$. Tìm giao điểm của BM với mặt phẳng (SAC).

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, (P) là mặt phẳng qua AM và song song với BD. Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh SB và SD, K là giao điểm của ME và CB, J là giao điểm của MF và CD. Chứng minh 3 điểm K, A, J nằm trên đường thẳng song song với EF và tìm tỉ số $\frac{EF}{KJ}$.

Câu 6. Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 4. Với mọi số nguyên dương $n \geq 2$, gọi A_n, B_n, C_n, D_n lần lượt là trung điểm của các cạnh $A_{n-1}B_{n-1}$, $B_{n-1}C_{n-1}$, $C_{n-1}D_{n-1}$, $D_{n-1}A_{n-1}$. Gọi S_n là diện tích của tứ giác $A_nB_nC_nD_n$. Tìm công thức tổng quát của S_n?

---------- HẾT ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

Phần A. (7,0 điểm)Trắc nghiệm

Câu\ Mã đề	114
1	D
2	D
3	D
4	C
5	D
6	B
7	B
8	B
9	D
10	C
11	B
12	B
13	A
14	A
15	A
16	C
17	DSSD
18	DSDD
19	90
20	-0,5

Phần B (3,0 điểm)Tự luận

Câu 1: [2] Tìm tập xác định của hàm số $y=\cot 5x$.

Lời giải

Hàm số $y=\cot 5x$ có nghĩa khi $\sin 5x\neq 0\Leftrightarrow 5x\neq k\pi \Leftrightarrow x\neq \frac{k\pi}{5}, k\in \mathbb{Z}$.

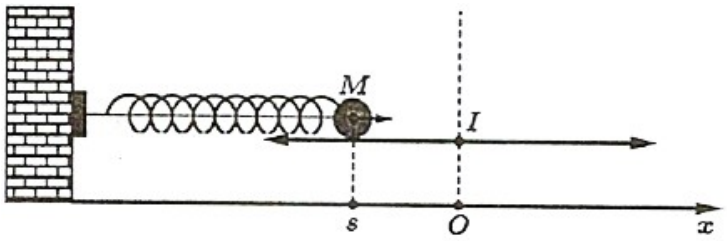
Vậy tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{k\pi}{5}, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 2. [2] Giải phương trình: $\cos x.\left(2\sin x-\sqrt{3}\right)=0$

Lời giải

$$\cos x.\left(2\sin x-\sqrt{3}\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\cos x=0\\ \sin x=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\cos x=0\\ \sin x=\sin\dfrac{\pi}{6}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi\\ x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$$

Câu 3. [4] Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I, biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox, toạ độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s=8,6\sin\left(8t+\dfrac{\pi}{2}\right)$. Có bao nhiêu thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s=4,3$ cm?



Lời giải

Khi $s=4,3$ thì $8,6\sin\left(8t+\dfrac{\pi}{2}\right)=4,3\Rightarrow\sin\left(8t+\dfrac{\pi}{2}\right)=\dfrac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}8t+\dfrac{\pi}{2}=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ 8t+\dfrac{\pi}{2}=\dfrac{5\pi}{6}+l2\pi\end{array}\right.(k,l\in\mathbb{Z})\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-\dfrac{\pi}{24}+k\dfrac{\pi}{4}\\ t=\dfrac{\pi}{24}+l\dfrac{\pi}{4}\end{array}\right.(k,l\in\mathbb{Z}).$$

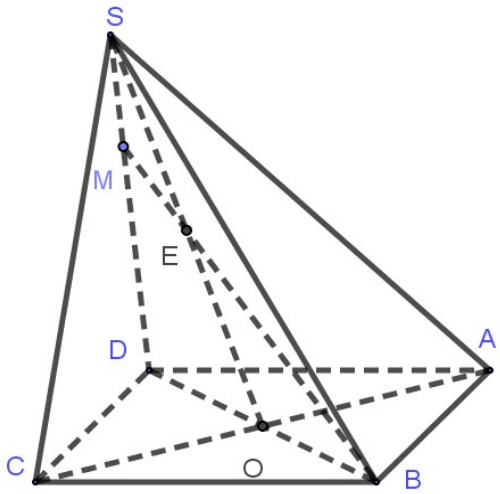
Vì $t\in(0;2)$ nên $\left\{\begin{array}{l}0<-\dfrac{\pi}{24}+k\dfrac{\pi}{4}<2\\ 0<\dfrac{\pi}{24}+l\dfrac{\pi}{4}<2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}\dfrac{1}{6}<k<\dfrac{8}{\pi}+\dfrac{1}{6}\\ -\dfrac{1}{6}<l<\dfrac{8}{\pi}-\dfrac{1}{6}\end{array}\right.$

Mà $k,l\in\mathbb{Z}$ nên $k\in\{1;2\}$; $l\in\{0;1;2\}$.

Vậy có 5 thời điểm thỏa mãn đề bài.

Câu 4. [3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành; M là điểm thuộc cạnh SD thỏa mãn $SM=\dfrac{1}{3}SD$. Tìm giao điểm của BM với mặt phẳng (SAC).

Lời giải



Ta có $BM \subset (SBD)$

Gọi $O = BD \cap AC$.

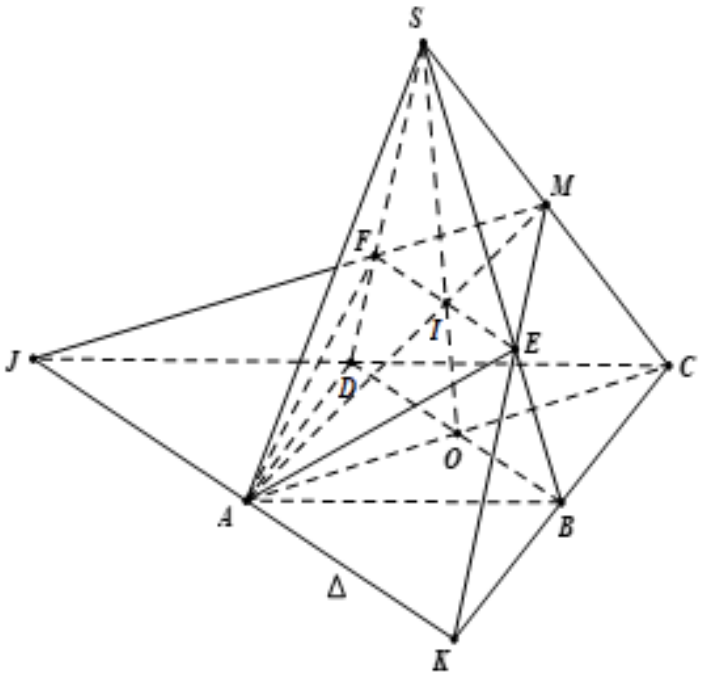
Suy ra $(SBD) \cap (SAC) = SO$.

Trong $mp(SBD)$ gọi $E = BM \cap SO$.

Khi đó $\begin{cases} E \in BM \\ E \in SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow E = BM \cap (SAC)$.

Câu 5. **[Mức độ 4]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, (P) là mặt phẳng qua AM và song song với BD. Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh SB và SD, K là giao điểm của ME và CB, J là giao điểm của MF và CD. Chứng minh 3 điểm K, A, J nằm trên đường thẳng song song với EF và tìm tỉ số $\dfrac{EF}{KJ}$.

Lời giải



Ta có $K = ME \cap BC \Rightarrow \left.\begin{array}{l} K \in ME, ME \subset (P) \\ K \in BC, BC \subset (ABCD) \end{array}\right\} \Rightarrow K \in (P) \cap (ABCD) \quad (1)$.

$J = MF \cap CD \Rightarrow \left.\begin{array}{l} K \in MF, MF \subset (P) \\ K \in CD, CD \subset (ABCD) \end{array}\right\} \Rightarrow J \in (P) \cap (ABCD) \quad (2)$.

$A \in (P) \cap (ABCD) \quad (3)$

Từ $(1),(2)$ và (3), suy ra ba điểm K, A, J thuộc giao tuyến Δ của hai mặt phẳng (P) và $(ABCD)$.

Ta có $\left.\begin{array}{l} BD \parallel (P) \\ BD \subset (SBD) \\ (P) \cap (SBD) = EF \end{array}\right\} \Rightarrow EF \parallel BD$

$\left.\begin{array}{l} (P) \cap (ABCD) = \Delta \\ (P) \cap (SBD) = EF \\ (ABCD) \cap (SBD) = BD \\ EF \parallel BD \end{array}\right\} \Rightarrow EF \parallel \Delta$

Vậy ba điểm K, A, J thuộc đường thẳng Δ song song với EF.

Gọi $O = AC \cap BD,\ I = SO \cap AM$

Ta có $I = SO \cap AM \Rightarrow \left.\begin{array}{l} I \in SO, SO \subset (SBD) \\ I \in AM, AM \subset (P) \end{array}\right\} \Rightarrow I \in EF = (P) \cap (SBD)$.

Xét ΔSBD có I là giao điểm hai đường trung tuyến AM và SO suy ra I là trọng tâm ΔSBD

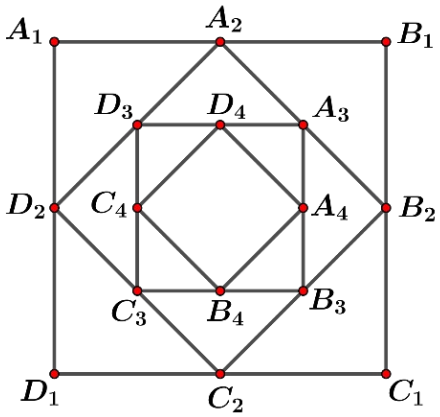
$\Rightarrow \dfrac{MI}{MA} = \dfrac{1}{3}$

Xét ΔMKF có $EF \parallel KJ \Rightarrow \dfrac{EF}{KJ} = \dfrac{ME}{MK} = \dfrac{MF}{MJ} = \dfrac{MI}{MA} = \dfrac{1}{3}$.

Vậy $\dfrac{EF}{KJ} = \dfrac{1}{3}$.

Câu 6. [3] Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 4. Với mọi số nguyên dương $n \geq 2$, gọi A_n, B_n, C_n, D_n lần lượt là trung điểm của các cạnh $A_{n-1}B_{n-1}$, $B_{n-1}C_{n-1}$, $C_{n-1}D_{n-1}$, $D_{n-1}A_{n-1}$. Gọi S_n là diện tích của tứ giác $A_nB_nC_nD_n$. Tìm công thức tổng quát của S_n?

Lời giải



Ta thấy mỗi tứ giác $A_nB_nC_nD_n$ là một hình vuông có cạnh là A_nB_n.

Ta có: $A_1B_1 = 4$, $A_2B_2 = \dfrac{1}{\sqrt{2}} A_1B_1 = 2\sqrt{2}$, $A_3B_3 = \dfrac{1}{\sqrt{2}} A_2B_2 = \left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 A_1B_1 = 2$, ….

Tổng quát: $A_nB_n = \left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-1} A_1B_1 = \left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-1} .4 = \left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n+3}$.

Do đó diện tích hình vuông $A_nB_nC_nD_n$ là $S_n = (A_nB_n)^2 = \left(\dfrac{1}{2}\right)^{n+3}$, với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

---------- **HẾT** ----------

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ 14	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.***

Câu 1. Tính giới hạn $\lim\limits_{x\to -4}\left(x^2-7x+5\right)$.

A. 49. **B.** 48. **C.** 47. **D.** 50.

Câu 2. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n=\frac{3}{n}$. **B.** $u_n=\frac{2}{3^n}$. **C.** $u_n=(-2)^n$. **D.** $u_n=2^n$.

Câu 3. Cho góc $\alpha=\frac{\pi}{3}+k2\pi$. Góc α tính theo đơn vị độ bằng kết quả nào sau đây?

A. $\alpha=\frac{\pi}{6}+k360°$. **B.** $\alpha=60°+k360°$. **C.** $\alpha=60°+k2\pi$. **D.** $\alpha=30°+k360°$.

Câu 4. Để hàm số $y=\begin{cases}x^2+3x+2 & \text{khi} \quad x\le -1\\ 4x+a & \text{khi} \quad x>-1\end{cases}$ liên tục tại điểm $x=-1$ thì giá trị của a bằng

A. −4. **B.** 1. **C.** 4. **D.** −1.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=7$, công sai $d=-3$. Số hạng thứ 10 bằng

A. 34. **B.** 20. **C.** -34. **D.** -20.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cos x=0$ là

A. $x=\frac{\pi}{2}+k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$. **B.** $x=k\frac{\pi}{2}\left(k\in\mathbb{Z}\right)$.

C. $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$. **D.** $x=k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$.

Câu 7. Giá trị của $\frac{\lim 2-n}{n+1}$ bằng

A. 1. **B.** 0. **C.** -1. **D.** 2.

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây luôn đúng?(với điều kiện các biểu thức đều có nghĩa)

A. $\tan(x-y)=\frac{\tan x-\tan y}{\tan x\tan y}$. **B.** $\tan(x-y)=\frac{\tan x+\tan y}{\tan x\tan y}$.

C. $\tan(x-y)=\dfrac{\tan x-\tan y}{1-\tan x\tan y}$. **D.** $\tan(x-y)=\dfrac{\tan x-\tan y}{1+\tan x\tan y}$.

Câu 9. Giới hạn $\lim\left(\sqrt{n^2+18n}-n\right)$ bằng

A. 0. **B.** $+\infty$. **C.** 18. **D.** 9.

Câu 10. Kết quả của $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{x-15}{x-2}$ là

A. 1. **B.** $-\infty$. **C.** $+\infty$. **D.** $\dfrac{-15}{2}$.

Câu 11. Hàm số chẵn là hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

A. $y=x.\sin x$. **B.** $y=\sin 3x$. **C.** $y=\cos x.\sin x$. **D.** $y=x.\cos x$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q. Công thức tính số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n=u_1.q^{n+1}(n\geq 2)$. **B.** $u_n=u_1.q^n(n\geq 2)$.

C. $u_n=q^n(n\geq 2)$. **D.** $u_n=u_1.q^{n-1}(n\geq 2)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.***

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=\cos x(1)$.

a) Hàm số (1) là hàm tuần hoàn có cùng chu kì 2π.

b) Hàm số (1) đồng biến trên $(0;\pi)$.

c) Tập giá trị của hàm số (1) là $[a;b]$. Khi đó $2024a+2025b=1$.

d) Trong khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right)$, đồ thị hàm số (1) và đường thẳng $2y-1=0$ có đúng 1 điểm chung.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}2x+m & khi\ x\leq 2\\ \dfrac{x-2}{x^2-2x} & khi\ x>2\end{cases}$ với m là tham số.

a) Giá trị $4f(4)+f(0)=3$ khi $m=2$.

b) $\lim\limits_{x\to 2^-}2024f(x)=1012\ \forall m$.

c) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[x.f\left(x\right)\right]=0$.

d) Hàm số đã cho liên tục $x_0=2$ khi và chỉ khi $m=\dfrac{7}{2}$.

Câu 3. Cho phương trình lượng giác $\sin x=\dfrac{m}{2}-5(1)$

a) Khi $m=10$, nghiệm của phương trình (1) là $x=k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

b) Khi $m=12$, phương trình (1) tương đương với phương trình $\sin x=1$.

c) Khi $m=8$, phương trình (1) có đúng 2 nghiệm trong khoảng $\left(0;2\pi\right)$.

d) Có 5 giá trị nguyên của tham số m để phương trình (1) có nghiệm.

Câu 4. Cho hai dãy số $\left(u_n\right),\left(v_n\right)$ được xác định như sau $\begin{cases}u_1=2\\u_{n+1}=-u_n+5\ \forall n\in\mathbb{N}^*\end{cases};v_n=\dfrac{3^{n-1}}{5^n}\ \forall n\in\mathbb{N}^*$.

a) Dãy $\left(v_n\right)$ là cấp số nhân lùi vô hạn.

b) $S=v_1+v_2+...+v_n+...=\dfrac{1}{2}$.

c) Dãy $\left(u_n\right)$ là dãy số tăng.

d) Dãy $\left(u_n\right)$ là cấp số cộng với công sai $d=5$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.***

Câu 1. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $\sin\alpha=\dfrac{1}{5}$, $0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$. Biết $\sin\left(\dfrac{5\pi}{2}-\alpha\right)=\dfrac{\sqrt{a}}{10}\left(a\in\mathbb{N}\right)$, giá trị của a bằng bao nhiêu?

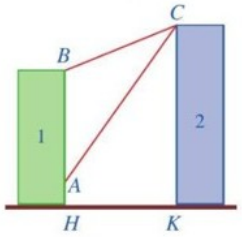
Câu 2. Cho biết có hai giá trị m_1, m_2 của tham số m để giới hạn $\lim\limits_{x\to3}\left(x^2-m^2x+1-6m\right)=-1$, tính $m_1^2+m_2^2$.

Câu 3. Biết hàm số $f\left(x\right)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{2ax+1}.\sqrt{4bx+1}-1}{x} & khi\ x>0\\-x+2a+4b-20 & khi\ x\le0\end{cases}$ (với a,b là các số thực dương) liên tục tại điểm $x=0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=a^2+4b^2$.

Câu 4. Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế,.... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1

ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 67850 **nghìn đồng**. Biết số vé bán ra bằng số ghế ngồi dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá, hỏi giá tiền của mỗi vé là bao nhiêu **nghìn đồng**?

Câu 5. Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK=30\,m$. Để đảm bảo an ninh cho chung cư thứ nhất, trên nóc chung cư thứ hai người ta lắp camera ở vị trí C. Gọi A,B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ nhất mà camera có thể quan sát được (Tham khảo hình vẽ bên dưới). Hãy tính tang của góc $\widehat{ACB}$ (phạm vi camera có thể quan sát được ở chung cư thứ nhất, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ hai là $CK=35\,m$, $AH=4\,m$, $BH=22\,m$.



Câu 6. Một robot có thể thực hiện các bước nhảy xa liên tiếp trên một đường thẳng theo quy luật: mỗi bước nhảy xa sau sẽ giảm 4% so với bước nhảy xa ngay trước đó. Hỏi robot có thể di chuyển được quảng đường xa nhất là bao nhiêu mét, biết bước nhảy xa đầu tiên của robot là $1,5m$.

----HẾT---

ĐÁP ÁN

Câu hỏi	116
1	A
2	D
3	B
4	C
5	D
6	A
7	C
8	D
9	D
10	B
11	A
12	D
1	DSDS
2	DSSD
3	SDSD
4	DDSS

1	96
2	26
3	200
4	115
5	0,41
6	37,5

ĐỀ 15	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $y=\sin^2 x.$ **B.** $y=\dfrac{\tan x}{\sin x}.$ **C.** $y=\tan^3 x.$ **D.** $y=\cos x.$

Câu 2. Biểu thức $\sin x\cos y+\cos x\sin y$ bằng

A. $\cos(x-y).$ **B.** $\sin(x-y).$ **C.** $\sin(x+y).$ **D.** $\cos(x+y).$

Câu 3. Cho 4 điểm A,B,C,D không cùng nằm trên một mặt phẳng. Trên AB,AD lần lượt lấy 2 điểm M,N sao cho MN cắt BD tại I. Giao tuyến của $mp(CMN)$ và (CBD) là

A. $MI.$ **B.** $CI.$ **C.** $MI.$ **D.** $CN.$

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y=2\cot(2x-\dfrac{\pi}{3})+1$ là

A. R $\setminus\left\{\dfrac{5\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{2},k\in Z\right\}$ **B.** R $\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{k\pi}{2},k\in Z\right\}.$

C. R $\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k2\pi,k\in Z\right\}.$ **D.** R $\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k\pi,k\in Z\right\}.$

Câu 5. Tập giá trị hàm số $y=\cos x$ là

A. ¡ $\setminus\{\pm 1\}.$ **B.** $[-1;1].$ **C.** $(-1;1).$ **D.** ¡ .

Câu 6. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\dfrac{12}{13}$ và $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Tính $\cos\alpha.$

A. $\cos\alpha=-\dfrac{1}{13}.$ **B.** $\cos\alpha=\dfrac{5}{13}.$ **C.** $\cos\alpha=-\dfrac{5}{13}.$ **D.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{13}.$

Câu 7. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là

A. $x = \alpha + k2\pi, x = -\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \alpha + k\pi, x = \pi - \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Hãy chọn biến đổi đúng (k thuộc $\mathbb{Z}$).

A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$.

B. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

C. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$.

D. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$.

Câu 9. Cho dãy số (u_n), biết $u_n = (-1)^n .5n$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $u_4 = 20$.

B. $u_2 = -10$.

C. $u_3 = -15$.

D. $u_1 = -5$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

A. $u_5 = -\frac{16}{27}$.

B. $u_5 = -\frac{27}{16}$.

C. $u_5 = \frac{16}{27}$.

D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 11. Cho dãy số (u_n), biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt là những số nào dưới đây?

A. $1; 4; 7$.

B. $-1; 3; 7$.

C. $4; 7; 10$.

D. $-1; 2; 5$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có M là trung điểm của cạnh AB, N thuộc AD sao cho $NA = 2ND$. Giao điểm của đường thẳng MN và $mp(BCD)$ nằm trên đường nào sau đây ?

A. AD.

B. CD.

C. BC

D. BD.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) gồm các số hạng $4; 8; 16; ...; 2048$.

a) Số hạng đầu và công bội của cấp số nhân lần lượt là $u_1 = 4; q = 2$.

b) Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân là $S_8 = 1020$.

c) Số hạng thứ sáu của cấp số nhân là $u_6 = 36$.

d) Cấp số nhân trên có 10 số hạng.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SB, BC, CD. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và và (SBD) là SO.

b) M không là điểm chung của $mp(MNP)$ và $mp(SAB)$.

c) Giao điểm của NP với $mp(SAB)$ là giao của NP với SB.

d) Gọi $E = SA \cap (MNP)$, tỷ số $\frac{SE}{AE} = \frac{1}{3}$.

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình $2\cos(x - \frac{\pi}{4}) - \sqrt{2} = 0$ có nghiệm là $x = k2\pi;\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z$.

b) Phương trình $2\sin x - 1 = 0$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi;\ x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi, k \in Z$.

c) Phương trình $\cot x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$.

d) Phương trình $\cos x = \sin 3x \Leftrightarrow \cos x = \cos(\frac{\pi}{2} - 3x)$.

Câu 4. Cho $\sin\alpha = \frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\cos\alpha > 0$.

b) $\cos\alpha = \frac{-3}{5}$.

c) $\cos 2\alpha = \frac{7}{25}$.

d) $\sin(\alpha - \frac{\pi}{6}) = \frac{4\sqrt{3} - 3}{10}$.

PHẦN III. Trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 - \sin 2x$.

Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 3x - \sin x}{1 - 2\sin^2 x}$ ta được $A = a.\sin bx.$ Tính $a + 2b$.

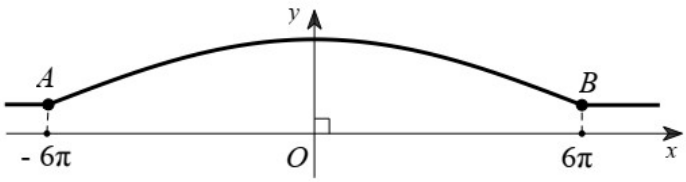
Câu 3. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos(x - \frac{\pi}{3}) = 1$ trên đoạn $[0; 5\pi]$ là $a\pi$. Tìm a.

Câu 4. Một kiến trúc sư thiết kế một hội trường với 16 ghế ngồi ở hàng thứ nhất, 19 ghế ngồi ở hàng thứ hai, 22 ghế ngồi ở hàng thứ ba và cứ như vậy (số ghế hàng sau nhiều hơn 3 ghế so với số ghế ở hàng liền trước đó). Nếu muốn hội trường đó có sức chứa 1300 ghế ngồi thì kiến trúc sư đó phải thiết kế bao nhiêu hàng ghế.

Câu 5. Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường . Giả sử một người nào đó có nhịp tim 70 lần trên phút và huyết áp của người đó được mô hình hóa bởi công thức $P(t)=100+20\sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)$ ở đó P(t) là huyết áp tính theo đơn vị mmHg và thời gian t tính theo phút. Trong khoảng từ 0 đến 1 giây, hãy xác định số lần huyết áp là 120 mmHg.

Câu 6. Một chiếc cầu bắc qua sông, mặt dưới gầm cầu có dạng cung AB biểu thị bởi đồ thị hàm số $y=\frac{38\sqrt{3}}{15}\cos\frac{x}{18}+2$ với $x\in[-6\pi;6\pi]$ trong hệ trục tọa độ Oxy với đơn vị trục là mét như hình minh họa dưới đây.

Biết quy định chiều cao tối đa của các phương tiện giao thông hàng hóa qua lại dưới gầm cầu phải thấp hơn mặt dưới gầm ít nhất $0,8m$. Một sà lan chở khối hàng hóa có hình dạng là một khối hộp chữ nhật với độ cao 5 m so với mặt nước sông muốn đi qua gầm cầu. Tính bề rộng tối đa của khối hàng hóa để sà lan đi qua được gầm cầu đúng quy định.



------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**B**	**A**	**D**	**D**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	**Câu 2**	**Câu 3**	**Câu 4**
a) **Đ**	a) **Đ**	a) **Đ**	a) **S**
b) **Đ**	b) **S**	b) **S**	b) **Đ**
c) **S**	c) **S**	c) **Đ**	c) **S**
d) **Đ**	d) **Đ**	d) **Đ**	d) **S**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	4	4	7	25	1	18,6

ĐỀ 16	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn công thức sai trong các công thức dưới đây:

A. $\sin a-\sin b=2\cos\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$.

B. $\cos a-\cos b=2\sin\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$.

C. $\cos a+\cos b=2\cos\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$.

D. $\sin a+\sin b=2\sin\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\sin x=1$ là

A. $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$.

B. $x=-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$.

C. $x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi$.

D. $x=k\pi$.

Câu 3. Giá trị của $\tan\dfrac{\pi}{6}$ là

A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $-\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như sau:

Điểm số	[2 ; 4)	[4 ; 6)	[6 ; 8)	[8 ; 10)	[10 ; 12)
Số học sinh	3	1	8	4	5

Nhóm chứa giá trị trung bình trong một mẫu số liệu đã cho là

A. $[10;12)$. **B.** $[6;8)$. **C.** $[8;10)$. **D.** $[4;6)$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=3$ và công bội $q=-2$. Giá trị của u_4 bằng?

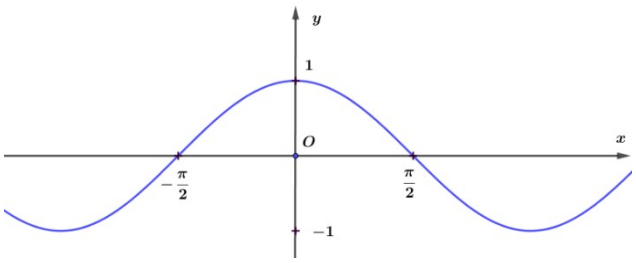
A. 12. **B.** 24. **C.** -24. **D.** -12.

Câu 6. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số cộng?

A. $-7;-2;2;7;12$. **B.** $3;6;9;12;15$.

C. $-9;-4;1;6;11$. **D.** $-6;-2;2;6;10$.

Câu 7. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=\tan x$. **B.** $y=\cos x$. **C.** $y=\sin x$. **D.** $y=\cot x$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=2$ và công bội $q=-3$. Tổng 4 số hạng đầu của cấp số nhân (u_n) bằng

A. -40. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** -160. **D.** 162.

Câu 9. Hàm số nào là hàm số lẻ ?

A. $y=\frac{\tan x}{\sin x}$. **B.** $y=\sin^2 x$. **C.** $y=\frac{\cot x}{\cos x}$. **D.** $y=\cos x$.

Câu 10. Số đo theo đơn vị rađian của góc 315° là

A. $\frac{2\pi}{7}$. **B.** $\frac{7\pi}{4}$. **C.** $\frac{7\pi}{2}$. **D.** $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) biết $u_n=\frac{2n-1}{n+4}$. Số 1 là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. Số hạng thứ bảy. **B.** Số hạng thứ nhất.

C. Số hạng thứ ba. **D.** Số hạng thứ năm.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như bảng sau.

Điểm số	[0 ; 2,5)	[2,5 ; 5)	[5 ; 7,5)	[7,5 ; 10)	[10 ; 12,5)
Số học sinh	8	3	10	3	2

Nhóm chứa giá trị trung vị trong một mẫu số liệu đã cho là

A. Nhóm 3 **B.** Nhóm 4 **C.** Nhóm 2 **D.** Nhóm 5

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) xác định bởi: $u_n = 3n-1, n \in \mathbb{N}^*$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Số hạng đầu $u_1 = 2$.

b) Công sai của cấp số cộng là $d = -1$.

c) 149 là số hạng thứ 50 của cấp số cộng trên.

d) 1751 là tổng của 35 số hạng đầu của cấp số cộng trên.

Câu 2. Điểm kiểm tra cuối kỳ 1 của lớp 11A được thống kê ở bảng sau:

Điểm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số học sinh	1	6	12	14	8

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tần số lớn nhất bằng 14.

b) Số trung bình là $\overline{x} \approx 6,07$.

c) Giá trị đại diện ở giữa của bảng điểm trên xấp xỉ bằng $6,2$.

d) Có khoảng 25% học sinh của lớp 11A có điểm thi dưới 4 điểm.

Câu 3. Cho phương trình lượng giác $2\sin 2x = \sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin 2x = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

b) Nghiệm của phương trình đã cho là $x = \dfrac{\pi}{6} + k2\pi, x = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

c) Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình đã cho là $-\dfrac{\pi}{2}$.

d) Số nghiệm của phương trình đã cho trong khoảng $(0;3\pi)$ là 4.

Câu 4. Cho dãy số $(u_n): 32;16;8;4;...$

a) Số hạng tổng quát của dãy số đã cho là $u_n = 32.\left(\frac{1}{2}\right)^n$.

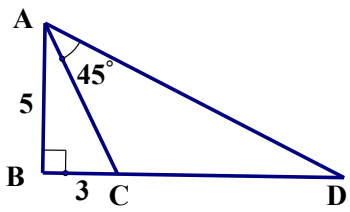
b) $u_1 = 32$.

c) Số hạng thứ 15 của dãy số là $\frac{1}{512}$.

d) Dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 2$.

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 1. Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí A cách mặt đất $5m$. Đầu bên kia sợi cáp R gắn vào vị trí C cách chân cột B là 3m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn một đầu vào vị trí A và một đầu ở vị trí D sao cho góc giữa hai sợi cáp trên là $45°$, điểm C nằm giữa B và D (Như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai vị trí C và D.



Câu 2. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$. Xác định số hạng tổng quát của dãy số.

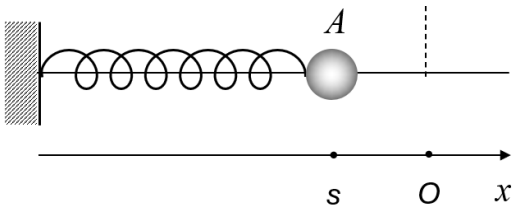
Câu 3. Tính mốt của mẫu số liệu sau:

Cân nặng	[45 ; 50)	[50 ; 55)	[55 ; 60)	[60 ; 65)	[65 ; 70)	[70 ; 75)
Số người	15	12	5	17	16	10

Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Câu 4. Trong Hình sau, khi được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O. Tọa độ $s(cm)$ của A trên trục Ox vào thời điểm t

(giây) sau khi buông tay xác định bởi công thức $s = 10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Trong 10 giây đầu tiên, vật đó đi qua vị trí cân bằng mấy lần?



Câu 5. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5cm$ (lấy $\pi = 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 6. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12288\ \text{m}^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.

-------- HẾT--------

ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	B	A	D	B	C	A	B	A	C	B	D	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

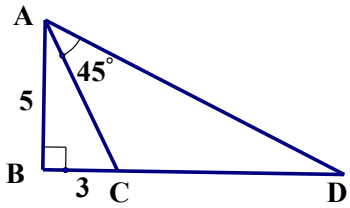
- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
101	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)S

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 7. Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí A cách mặt đất $5m$. Đầu bên kia sợi cáp R gắn vào vị trí C cách chân cột B là 3m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn một đầu vào vị trí

A và một đầu ở vị trí D sao cho góc giữa hai sợi cáp trên là 45°, điểm C nằm giữa B và D (Như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai vị trí C và D.



Lời giải

Trả lời: 17

Xét tam giác ABC vuông tại B có: $\tan \widehat{BAC} = \frac{3}{5}$. Ta lại có: $\widehat{BAD} = \widehat{BAC} + \widehat{CAD}$.

$$\Rightarrow \tan \widehat{BAD} = \tan\left(\widehat{BAC} + \widehat{CAD}\right) = \tan\left(\widehat{BAC} + 45^\circ\right) = \frac{\tan \widehat{BAC} + \tan 45^\circ}{1 - \tan \widehat{BAC} \cdot \tan 45^\circ} = \frac{\frac{3}{5} + 1}{1 - \frac{3}{5} \cdot 1} = 4.$$

Xét tam giác ABD vuông tại B có

$$\tan \widehat{BAD} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow BD = \tan \widehat{BAD} \cdot AB = 4 \cdot 5 = 20 \Rightarrow CD = BD - BC = 20 - 3 = 17.$$

Vậy, khoảng cách giữa hai vị trí C và D là $17m$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$. Xác định số hạng tổng quát của dãy số.

Lời giải

Giả sử $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$ được viết lại thành $u_{n+1} + m = \frac{1}{2}(u_n + m)$, tìm được $m = -2$.

Đặt $v_n = u_n - 2 \Rightarrow v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$. Dãy số (v_n) là cấp số nhân với $v_1 = -1, q = \frac{1}{2} \Rightarrow v_n = -\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.

Ta được $u_n = -\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2 \le 2 \; \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 9. Tính mốt của mẫu số liệu sau:

Cân nặng	[45 ; 50)	[50 ; 55)	[55 ; 60)	[60 ; 65)	[65 ; 70)	[70 ; 75)
Số người	15	12	5	17	16	10

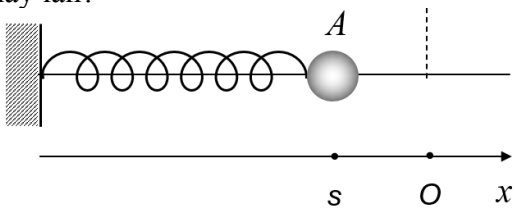
Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Lời giải

Trả lời: 64,6

Ta có $M_o \in [60;65) \Rightarrow M_o = 60 + \frac{17-5}{(17-5)+(17-16)}.(70-65) \approx 64,6$

Câu 10. Trong Hình sau, khi được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O. Tọa độ $s(cm)$ của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay xác định bởi công thức $s = 10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Trong 10 giây đầu tiên, vật đó đi qua vị trí cân bằng mấy lần?



Lời giải

Trả lời: 32

Số lần vật đó đi qua vị trí cân bằng chính là số nghiệm của phương trình $10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = 0$ trên đoạn $[0;10]$.

Ta có: $10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right) = 0$

$\Leftrightarrow 10t + \frac{\pi}{2} = k\pi$

$\Leftrightarrow t = -\frac{\pi}{20} + k\frac{\pi}{10}\ (k \in \mathbb{Z})$.

Lại có: $0 \le -\frac{\pi}{20} + k\frac{\pi}{10} \le 10 \Leftrightarrow \frac{\pi}{20} \le k\frac{\pi}{10} \le 10 + \frac{\pi}{20} \Rightarrow \frac{1}{2} \le k \le 100,5$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{1;2;...;100\}$

Vậy trong 10 giây đầu tiên, vật đó đi qua vị trí cân bằng 100 lần.

Câu 11. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng $6,5cm$ (lấy $\pi = 3,14$, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Trả lời: 22042,8.

Ta có:

3 phút xe đi được $\frac{3.60}{20}.60=540$ vòng.

Độ dài 1 vòng bằng chu vi bánh xe là: $2\pi R=2.3,14.6,5=40,82cm$.

Vậy quãng đường xe đi được là $540.40,82=22042,8cm$.

Câu 12. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12288\ \text{m}^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.

Lời giải

Trả lời: 6

Ta nhận thấy diện tích các mặt trên của mỗi tầng lập thành 1 cấp số nhân với công bội $q=\frac{1}{2}$.

Số hạng đầu $u_1=12288$. Khi đó mặt trên cùng tầng 11 ứng với u_{12}.

Do đó $u_{12}=u_1.q^{11}=12288.\left(\frac{1}{2}\right)^{11}=6\ \text{m}^2$.

ĐỀ 17	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\cos\frac{\pi}{30}\cos\frac{\pi}{5}+\sin\frac{\pi}{30}\sin\frac{\pi}{5}$ là:

A. $\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$ **C.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 2. Rút gọn biểu thức $M=\cos^4 15^\circ-\sin^4 15^\circ$

A. $M=\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.** $M=1$ **C.** $M=0$ **D.** $M=\frac{1}{4}$

Câu 3. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=3\sin x-2$ là

A. $M=3,m=-5$ **B.** $M=1,m=-1$ **C.** $M=1,m=-5$ **D.** $M=3,m=-1$

Câu 4. Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x=m$ có nghiệm

A. $-1\le m<1$ **B.** $-1<m<1$ **C.** $-1\le m\le 1$ **D.** $-1<m\le 1$

Câu 5. Cho dãy số (u_n) có $u_n=\dfrac{n^2-1}{n^2+1}$. Tính u_2

A. $u_2=\dfrac{2}{5}$ **B.** $u_2=\dfrac{1}{5}$ **C.** $u_2=\dfrac{3}{5}$ **D.** $u_2=\dfrac{4}{5}$

Câu 6. Cho dãy số (u_n) có $u_n=-n^2+n+1$. Số -19 là số hạng thứ mấy của dãy ?

A. 7 **B.** 6 **C.** 5 **D.** 4

Câu 7. Đổi số đo của góc $-\dfrac{3\pi}{16}rad$ sang đơn vị độ, phút, giây

A. $-32^0 55'$ **B.** $-33^0 45'$ **C.** $33^0 45'$ **D.** $-29^0 30'$

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n), biết $u_1=1, u_4=64$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

A. $q=-4$ **B.** $q=21$ **C.** $q=4$ **D.** $q=2\sqrt{2}$

Câu 9. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau: Hỏi có bao nhiêu học sinh có chiều co từ 156cm trở lên ?

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[150;152)	3
Tổng	N=100

A. 37 **B.** 7 **C.** 12 **D.** 5

Câu 10. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=-\dfrac{1}{2}$, công sai $d=\dfrac{1}{2}$. Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số này

A. $-\dfrac{1}{2};0;\dfrac{1}{2};1;\dfrac{3}{2}$ **B.** $\dfrac{1}{2};1;\dfrac{3}{2};2;\dfrac{5}{2}$ **C.** $-\dfrac{1}{2};0;1;\dfrac{1}{2};1$ **D.** $-\dfrac{1}{2};0;\dfrac{1}{2};0;\dfrac{1}{2}$

Câu 11. Một nhà thực vật học đo chiều dài của 74 chiếc lá và thu được kết quả như sau (đơn vị: mm)

Chiều dài (mm)	[5,45;5,85)	[5,85;6,25)	[6,25;6,65)	[6,65;7,05)	[7,05;7,45)	[7,45;7,85)
Tần số	5	9	15	19	16	8

Giá trị đại diện và độ dài của nhóm [6,25;6,65) là

A. 6,05 và 0,2 **B.** 6,45 và 0,2 **C.** 6,45 và 0,4 **D**. 6,05 và 0,4

Câu 12. Phương trình $2\cos x-1=0$ có nghiệm là

A. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{3}+k2\pi \\ x=-\dfrac{\pi}{3}+k\pi \end{array}\right.$ **B.** $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.$ **C.** $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{3}+k2\pi \\ x=-\dfrac{\pi}{3}+k2\pi \end{array}\right.$ **D.** $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{3}+k\pi \\ x=-\dfrac{\pi}{3}+k\pi \end{array}\right.$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $2\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)-\sqrt{3}=0$ (*). Khi đó

a) Phương trình có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-\pi;\pi)$

b) Phương trình (*) tương đương $\cos\left(x+\frac{\pi}{4}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$

c) Nghiệm của phương trình (*) là: $x=-\frac{\pi}{12}+k2\pi, x=\frac{7\pi}{12}+k2\pi, k\in Z$

d) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(-\pi;\pi)$ bằng $-\frac{\pi}{12}$

Câu 2. Cho dãy cấp số cộng (u_n) có $u_1=4$. Biết tổng 20 số hạng đầu tiên bằng 460. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Dãy số (u_n) có $u_1=4$

b) Dãy số (u_n) có $d=2$

c) Dãy số (u_n) có hiệu $S_8-S_4=60$

d) Dãy số (u_n) có $S_{10}=120$

Câu 3. Khi đo mắt cho học sinh khối 11 ở một trường THPT nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	[0,25;0,75)	[0,75;1,25)	[1,25;1,75)	[1,75;2,25)	[2,25;2,75)
Số lần	25	32	14	12	4

a) Mốt của mẫu số liệu là M_O =0,89

b) Trung vị của mẫu số liệu là M_e=1,039

c) Nhóm chứa mốt của số liệu là [0,75;1,25)

d) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 1,54

Câu 4. Biến đổi được các biểu thức sau về dạng tích số. Khi đó:

a) $\sin 3x+\sin 2x=2\sin 2x\cos\frac{x}{2}$

b) $\cos 4x-\cos x=-2\sin\frac{5x}{2}\sin\frac{3x}{2}$

c) $\sin 5x-\sin x=2\cos 3x\sin 2x$

d) $\cos 3x+\cos x=2\cos 2x\cos 3x$

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 1. Tính sin2a biết $\sin a=\frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2}<a<\pi$

Câu 2. Cho phương trình $\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)=\sin\left(x+\frac{3\pi}{4}\right)$. Tính tổng các nghiệm thuộc khoảng $(0;\pi)$ của phương trình trên

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\cot x}{\cos x-1}$

Câu 4. Cho một cấp số nhân (u_n) có các số hạng đều không âm và thỏa mãn $u_2=6$ và $u_4=24$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

Câu 5. Độ sâu $h(m)$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm *t* (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t)=0,9\cos 0,5t+4,05$. Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu 3,6m để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Dựa vào đồ thị hàm số côsin, hãy cho biết trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu, ở những thời điểm *t* nào tàu có thể hạ thủy. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Câu 6. Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 4096000 con.

------HẾT------

ĐÁP ÁN

PHẦN I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	A	C	C	C	C	B	C	A	A	C	C

PHẦN II

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d
D	D	S	S	S	D	D	S	D	D	D	S	S	D	D	S

PHẦN III

Câu 1:

Vì $\dfrac{\pi}{2}<a<\pi$ nên $\cos a<0$

Mặt khác: $\sin^2 a+\cos^2 a=1$ suy ra $\cos a=-\sqrt{1-\sin^2 a}=-\sqrt{1-\left(\dfrac{1}{3}\right)^2}=-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$ (0,25đ)

Vậy $\sin 2a=2\sin a\cos a=2\cdot\dfrac{1}{3}\cdot\left(-\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\right)=-\dfrac{4\sqrt{2}}{9}$ (0,25đ)

Câu 2:

Ta có: $\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)=\sin\left(x+\frac{3\pi}{4}\right)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x-\frac{\pi}{4}=x+\frac{3\pi}{4}+k2\pi\\2x-\frac{\pi}{4}=\pi-x-\frac{3\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\pi+k2\pi\\x=\frac{\pi}{6}=k\frac{\pi}{2}\end{array}\left(k\in\mathbb{Z}\right)\right.$

Vì $x\in(0;\pi)$ nên $x=\frac{\pi}{6}$, $x=\frac{5\pi}{6}$ (0,25đ)

Vậy tổng các nghiệm của phương trình đã cho trong khoảng $(0;\pi)$ là: $\frac{\pi}{6}+\frac{5\pi}{6}=\pi$ (0,25đ)

Câu 3:

Điều kiện xác định của hàm số là $\left\{\begin{array}{l}\sin x\neq 0\\\cos x-1\neq 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}x\neq k\pi\\x\neq k2\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow x\neq k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ (0,25đ)

Suy ra tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi\}$ (0,25đ)

Câu 4:

Gọi công bội của cấp số nhân là q

Ta có: $u_4=u_2\cdot q^2$ hay $24=6\cdot q^2$ suy ra $q=-2$ hoặc $q=2$

Do cấp số nhân có các số hạng không âm nên $q=2$

Khi đó cấp số nhân (u_n) có $u_1=\frac{u_2}{q}=\frac{6}{2}=3$ suy ra $S_{12}=\frac{u_1\left(1-q^{12}\right)}{1-q}=\frac{3\left(1-2^{12}\right)}{1-2}=12285$

Câu 5:

Các thời điểm để mực nước sâu là 3,6m tương ứng với phương trình

$$0,9\cos 0,5t+4,05=3,6\Leftrightarrow\cos 0,5t=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=\frac{4\pi}{3}+k4\pi\\t=-\frac{4\pi}{3}+k4\pi\end{array},k\in\mathbb{Z}\right.$$

Với $t=\frac{4\pi}{3}+k4\pi,k\in\mathbb{Z}$, trong 12 tiếng ta có các thời điểm

$0\leq\frac{4\pi}{3}+k4\pi\leq 12\Leftrightarrow-\frac{1}{3}\leq k\leq 0,62$ mà $k\in\mathbb{Z}$ nên $k=0\Rightarrow t=\frac{4\pi}{3}\approx 4,19$

Với $t=-\frac{4\pi}{3}+k4\pi,k\in\mathbb{Z}$, trong 12 tiếng ta có các thời điểm

$0 \le -\frac{4\pi}{3} + k4\pi \le 12 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \le k \le 1,29$ mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k = 1 \Rightarrow t = \frac{8\pi}{3} \approx 8,38$

Vậy tại các thời điểm $t = \frac{4\pi}{3} \approx 4,19$, $t = \frac{8\pi}{3} \approx 8,38$ giờ thì tàu có thể hạ thủy

Câu 6: Số lượng vi khuẩn tăng lên là cấp số nhân (u_n) với công bội $q = 2$.

Theo đề, ta có: $u_6 = 64000 \Rightarrow u_1 \cdot q^5 = 64000 \Rightarrow u_1 = 2000$

Sau n phút thì số lượng vi khuẩn là u_{n+1}

$u_{n+1} = 4096000 \Rightarrow u_1 \cdot q^n = 4096000 \Rightarrow 2000.2^n = 4096000 \Rightarrow n = 11$

Vậy sau 11 phút thì có được 4096000 con

ĐỀ 18	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Góc có số đo 18° đổi ra radian là

A. $\frac{\pi}{4}$. **B.** $\frac{\pi}{10}$. **C.** $\frac{3\pi}{2}$. **D.** $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 2. Phương trình lượng giác $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ **B.** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa mốt là

A. $[60;80)$. **B.** $[40;60)$. **C.** $[20;40)$. **D.** $[0;20)$.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về khối lượng (đơn vị: gram) của 30 củ khoai tây như sau:

Khối lượng	$[70;\ 80)$	$[80;\ 90)$	$[90;\ 100)$	$[100;\ 110)$	$[110;120)$
Tần số	3	6	12	6	3

Giá trị đại diện của nhóm $[80;90)$

A. 90. **B.** 95. **C.** 80. **D.** 85.

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha=\frac{2}{5}$. Tính $\cos 2\alpha$.

A. $\frac{8}{25}$. **B.** $\frac{17}{25}$. **C.** $-\frac{17}{25}$. **D.** $-\frac{8}{25}$.

Câu 6. Cho dãy số $u_n=4n-5$ với $n\in N^*$. Số hạng thứ 10 của dãy số đó là:

A. $u_{10}=40$. **B.** $u_{10}=45$. **C.** $u_{10}=35$. **D.** $u_{10}=30$.

Câu 7. Giá trị của $\cot\frac{61\pi}{6}$ bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $-\sqrt{3}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $-\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 8. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $\sin(a+b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$. **B.** $\sin(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$.

C. $\sin(a+b)=\sin a\sin b+\cos a\cos b$. **D.** $\sin(a+b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\tan\alpha.\cot\alpha=-1,\left(\alpha\neq\frac{k\pi}{2},k\in\mathbf{Z}\right)$. **B.** $1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha},\left(\alpha\neq\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbf{Z}\right)$.

C. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. **D.** $\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha},(\alpha\neq k\pi,k\in\mathbf{Z})$.

Câu 10. Tìm tập giá trị của hàm số $y=5\sin x$.

A. $[-1;1]$. **B.** $[-5;5]$. **C.** $[-2;5]$. **D.** $[-7;3]$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y=\cot x$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

C. $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là

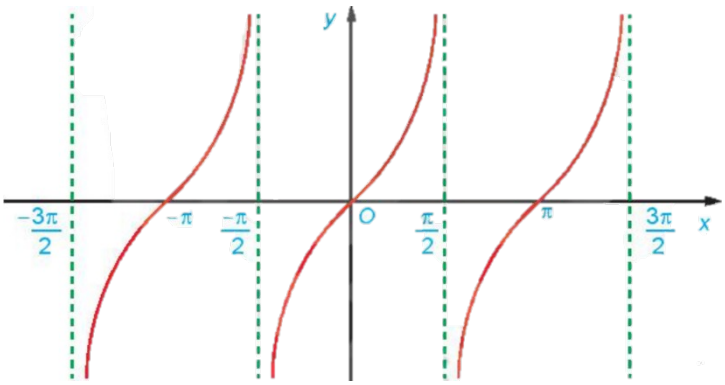
A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $-\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \tan x$

a) Có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$.

b) Có đồ thị như hình dưới đây.



c) Có tập giá trị là $[-1;1]$.

b) Là hàm số lẻ.

Trả lời

a)	b)	c)	d)

Câu 2. Cho phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (1).

a) Phương trình (1) tương đương với phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{4}$.

b) Phương trình (1) có các nghiệm là: $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

c) Phương trình (1) có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{4}$.

d) Số nghiệm của phương trình (1) trong khoảng $(-2\pi; 2\pi)$ là 4 nghiệm.

Trả lời

a)	b)	c)	d)

Câu 3. Cho cấp số cộng: $-5;-2;1;4...$.

a) Công sai của cấp số cộng là: $d=3$.

b) Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là: 62.

c) Tổng 30 số hạng đầu của cấp số cộng là: 1155.

d) Số 73 là một số hạng của cấp số cộng.

Trả lời

a)	b)	c)	d)

Câu 4. Điểm thi môn Toán trong kì thi giữa kí I của lớp 11A được thống kê như sau:

Điểm thi	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Số học sinh	2	5	6	10	12	5

a) Giá trị đại diện của nhóm $[6;7)$ là $6,5$.

b) Nhóm chứa mốt là nhóm $[8;9)$.

c) Cỡ mẫu là 45.

d) Điểm trung bình môn toán của học sinh lớp 11A là $7,5$.

Trả lời

a)	b)	c)	d)

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $\sin x=\frac{2}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P=9\cos^2 x-27\sin^2 x$.

Trả lời: .....

Câu 2. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=5\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)-1$. Khi đó giá trị của biểu thức $S=M+3m$ bằng

Trả lời: .....

Câu 3. Trạm quỹ đạo ISS nằm trong quỹ đạo tròn cách trái đất 400 km. Nếu trạm mặt đất theo dõi được trạm vũ trụ ISS khi nó nằm trong góc 135^0 ở tâm của quỹ đạo tròn này phía trên ăngten theo dõi, thì trạm vũ trụ ISS đã di chuyển được bao nhiêu km trong khi nó đang được trạm mặt đất theo dõi? Biết bán kính trái đất là 6400 km. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Trả lời: .....

Câu 4. Giả sử một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 3\cos\left(4\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$, với t là thời gian tính bằng giây và x là quãng đường tính bằng cm. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 8 giây, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Trả lời: .....

Câu 5. Anh Nam kí hợp đồng lao động trong 5 năm với phương án trả lương như sau: Năm thứ nhất, tiền lương của anh Nam là 180 triệu đồng. Kể từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương của anh Nam được tăng lên 8% so với năm trước đó. Tính tổng số tiền lương anh Nam lĩnh được sau 5 năm đầu đi làm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị triệu đồng).

Trả lời: .....

Câu 6. Mức thưởng tết (triệu đồng) của các công nhân trong một nhà máy được cho trong bảng sau:

Mức thưởng	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số công nhân	19	30	42	6	3

Tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hang phần mười).

Trả lời: .....

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

PHẦN I												PHẦN II				PHẦN III					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
B	A	B	D	C	C	A	D	A	B	A	A	Đ Đ	Đ S	Đ S	Đ Đ	- 7	- 14	16022	3 2	1056	15,1

												S Đ	Đ Đ	Đ Đ	S Đ					

ĐỀ 19	ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Công thức nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \alpha$ là

A. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{array}\right.$.

Câu 2. Cho cấp số nhân có số hạng đầu bằng 3 và công bội bằng 4. Tìm n, biết rằng khi lấy tổng n số hạng đầu của cấp số nhân đó bằng 16383.

A. $n = 6$. **B.** $n = 7$. **C.** $n = 9$. **D.** $n = 8$.

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\sin a + \sin b = 2\sin\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$. **B.** $\sin a + \sin b = 2\cos\dfrac{a+b}{2}.\cos\dfrac{a-b}{2}$.

C. $\sin a + \sin b = 2\sin\dfrac{a+b}{2}.\sin\dfrac{a-b}{2}$. **D.** $\sin a + \sin b = 2\cos\dfrac{a+b}{2}.\sin\dfrac{a-b}{2}$.

Câu 4. Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của trường như sau:

Chiều cao	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số học sinh	30	34	45	27	15	4

Chiều cao trung bình của các học sinh nữ này là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) ?

A. 156. **B.** 157. **C.** 160. **D.** 155.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$. **B.** $\cot(\pi - \alpha) = \cot\alpha$. **C.** $\tan(\pi - \alpha) = \tan\alpha$.

D. $\cos(\pi - \alpha) = \cos\alpha$.

Câu 6. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \cos x$.

A. $R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$. **B.** $(-1;1)$. **C.** i . **D.** $[-1;1]$.

Câu 7. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ. **B.** Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ;.

C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. **D.** Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 8. Cho cấp số cộng có số hạng thứ 3 bằng 2 và số hạng thứ 9 bằng 20. Số hạng thứ 23 của cấp số cộng này bằng

A. -85. **B.** 65. **C.** -61. **D.** 62.

Câu 9. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$. **B.** $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$.

C. $\sin 2\alpha = 2\sin \alpha . \cos \alpha$. **D.** $\cos 2\alpha = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$.

Câu 10. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn chu kỳ 2π ?

A. Hàm số $y = \tan x$. **B.** Hàm số $y = \cot x$. **C.** Hàm số $y = \sin 2x$. **D.** Hàm số $y = \cos x$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sin x}{1 + \sin x}$ là:

A. ¡ $\setminus \{\pi + k2\pi | k \in ¢\}$. **B.** ¡ $\setminus \left\{-\dfrac{\pi}{2} + k2\pi \middle| k \in ¢\right\}$. **C.** ¡ $\setminus \{\pi + k\pi | k \in ¢\}$.

D. ¡ $\setminus \left\{-\dfrac{\pi}{2} + k\pi \middle| k \in ¢\right\}$.

Câu 12. Cho cấp số cộng $1;\ 5;\ 9;\ 13;\ 17;\ldots$ .Công sai của cấp số cộng này là:

A. 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 13. Hàm số $y = 3\sin x - 1$ có giá trị nhỏ nhất bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** -2. **D.** -4.

Câu 14. Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của trường như sau:

Chiều cao	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số học sinh	30	34	45	27	15	4

Giá trị đại diện của nhóm $[160;165)$ là ?

A. 27. **B.** 156. **C.** 5. **D.** $162,5$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_1 = 5,\ u_4 = 40.$ Công bội của cấp số nhân bằng

A. $-2.$ **B.** $\pm 2.$ **C.** $2.$ **D.** $16.$

Câu 16. Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của trường như sau:

Chiều cao	$[145;150)$	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số học sinh	30	34	45	27	15	4

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là ?

A. $[165;170)$. **B.** $[150;155)$. **C.** $[160;165)$. **D.** $[155;160)$.

Câu 17. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $1;\ -\frac{1}{2};\ \frac{1}{4};\ -\frac{1}{8};\ \frac{1}{16};\ldots\ldots$.

B. $1;-1;-3;-5;-7;\ldots$.

C. $1;\ 1;\ 1;\ 1;\ 1;\ 1;\ldots\ldots$.

D. $1;\ 3;\ 5;\ 7;\ \ldots\ldots$.

Câu 18. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. $5;6;7;8;9$.

B. $5;-\frac{5}{3};\frac{5}{9};-\frac{5}{27};\frac{5}{81}$.

C. $1;2;4;6;8$.

D. $\sqrt{2};2;2\sqrt{2};4;8$.

Câu 19. Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu ta có

A. $u_{n+1}\geq u_n,\ \forall n\in N^*$.

B. $u_{n+1}<u_n,\ \forall n\in N^*$.

C. $u_{n+1}\leq u_n,\ \forall n\in N^*$.

D. $u_{n+1}>u_n,\ \forall n\in N^*$.

Câu 20. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $1;2;4;8;16$.

B. $0;2;4;6;8$.

C. $1;3;6;9$.

D. $1;2;4;6;8$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y=\cos x$.

a) Hàm số tuần hoàn với chu kì 2π.

b) Hàm số có tập xác định $D=\mathbb{R}$.

c) Tập giá trị của hàm số là $[-1;1]$.

d) Đồ thị hàm số đối xứng qua gốc tọa độ.

Câu 2. Kết quả cân nặng (*đơn vị: kg*) của 45 học sinh trong lớp 11/1 của trường được cho ở bảng sau:

Cân nặng *(kg)*	$[40;45)$	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$
Số học sinh	9	17	11	8

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Giá trị đại diện của nhóm $[40;45)$ là $42,5$.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\overline{x}=51\,(kg)$.

c) Nhóm chứa mốt là nhóm $[45;50)$.

d) Nhóm chứa trung vị là nhóm $[45;50)$.

PHẦN III. Tự luận.

Câu 1. Cho góc lượng giác a thỏa mãn: $-\frac{\pi}{2}<a<0$ và $\cos a=\frac{1}{5}$. Tính $\sin a$ và $\cos 2a$.

Câu 2. a) Giải phương trình: $2\sin 3x+1=0$.

b) Huyết áp của một người nọ được mô hình hóa bởi hàm số $p(t)=110+30\sin(80\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimét thủy ngân) và thời gian t tính theo phút. Tìm huyết áp tối thiểu của người đó.

Câu 3. Ông An mua xe ô tô giá $1\,200\,000\,000$ đồng. Trong 10 năm đầu, sau mỗi năm, giá trị xe ô tô giảm 8%; còn các năm sau đó, sau mỗi năm, giá trị xe ô tô giảm 20%. Dựa vào cách tính giá trị xe như vậy, ông An mua bảo hiểm xe hằng năm bằng $1{,}55\%$ giá trị xe.

a) Tính giá trị xe của ông An còn lại sau 16 năm. (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn)

b) Tính tổng số tiền ông An mua bảo hiểm xe trong suốt 16 năm đầu đó, biết rằng khi mua xe ông An đã đồng thời cùng mua bảo hiểm xe và mua liên tục đúng hạn hằng năm. (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn)

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

Đề\ câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2
101	C	B	A	B	A	D	B	D	D	D	B	A	D	D	C	D	D	B	B	B	DDDS	DSDD

Câu		***Điểm***
Câu 1 (1 điểm)	$\sin^2 a=1-\cos^2 a=1-\left(\frac{1}{5}\right)^2=\frac{24}{25}$	***0,25***
	vì $-\frac{\pi}{2}<a<0$ nên $\sin a=-\frac{2\sqrt{6}}{5}$	***0,25***
	$\cos 2a=2\cos^2 a-1$	***0,25***
	$\cos 2a=-\frac{23}{25}$	***0,25***
Câu 2 (1 điểm)	**a)** $2\sin 3x+1=0 \Leftrightarrow \sin 3x=-\frac{1}{2}$	***0,25***
	$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi\\3x=\pi+\frac{\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-\frac{\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}\\x=\frac{7\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}\end{array}\right.$	***0,25***
	b) $-1\le\sin(80\pi t)\le 1\Leftrightarrow 110+30(-1)\le 110+30\sin(80\pi t)\le 110+30.1$	***0,25***
	$\Leftrightarrow 80\le p(t)\le 140$ Vậy huyết áp tối thiểu của người đó bằng 80 (mmHg)	***0,25***
Câu 3 (1 điểm)	**a)** Giá trị xe của ông An còn lại sau 16 năm: $1,2.10^9(1-8\%)^{10}(1-20\%)^6$	***0,25***

	b) ***Cách 1.*** Tổng số tiền ông An mua bảo hiểm xe trong suốt 16 năm đầu: $S = S_{10} + S_6'$ Với S_{10} là tổng cấp số nhân với $u_1 = 1,2.10^9.1,55\%$, $q = (1-8\%)$	***0,25***
	Với S_6' là tổng cấp số nhân với $u_1' = 1,2.10^9.(1-8\%)^{10}.1,55\%$, $q' = (1-20\%)$	***0,25***
	$S_{10} = 131504684,4$; $S_6' = 29807999,84$; $S = S_{10} + S_6' = 161312684,2$ Vậy, tổng số tiền ông An mua bảo hiểm xe trong suốt 16 năm đầu là 161313000	***0,25***
	b) ***Cách 2.*** Tổng số tiền ông An mua bảo hiểm xe trong suốt 16 năm đầu: $S = S_{11} + S_5'$ Với S_{11} là tổng cấp số nhân với $u_1 = 1,2.10^9.1,55\%$, $q = (1-8\%)$	***0,25***
	Với S_5' là tổng cấp số nhân với $u_1' = 1,2.10^9.(1-8\%)^{10}.(1-20\%).1,55\%$, $q' = (1-20\%)$	***0,25***
	$S_{11} = 139584309,6$; $S_5' = 21728374,59$; $S = S_{11} + S_5' = 161312684,2$ Vậy, tổng số tiền ông An mua bảo hiểm xe trong suốt 16 năm đầu là 161313000	***0,25***

ĐỀ 20	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7 điểm– mỗi câu đúng 0.2 điểm

Câu 1: Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng/m^2)	$[10;14)$	$[14;18)$	$[18;22)$	$[22;26)$	$[26;30)$
Tần số	54	78	120	45	12

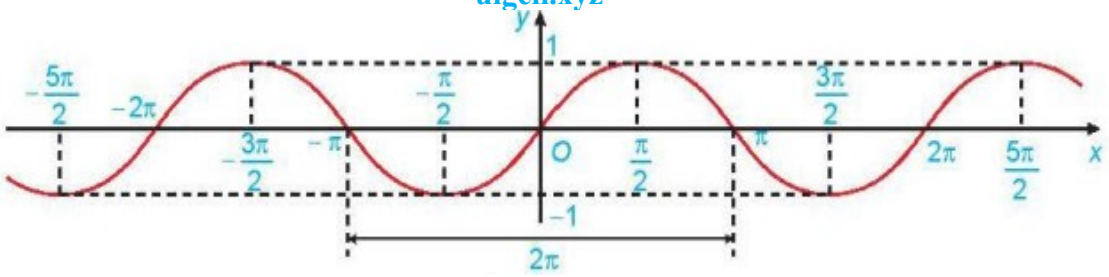
Mức giá thuộc nhóm nào dưới đây là phù hợp với đa số khách hàng được khảo sát?

A. $[18;22)$. **B.** $[14;18)$. **C.** $[10;14)$. **D.** $[26;30)$.

Câu 2: Tổng các nghiệm của phương trình $2\sin(x+40^\circ) = \sqrt{3}$ trên khoảng $(-180^\circ;180^\circ)$ là

A. 100°. **B.** 80°. **C.** 120°. **D.** 20°.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = \cot x$. **B.** $y = \cos x$. **C.** $y = \tan x$. **D.** $y = \sin x$.

Câu 4: Trong các hàm số cho dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$. **B.** $y = \cos x$. **C.** $y = \cot x$. **D.** $y = \tan x$.

Câu 5: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. $a; a^3; a^5; a^7; \ldots \ (a \neq 0)$. **B.** $1; -1; 1; -1; \ldots$ **C.** $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \ldots$ **D.** $2; 4; 8; 16; \ldots$

Câu 6: Trong hoạt động Ngày chủ nhật xanh, đoàn thanh niên lớp 11A1 tiến hành trồng cây. Kết quả sau hoạt động được ghi lại ở bảng sau:

Số cây	$[1;8)$	$[8;15)$	$[15;22)$	$[22;29)$	$[29;36)$
Số học sinh	7	15	6	10	3

Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 16,2. **B.** 15,5. **C.** 26. **D.** 16,3.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ trong khoảng $(0;\pi)$ có dạng $\frac{a\pi}{b}$, trong đó a, b là các số tự nhiên nguyên tố cùng nhau. Khi đó giá trị biểu thức $b - 5a$ bằng:

A. 5. **B.** 1. **C.** 7. **D.** 3.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\tan x = 1$ là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9: Số đo theo đơn vị rađian của góc 315° là

A. $\frac{2\pi}{7}$. **B.** $\frac{7\pi}{4}$. **C.** $\frac{4\pi}{7}$. **D.** $\frac{7\pi}{2}$.

Câu 10: Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (Triệu đồng/ m^2	$[10;14)$	$[14;18)$	$[18;22)$	$[22;26)$	$[26;30)$
Số khách hàng	54	78	120	45	12

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng giá trị nào sau đây?

A. $19,4$. **B.** $21,4$. **C.** $20,4$. **D.** $18,4$.

Câu 11: Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Năm số hạng đầu của dãy số là

A. $4,6,9,13,18.$. **B.** $4,16,32,64,128.$. **C.** $4,5,7,10,14.$ **D.** $4,5,6,7,8.$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_5 bằng

A. -97. **B.** 503. **C.** 103. **D.** 23.

Câu 13: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin\alpha.$ **B.** $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\alpha.$ **C.** $\cos(\pi - \alpha) = \cos\alpha.$ **D.** $\cos(-\alpha) = -\cos\alpha.$

Câu 14: Tuổi các học viên của một lớp học Tiếng Anh tại một trung tâm được ghi lại ở bảng tần số ghép lớp như sau:

Lớp	Tần số
[16; 20)	10
[20; 24)	12
[24; 28)	14
[28; 32)	9
[32; 36)	5

Giá trị đại diện của nhóm có tần số lớn nhất bằng

A. 26. **B.** 24. **C.** 28. **D.** 14.

Câu 15: Trên đường tròn lượng giác, cho điểm $M(x; y)$ và $sđ(OA, OM) = \alpha$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\cos\alpha = x + y$. **B.** $\cos\alpha = y$. **C.** $\sin\alpha = x - y$. **D.** $\sin\alpha = y$.

Câu 16: Độ dài của nhóm $[1;20)$ bằng

A. 20. **B.** 19. **C.** 18. **D.** 17.

Câu 17: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là:

A. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi + \alpha + k2\pi \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = \alpha - \pi + k2\pi \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $\left[\begin{array}{l} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 18: Phương trình $\cos x = \cos \dfrac{\pi}{3}$ có nghiệm là

A. $x = \dfrac{\pi}{3} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \dfrac{2\pi}{3} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \pm\dfrac{\pi}{3} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \pm\dfrac{\pi}{3} + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$.

Câu 19: Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A. $4,5,7,10,14.$ **B.** $4,5,6,7,8.$ **C.** $4,6,10,16,26.$ **D.** $4,6,2,8,4.$.

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 3$. Số 100 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?

A. 15. **B.** 35. **C.** 20. **D.** 36.

Câu 21: Tập giá trị của hàm số $y = \sin(2023x)$ là:

A. $(0;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[-1;1]$. **D.** $(-\infty;0)$.

Câu 22: Trong các dãy số (u_n) dưới đây, dãy số nào chỉ bị chặn dưới?

A. $u_n = \dfrac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = n - 2$. **C.** $u_n = 1 - 2n$. **D.** $u_n = \dfrac{1}{n+1}$.

Câu 23: Hãy cho biết dãy số (u_n) nào dưới đây là dãy số tăng, nếu biết công thức số hạng tổng quát là u_n của nó là:

A. $u_n = \dfrac{2}{n}$. **B.** $u_n = 1 - n$. **C.** $u_n = (-1)^n$. **D.** $u_n = 2n$.

Câu 24: Thống kê về nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ (^0C)	$[18;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$	$[31;34)$

Số ngày	3	6	10	5	6

Số ngày có nhiệt độ thấp hơn 25^0C là

A. 19. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 3.

Câu 25: Cho góc α thỏa $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin 2\alpha$ bằng

A. $-\frac{12}{25}$. **B.** $-\frac{24}{25}$. **C.** $\frac{24}{25}$. **D.** $\frac{12}{25}$.

Câu 26: Số liệu thống kê điểm kiểm tra môn toán của lớp 11A

7	6	6	8	6	5	5	9	10	9	10	9	5	4	6	7	5	8	6		
7	5	8	7	6	6	9	4	6	8	9	9	5	6	7	7	6	8	4		
9	7	7	8	6	5															

Nhóm điểm ghép lớp $[3,5;5,5)$ có bao nhiêu em?

A. 8. **B.** 9. **C.** 11. **D.** 10.

Câu 27: Giá trị của $\sin\frac{3p}{6}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $-\frac{1}{2}$ **D.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 28: Cho dãy số u_n biết $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số (u_n).

A. $u_n = n^{n+1}$. **B.** $u_n = 3^n$. **C.** $u_n = 3^{n-1}$. **D.** $u_n = 3^{n+1}$.

Câu 29: Trong các dãy số (u_n) cho bởi công thức số hạng tổng quát sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. $u_n = 2n+1$. **B.** $u_n = \sqrt{n}$. **C.** $u_n = 2.3^n$. **D.** $u_n = 5^n + 1$.

Câu 30: Thời gian (phút) truy bài trước mỗi buổi học của một số học sinh trong một tuần được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Trung vị của mẫu số liệu trên bằng

A. $18,1$. **B.** 15. **C.** $16,2$. **D.** 9.

Câu 31: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=11$ và công sai $d=4$. Hãy tính u_{99}.

A. 404. **B.** 401. **C.** 402. **D.** 403.

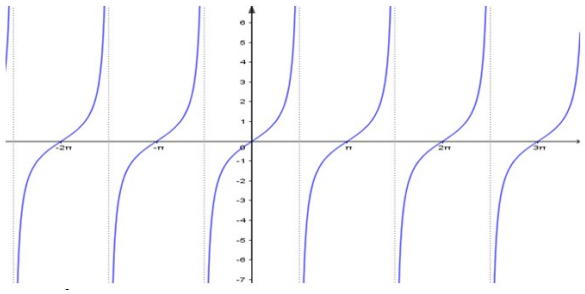
Câu 32: Cho $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$, tìm phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau:

A. $\sin x>0.$ **B.** $\cot x>0.$ **C.** $\tan x>0.$ **D.** $\cos x>0.$

Câu 33: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=-5$ và công bội $q=3$. Giá trị của u_5 bằng

A. 1875. **B.** -15. **C.** 7. **D.** -405.

Câu 34: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số $y=f(x)$ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y=\tan x$. **B.** $y=\cot x$. **C.** $y=\sin x$. **D.** $y=\cos x$.

Câu 35: Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n=\frac{7}{3n}.$ **B.** $u_n=7-3n.$ **C.** $u_n=7-3^n.$ **D.** $u_n=7.3^n.$

II. PHẦN TỰ LUẬN(3.0ĐIỂM)

Câu 1. (0,5 điểm) Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Tính $\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2. (0,5 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y=\frac{\sin 2023x}{\cos x}$

Câu 3. (0,5 điểm) Hàng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày $(0\le t\le 24)$ cho bởi công thức $h=3\cos\left(\frac{\pi t}{6}+\frac{\pi}{3}\right)+12$. Tìm t để mực nước của kênh là cao nhất.

Câu 4.(0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) và gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên của nó. Biết $u_{21} = -19$ và $S_{22} = 0$. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.

Câu 5. (0,5 điểm) Một người đi làm với mức lương khởi điểm là 6 triệu đồng một tháng. Cứ sau sáu tháng, lương người đó lại tăng thêm 5%. Tính tổng số tiền lương người đó nhận được sau 10 năm đi làm.

Câu 6. (0,5 điểm) Bảng sau thống kê số ca nhiễm mới SARS-CoV-2 mỗi ngày trong tháng 12/2021 tại Việt Nam được cho bằng bảng sau:

Số ca (nghìn)	[14; 15,5)	[15,5; 17)	[17; 18,5)	[18,5; 20)	[20; 21,5)
Số ngày	13	15	2	0	1

Tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

---------- HẾT ----------

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm– mỗi câu đúng 0.2 điểm)

1	**A**	**6**	**D**	**11**	**C**	**16**	**B**	**21**	**C**	**26**	**D**	**31**	**D**
2	**A**	**7**	**C**	**12**	**C**	**17**	**C**	**22**	**B**	**27**	**B**	**32**	**A**
3	**D**	**8**	**A**	**13**	**B**	**18**	**C**	**23**	**D**	**28**	**B**	**33**	**D**
4	**B**	**9**	**B**	**14**	**A**	**19**	**B**	**24**	**C**	**29**	**C**	**34**	**A**
5	**C**	**10**	**A**	**15**	**D**	**20**	**D**	**25**	**C**	**30**	**A**	**35**	**B**

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 Điểm)

Câu hỏi	Lời giải	Điểm
Câu 1 **0.5**	Cho $\sin\alpha = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$	
	* Tính $\cos\alpha$ .Ta có $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$ $\Rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$ Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \cos\alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$	**0,25**

	$\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{3}\right)=\sin\alpha\cos\frac{\pi}{3}+\cos\alpha\sin\frac{\pi}{3}$ $=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}-\frac{2\sqrt{2}}{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1-2\sqrt{6}}{6}$	**0,25**
Câu 2 **0.5**	Tìm tập xác định của hàm số $y=\frac{\sin 2023x}{\cos x}$	
	hàm số xác định $\Leftrightarrow \cos x\neq 0 \Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$. Tập xác định của hàm số $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi\middle\vert k\in\mathbb{Z}\right\}$.	**0,25** **0,25**
Câu 3 **0.5**	**Câu** 3/ **(0,5 điểm)** Hàng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày $(0\le t\le 24)$ cho bởi công thức $h=3\cos\left(\frac{\pi t}{6}+\frac{\pi}{3}\right)+12$ Tìm t để mực nước của kênh là cao nhất.	
	Ta có Mực nước của kênh cao nhất khi $\cos\left(\frac{\pi t}{6}+\frac{\pi}{3}\right)=1\Leftrightarrow\frac{\pi t}{6}+\frac{\pi}{3}=k2\pi\Leftrightarrow t=-2+12k(k\in Z)$ Mà $(0\le t\le 24)\Leftrightarrow 0\le t\le 24\Leftrightarrow 0\le -2+12k\le 24\Leftrightarrow\frac{1}{6}\le k\le\frac{26}{12}\Leftrightarrow k\in\{1;2\}\Rightarrow t=\{10;2$ Vậy thời gian cần tìm là 10h hoặc 22h	**0,25** **0,25**
Câu 4 **(0,5 điểm)**	**Câu** 4/ **(0,5 điểm)** Cho cấp số cộng (u_n) và gọi S_n là tổng n số hạng đầu tiên của nó. Biết $u_{21}=-19$ và $S_{22}=0$. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.	**0,5**
	Giả sử cấp số cộng có số hạng đầu là u_1 và công sai d . $\begin{cases}u_{21}=-19\\S_{22}=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_{21}=u_1+20d\\S_{22}=22u_1+\frac{22.21d}{2}\end{cases}$ Ta có: $\Leftrightarrow\begin{cases}u_1+20d=-19\\2u_1+21d=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_1=21\\d=-2\end{cases}$.	**0,25** **0,25**

Câu 5. (0,5 điểm)	**Câu 5. (0,5 điểm)** Một người đi làm với mức lương khởi điểm là 6 triệu đồng một tháng. Cứ sau sáu tháng, lương người đó lại tăng thêm 5%. Tính tổng số tiền lương người đó nhận được sau 10 năm đi làm.	
	Mức lương 6 tháng đầu: $u_1 = 6.6 = 36$ triệu Mức lương 6 tháng sau: $u_2 = 36.1,05$ triệu Tổng lương sau 10 năm là tổng 20 số hạng đầu của một cấp số nhân với $u_1 = 36$, $q = 1,05$ $S = 36 + 36.1,05 + 36.(1,05)^2 + ... + 36.(1,05)^{19}$ $= 36.\frac{(1,05)^{20} - 1}{1,05 - 1} \approx 1190,374348$ triệu	**0.25** **0.25**
Câu 6/ (0,5 điểm)	**Câu 6/ (0,5 điểm)** Bảng sau thống kê số ca nhiễm mới SARS-CoV-2 mỗi ngày trong tháng 12/2021 tại Việt Nam được cho bằng bảng sau: Tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.	

Số ca (nghìn)	[14; 15,5)	[15,5; 17)	[17; 18,5)	[18,5; 20)	[20; 21,5)
Số ngày	13	15	2	0	1

	Tứ phân vị thứ nhất. Nhóm $[14;15,5)$ $Q_1 = 14 + \frac{\frac{1.31}{4} - 0}{13}(15,5 - 14) = \frac{1549}{104} \approx 14,89$ **Tứ phân vị thứ hai. Nhóm** $[15,5;17)$ $Q_2 = 15,5 + \frac{\frac{2.31}{4} - (0 + 13)}{15}(17 - 15,5) = \frac{63}{4} \approx 15,75$ **Tứ phân vị thứ ba. Nhóm** $[15,5;17)$ $Q_3 = 15,5 + \frac{\frac{3.31}{4} - (13)}{15}(17 - 15,5) = \frac{661}{40} \approx 16,53$	**0.25** **0.25**

ĐỀ 21	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $-2;-3;-4;-5;-6;-7;...$ **B.** $1;2;3;4;5;6;...$

C. $1;2;4;8;16;32;...$ **D.** $2;4;6;8;16;32;...$

Câu 2. Cho x là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\cos 2x = 2\sin^2 x - 1$. **B.** $\sin 2x = \sin x + \cos x$.

C. $\sin 2x = 2\sin x \cos x$. **D.** $\tan 2x = \dfrac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$.

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{2\sin x - 5}{\cos x}$.

A. $D = \mathbb{R}$, $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \square$, $\{k2\pi, k \in \square\}$.

C. $D = \mathbb{R}$, $\left\{\dfrac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **D.** $D = \mathbb{R}$, $\left\{\dfrac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n = 2^n$. **B.** $u_n = n^2$. **C.** $u_n = \sqrt{n+1}$. **D.** $u_n = \dfrac{1}{n}$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 4$ và công sai $d = 14$. Tính tổng của 17 số hạng đầu tiên.

A. $S_{17} = 2091$. **B.** $S_{17} = 3944$. **C.** $S_{17} = 1938$. **D.** $S_{17} = 1972$.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = 4$. Tính $S = u_2 + u_5 + u_8$.

A. $S = 51$. **B.** $S = 5461.0$. **C.** $S = 66576$. **D.** $S = 16644$.

Câu 7. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC, khi đó.

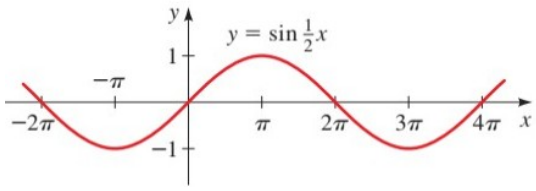
A. $\cos\left(\dfrac{A+B}{2}\right) = -\cos\dfrac{C}{2}$. **B.** $\cos\left(\dfrac{A+B}{2}\right) = \cos\dfrac{C}{2}$.

C. $\cot\left(\dfrac{A+B}{2}\right) = \cot\dfrac{C}{2}$. **D.** $\tan\left(\dfrac{A+B}{2}\right) = \cot\dfrac{C}{2}$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 = 40$ và $u_7 = 80$. Tìm công sai d.

A. $d = 40$. **B.** $d = 20$. **C.** $d = 10$. **D.** $d = 2$.

Câu 9. Cho hàm số $y=\sin\frac{1}{2}x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng:



A. $(0;\pi)$. **B.** $(0;2\pi)$. **C.** $(-2\pi;0)$. **D.** $(\pi;2\pi)$.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=10\sin 2x-10$.

A. −20. **B.** 0. **C.** −13. **D.** 20.

Câu 11. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $1;-3;-5;-7;-9.$ **B.** $1;-2;-4;-6;-8.$

C. $1;-3;-7;-11;-15.$ **D.** $1;-3;-6;-9;-12.$

Câu 12. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;15)$	$[15;30)$	$[30;45)$	$[45;60)$	$[60;75)$
Số học sinh	5	11	12	14	8

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[0;15)$. **B.** $[45;60)$. **C.** $[15;30)$. **D.** $[60;75)$.

Câu 13. Một loại virus máy tính cứ 10 phút thì một máy sẽ lây nhiễm cho 3 máy trong cùng hệ thống. Biết rằng ban đầu có 7 máy tính bị nhiễm phải virus này. Tính tổng số máy tính bị nhiễm virus sau 40 phút.

A. 7168. **B.** 1799. **C.** 1792. **D.** 448.

Câu 14. Cho α là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\cos(-\alpha)=-\cos\alpha$. **B.** $\cot(-\alpha)=\tan\alpha$.

C. $\tan(-\alpha)=-\tan\alpha$. **D.** $\sin(-\alpha)=\sin\alpha$.

Câu 15. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Hàm số $y=\sin x$ là hàm số lẻ. **B.** Hàm số $y=\cot x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y=\tan x$ là hàm số lẻ. **D.** Hàm số $y=\cos x$ là hàm số lẻ.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 9$. Tìm số hạng thứ 6 của cấp số cộng đã cho.

A. $u_6 = 75$. **B.** $u_6 = 60$. **C.** $u_6 = 69$. **D.** $u_6 = 78$.

Câu 17. Hàm số $y = -10\tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ có chu kỳ tuần hoàn là

A. π. **B.** 4π. **C.** $\frac{\pi}{2}$. **D.** 2π.

Câu 18. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40
[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3
Tổng	$N = 100$

Hỏi có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ $156\,\text{cm}$ trở lên?

A. 12. **B.** 37. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 4$ và công bội $q = \frac{5}{2}$. Tìm số hạng u_3.

A. $u_3 = 25$. **B.** $u_3 = 9$. **C.** $u_3 = \frac{625}{4}$. **D.** $u_3 = \frac{125}{2}$.

Câu 20. Cho $\sin\gamma = \frac{8}{11}$ với $\gamma \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\sin\left(\gamma + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $\frac{4}{11} + \frac{3\sqrt{19}}{22}$. **B.** $\frac{4}{11} - \frac{3\sqrt{19}}{22}$. **C.** $\frac{\sqrt{57}}{22} + \frac{4\sqrt{3}}{11}$. **D.** $\frac{\sqrt{57}}{11} + \frac{8}{11}$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho dãy số (u_n) có $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = u_n + 4, \forall n \geq 1 \end{cases}$.

a) Số hạng tổng quát của dãy số trên là $u_n = 4n + 7$.

b) $u_2 = 7$.

c) Dãy số trên là một dãy số tăng.

d) Ông Minh trồng cây trên một mảnh đất hình tam giác theo cách sau: hàng thứ nhất trồng 3 cây, từ hàng thứ hai trở đi số cây của mỗi hàng đều trồng nhiều hơn số cây của hàng liền trước nó 4 cây. Số cây ông Minh trồng ở hàng thứ 45 là 180 cây.

Câu 2. Xét phương trình $\sin x = m \ (1)$

a) Khi $m = 1$ thì nghiệm của phương trình (1) là $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

b) Để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}\right)$ thì điều kiện là $m \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$.

c) Phương trình (1) có nghiệm khi $-1 \le m \le 1$.

d) Khi $m = 0$ thì nghiệm của phương trình (1) được biểu diễn bởi một điểm trên đường tròn lượng giác.

Câu 3. Người ta tiến hành phỏng vấn 30 người về một bộ phim mới chiếu trên truyền hình. Người điều tra yêu cầu cho điểm bộ phim (thang điểm là 100). Kết quả được trình bày trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây:

Số điểm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Số người	2	6	10	8	4

a) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 \approx 85,62$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_e = 78$.

c) Số trung bình là $\overline{x} = 77$.

d) Giá trị đại diện của nhóm $[90;100)$ là 95.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $\sin\alpha = -\frac{6}{11}, \alpha \in \left(\frac{7\pi}{2}; 4\pi\right)$. Tính $\cos\alpha$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(-3\pi; 3\pi)$?

Câu 3. Một bánh xe của một loại xe quay được 4 vòng trong 4 giây. Tính góc theo radian mà bánh xe quay được trong 3 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4. Một máy kéo nông nghiệp với bánh xe trước có đường kính là 70 cm, bánh xe sau có đường kính là 166 cm, xe chuyển động với vận tốc không đổi trên một đoạn đường thẳng. Biết rằng vận tốc của bánh xe trước trong chuyển động này là 8 vòng/ phút. Tính quãng đường mà máy kéo đi được trong 5 phút (đơn vị là km và làm tròn đến hàng phần trăm).

----HẾT---

- Thí sinh không được dùng tài liệu;

- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. $-2;-3;-4;-5;-6;-7;...$ **B.** $1;2;3;4;5;6;...$

C. $1;2;4;8;16;32;...$ **D.** $2;4;6;8;16;32;...$

LỜI GIẢI

CHỌN C.

Dãy số $1;2;4;8;16;32;...$ là cấp số nhân với số hạng đầu bằng 1 và công bội bằng 2.

Câu 2. Cho x là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\cos 2x = 2\sin^2 x - 1$. **B.** $\sin 2x = \sin x + \cos x$.

C. $\sin 2x = 2\sin x \cos x$. **D.** $\tan 2x = \dfrac{2\tan x}{1+\tan^2 x}$.

LỜI GIẢI

CHỌN C.

Khẳng định đúng là: $\sin 2x = 2\sin x \cos x$

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{2\sin x - 5}{\cos x}$.

A. $D = \mathrm{R}$, $\{k\pi, k \in \mathrm{Z}\}$. **B.** $D = \square$, $\{k2\pi, k \in \square\}$.

C. $D=\mathrm{R}\,,\ \left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathrm{Z}\right\}$.

D. $D=\mathrm{R}\,,\ \left\{\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathrm{Z}\right\}$.

LỜI GIẢI

CHỌN D.

Điều kiện xác định của hàm số là $\cos x\neq 0\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định của hàm số là: $D=\mathrm{R}\,,\ \left\{\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathrm{Z}\right\}$.

Câu 4. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn?

A. $u_n=2^n$.

B. $u_n=n^2$.

C. $u_n=\sqrt{n+1}$.

D. $u_n=\frac{1}{n}$.

LỜI GIẢI

CHỌN D.

Dễ thấy $0<\frac{1}{n}\leq 1,\forall n\in\mathbb{N}^*$ nên dãy số có số hạng tổng quát $u_n=\frac{1}{n}$ là dãy số bị chặn.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=4$ và công sai $d=14$. Tính tổng của 17 số hạng đầu tiên.

A. $S_{17}=2091$.

B. $S_{17}=3944$.

C. $S_{17}=1938$.

D. $S_{17}=1972$.

LỜI GIẢI

CHỌN D.

Tổng 17 số hạng đầu tiên là: $S_7=17u_1+\frac{16.17}{2}.d=1972$.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1=1$ và công bội $q=4$. Tính $S=u_2+u_5+u_8$.

A. $S=51$.

B. $S=5461.0$.

C. $S=66576$.

D. $S=16644$.

LỜI GIẢI

CHỌN D.

$$S=u_2+u_5+u_8=u_1q+u_1q^4+u_1q^7=u_1q\left(1+q^3+q^6\right)=16644.$$

Câu 7. Biết A,B,C là các góc của tam giác ABC, khi đó

A. $\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)=-\cos\frac{C}{2}$.

B. $\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)=\cos\frac{C}{2}$.

C. $\cot\left(\frac{A+B}{2}\right)=\cot\frac{C}{2}$.

D. $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)=\cot\frac{C}{2}$.

LỜI GIẢI

CHỌN D.

Ta có: $\frac{A+B}{2}=\frac{\pi}{2}-\frac{C}{2}$ nên $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right)=\cot\frac{C}{2}$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3=40$ và $u_7=80$. Tìm công sai d.

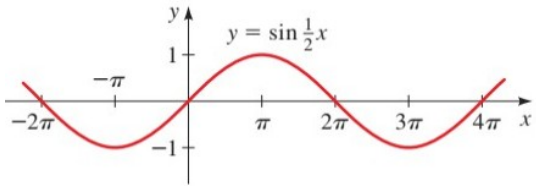
A. $d=40$. **B.** $d=20$. **C.** $d=10$. **D.** $d=2$.

LỜI GIẢI

CHỌN C.

Ta có: $u_7-u_3=4d\Leftrightarrow d=\frac{u_7-u_3}{4}=10$.

Câu 9. Cho hàm số $y=\sin\frac{1}{2}x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



A. $(0;\pi)$. **B.** $(0;2\pi)$. **C.** $(-2\pi;0)$. **D.** $(\pi;2\pi)$.

LỜI GIẢI

CHỌN A.

Từ đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên $(0;\pi)$.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=10\sin 2x-10$.

A. −20. **B.** 0. **C.** −13. **D.** 20.

LỜI GIẢI

CHỌN A.

Ta có: $-1 \le \sin 2x \le 1 \Leftrightarrow -10 \le 10\sin 2x \le 10 \Leftrightarrow -20 \le 10\sin 2x - 10 \le 0$

$10\sin 2x - 10 = -20 \Leftrightarrow \sin 2x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vậy $y_{\min} = -20$.

Câu 11. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $1;-3;-5;-7;-9.$ **B.** $1;-2;-4;-6;-8.$

C. $1;-3;-7;-11;-15.$ **D.** $1;-3;-6;-9;-12.$

LỜI GIẢI

CHỌN A.

Dãy số $1;-3;-7;-11;-15.$ là cấp số cộng với số hạng đầu bằng 1 và công sai bằng -4.

Câu 12. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;15)$	$[15;30)$	$[30;45)$	$[45;60)$	$[60;75)$
Số học sinh	5	11	12	14	8

Nhóm chứa mốt của mẫu số liệu này là

A. $[0;15)$. **B.** $[45;60)$. **C.** $[15;30)$. **D.** $[60;75)$.

LỜI GIẢI

CHỌN B.

Nhóm $[45;60)$ có tần số lớn nhất nên nhóm này chứa mốt của mẫu số liệu.

Câu 13. Một loại virus máy tính cứ 10 phút thì một máy sẽ lây nhiễm cho 3 máy trong cùng hệ thống. Biết rằng ban đầu có 7 máy tính bị nhiễm phải virus này. Tính tổng số máy tính bị nhiễm virus sau 40 phút.

A. 7168. **B.** 1799. **C.** 1792. **D.** 448.

LỜI GIẢI

CHỌN C.

Gọi u_n là tổng số máy tính nhiễm virus ở phút thứ $(n-1).10$ (với $n \in \mathbb{N}^*$).

Khi đó dãy số (u_n) lập thành cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 7$ và công bội $q = 4$.

Tổng số máy tính bị nhiễm virus sau 40 phút là: $u_5 = u_1 q^4 = 7.4^4 = 1792$.

Câu 14. Cho α là góc lượng giác. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $\cos(-\alpha) = -\cos\alpha$.

B. $\cot(-\alpha) = \tan\alpha$.

C. $\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$.

D. $\sin(-\alpha) = \sin\alpha$.

LỜI GIẢI

CHỌN C.

Ta có: $\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$.

Câu 15. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

LỜI GIẢI

CHỌN D.

Vì $\cos(-\alpha) = \cos\alpha, \forall \alpha \in \mathbb{R}$ nên hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 15$ và công sai $d = 9$. Tìm số hạng thứ 6 của cấp số cộng đã cho.

A. $u_6 = 75$.

B. $u_6 = 60$.

C. $u_6 = 69$.

D. $u_6 = 78$.

LỜI GIẢI

CHỌN B.

$u_6 = u_1 + 5d = 60$

Câu 17. Hàm số $y = -10\tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ có chu kỳ tuần hoàn là

A. π.

B. 4π.

C. $\frac{\pi}{2}$.

D. 2π.

LỜI GIẢI

CHỌN C.

Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = -10\tan\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ là $T = \frac{\pi}{2}$.

Câu 18. Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
$[150;152)$	5
$[152;154)$	18
$[154;156)$	40
$[156;158)$	26
$[158;160)$	8
$[160;162)$	3
Tổng	$N=100$

Hỏi có bao nhiêu học sinh có chiều cao từ $156\,\text{cm}$ trở lên?

A. 12. **B.** 37. **C.** 7. **D.** 5.

LỜI GIẢI

CHỌN B.

Số học sinh có chiều cao từ 156cm trở lên là $26+8+3=37$.

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1=4$ và công bội $q=\dfrac{5}{2}$. Tìm số hạng u_3.

A. $u_3=25$. **B.** $u_3=9$. **C.** $u_3=\dfrac{625}{4}$. **D.** $u_3=\dfrac{125}{2}$.

LỜI GIẢI

CHỌN A.

Ta có: $u_3=u_2.q^2=25$.

Câu 20. Cho $\sin\gamma=\dfrac{8}{11}$ với $\gamma\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$. Tính $\sin\left(\gamma+\dfrac{\pi}{3}\right)$.

A. $\dfrac{4}{11}+\dfrac{3\sqrt{19}}{22}$. **B.** $\dfrac{4}{11}-\dfrac{3\sqrt{19}}{22}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{57}}{22}+\dfrac{4\sqrt{3}}{11}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{57}}{11}+\dfrac{8}{11}$.

LỜI GIẢI

CHỌN A.

Ta có: $\gamma\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)\Rightarrow\cos\gamma>0$.

$\sin\gamma=\frac{8}{11}\Rightarrow\cos\gamma=\sqrt{1-\sin^2\gamma}=\frac{\sqrt{57}}{11}$.

Khi đó: $\sin\left(\gamma+\frac{\pi}{3}\right)=\sin\gamma.\cos\frac{\pi}{3}+\cos\gamma.\sin\frac{\pi}{3}=\frac{4}{11}+\frac{3\sqrt{19}}{22}$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho dãy số (u_n) có $\begin{cases}u_1=3\\u_{n+1}=u_n+4,\forall n\geq 1\end{cases}$.

a) Số hạng tổng quát của dãy số trên là $u_n=4n+7$.

b) $u_2=7$.

c) Dãy số trên là một dãy số tăng.

d) Ông Minh trồng cây trên một mảnh đất hình tam giác theo cách sau: hàng thứ nhất trồng 3 cây, từ hàng thứ hai trở đi số cây của mỗi hàng đều trồng nhiều hơn số cây của hàng liền trước nó 4 cây. Số cây ông Minh trồng ở hàng thứ 45 là 180 cây.

LỜI GIẢI

ĐÁP ÁN: SAI | ĐÚNG | ĐÚNG | SAI

a) Từ giả thuyết suy ra (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=3$ và công sai $d=4$.

Số hạng tổng quát của (u_n) là: $u_n=u_1+(n-1)d=3+(n-1)4=4n-1$.

b) $u_2=u_1+4=7$.

c) $u_{n+1}=u_n+4\Leftrightarrow u_{n+1}-u_n=4>0,\forall n\geq 1$ nên (u_n) là dãy số tăng.

d) Gọi u_n là số cây ông Minh trồng ở hàng thứ n (với $n\in\mathbb{N}^*$). Khi đó (u_n) là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=3$ và công sai $d=4$.

Số cây ông Minh trồng ở hàng thứ 45 là: $u_{45}=u_1+44d=3+44.4=179$ (cây).

Câu 2. Xét phương trình $\sin x=m\ (1)$

a) Khi $m=1$ thì nghiệm của phương trình (1) là $x=\pm\frac{\pi}{6}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

b) Để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(-\frac{5\pi}{6};\frac{3\pi}{2}\right)$ thì điều kiện là $m\in\left(-1;-\frac{1}{2}\right)$.

c) Phương trình (1) có nghiệm khi $-1 \le m \le 1$.

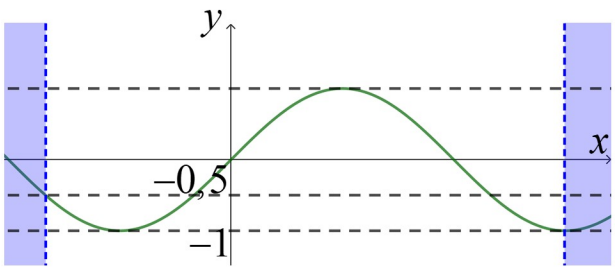
d) Khi $m = 0$ thì nghiệm của phương trình (1) được biểu diễn bởi một điểm trên đường tròn lượng giác.

LỜI GIẢI

ĐÁP ÁN: SAI | ĐÚNG | ĐÚNG | SAI

a) Khi $m = 1$, phương trình đã cho thành $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

b) Xét trên khoảng $\left(-\frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}\right)$, hàm số $y = \sin x$ có đồ thị như hình bên dưới.



Phương trình $\sin x = m$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-1 < m < -\frac{1}{2}$.

c) Phương trình $\sin x = m$ có nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-1 \le m \le 1$.

d) Khi $m = 0$, phương trình đã cho thành $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Các nghiệm của phương trình được biểu diễn bởi 2 điểm trên đường tròn lượng giác.

Câu 3. Người ta tiến hành phỏng vấn 30 người về một bộ phim mới chiếu trên truyền hình. Người điều tra yêu cầu cho điểm bộ phim (thang điểm là 100). Kết quả được trình bày trong bảng phân bố tần số ghép lớp sau đây:

Số điểm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$
Số người	2	6	10	8	4

a) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là: $Q_3 \approx 85,62$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

b) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_e = 78$.

c) Số trung bình là $\overline{x} = 77$.

d) Giá trị đại diện của nhóm $[90;100)$ là 95.

LỜI GIẢI

ĐÁP ÁN: SAI | SAI | ĐÚNG | ĐÚNG

a) Nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là nhóm thứ tư. Khi đó:

$$Q_3 = 80 + \frac{\frac{30.3}{4} - (2+6+10)}{8}.10 = 85,625 \approx 85,63$$

.

b) Nhóm chứa trung vị là nhóm thứ ba. Khi đó:

$$M_e = Q_2 = 70 + \frac{\frac{30.2}{4} - (2+6)}{10}.10 = 77$$

.

c) Số trung bình của mẫu số liệu là: $\overline{x} = \frac{1}{30}(55.2 + 65.6 + 75.10 + 85.8 + 95.4) = 77$.

d) Giá trị đại diện của nhóm $[90;100)$ là 95.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $\sin\alpha = -\frac{6}{11}, \alpha \in \left(\frac{7\pi}{2}; 4\pi\right)$. Tính $\cos\alpha$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

LỜI GIẢI

ĐÁP SỐ: 0,8

$\alpha \in \left(\frac{7\pi}{2}; 4\pi\right) \Rightarrow \cos\alpha > 0$. Vậy $\cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha} \approx 0,8$.

Câu 2. Phương trình $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(-3\pi; 3\pi)$?

LỜI GIẢI

ĐÁP SỐ: 3

$$\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

.

$x \in (-3\pi; 3\pi) \Leftrightarrow -3\pi < \frac{5\pi}{6} + k2\pi < 3\pi \Leftrightarrow -\frac{23}{12} < k < \frac{13}{12}$ ➔ Có 3 giá trị nguyên của k nên phương trình có 3 nghiệm thuộc khoảng $(-3\pi; 3\pi)$?

Câu 3. Một bánh xe của một loại xe quay được 4 vòng trong 4 giây. Tính góc theo radian mà bánh xe quay được trong 3 giây (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

LỜI GIẢI

ĐÁP SỐ: 18,8

Mỗi giây bánh xe quay được 1 vòng nên 3 giây bánh xe quay được 3 vòng. Góc (rađian) bánh xe đã quay được là: $6\pi \approx 18,8$

Câu 4. Một máy kéo nông nghiệp với bánh xe trước có đường kính là 70 cm, bánh xe sau có đường kính là 166 cm, xe chuyển động với vận tốc không đổi trên một đoạn đường thẳng. Biết rằng vận tốc của bánh xe trước trong chuyển động này là 8 vòng/ phút. Tính quãng đường mà máy kéo đi được trong 5 phút (đơn vị là km và làm tròn đến hàng phần trăm).

LỜI GIẢI

ĐÁP SỐ: 0,09

Quãng đường máy kéo đi được là: $s = 35.8.5.2\pi = 2800\pi(cm) = 0,028\pi(km) \approx 0,09(km)$.

----HẾT---

ĐỀ 22	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm) Học sinh lựa chọn đáp án đúng nhất

Câu 1: Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin\alpha = \frac{4}{5}$. Khi đó $P = \sin 2(\alpha + \pi)$ bằng

A. $P = -\frac{12}{25}$. **B.** $P = \frac{12}{25}$. **C.** $P = -\frac{24}{25}$. **D.** $P = \frac{24}{25}$.

Câu 2: Phương trình lượng giác $3\cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. **B.** Vô nghiệm. **C.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

Câu 3: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện x_i của nhóm $[a_i; a_{i+1})$ được tính bằng công thức

A. $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$. **B.** $x_i = \frac{a_{i+1} - a_i}{2}$. **C.** $x_i = a_{i+1} - a_i$. **D.** $x_i = a_i + a_{i+1}$.

Câu 4: Biểu thức $\sin x\cos y - \cos x\sin y$ bằng

A. $\sin(x-y)$. **B.** $\sin(y-x)$. **C.** $\cos(x+y)$. **D.** $\cos(x-y)$.

Câu 5: Tìm x để các số $2;\ 8;\ x;\ 128$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

A. $x=32.$ **B.** $x=14.$ **C.** $x=68.$ **D.** $x=64.$

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_2+u_{23}=60.$ Khi đó tổng S_{24} của 24 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là

A. $S_{24}=120.$ **B.** $S_{24}=720.$ **C.** $S_{24}=60.$ **D.** $S_{24}=1440.$

Câu 7: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền mà sinh viên chi cho thanh toán cước điện thoại trong tháng

Số tiền (nghìn đồng)	[0;50)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)
Số sinh viên	5	12	23	17	3

Có bao nhiêu sinh viên chi từ 100 đến dưới 150 nghìn đồng cho việc thanh toán cước điện thoại trong tháng

A. 5 **B.** 12 **C.** 23 **D.** 17

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y=\tan x$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}.$ **B.** $\mathbb{R}\setminus\{k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\}.$ **C.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}.$ **D.** $\mathbb{R}\setminus\{k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\}.$

Câu 9: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định **sai?**

A. $\sin x=-1\Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi.$ **B.** $\sin x=0\Leftrightarrow x=k\pi.$

C. $\sin x=1\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k2\pi.$ **D.** $\sin x=0\Leftrightarrow x=k2\pi.$

Câu 10: Phương trình $\cos x-m=0$ vô nghiệm khi m là:

A. $m<-1.$ **B.** $m>1.$ **C.** $-1\le m\le 1.$ **D.** $\left[\begin{array}{l}m<-1\\m>1\end{array}\right.$

Câu 11: Cho dãy số (u_n) với $u_n=\frac{3}{2}.5^n.$ Khẳng định nào sau đây đúng?

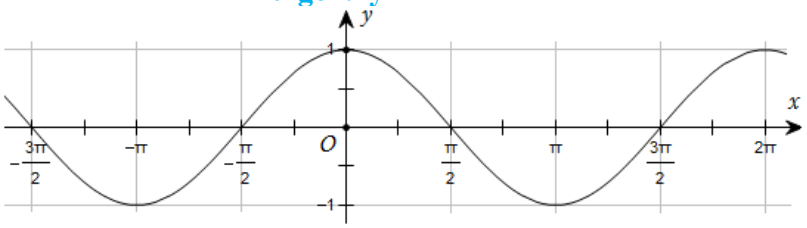
A. (u_n) là cấp số nhân có công bội $q=\frac{5}{2}$ và số hạng đầu $u_1=3.$

B. (u_n) là cấp số nhân có công bội $q=5$ và số hạng đầu $u_1=\frac{3}{2}.$

C. (u_n) không phải là cấp số nhân.

D. (u_n) là cấp số nhân có công bội $q=5$ và số hạng đầu $u_1=\frac{15}{2}.$

Câu 12: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D



Hàm số đó là

A. $y=-\sin x.$ **B.** $y=1+\sin 2x.$ **C.** $y=-\cos x.$ **D.** $y=\cos x.$

Câu 13: Cho $A, B\ C$ là ba góc của một tam giác. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định **sai?**

A. $\cos C=\sin\dfrac{A+B+3C}{2}.$ **B.** $\sin C=\sin\left(A+B+2C\right).$

C. $\sin A=-\cos\dfrac{3A+B+C}{2}.$ **D.** $\sin A=-\sin\left(2A+B+C\right).$

Câu 14: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=2$ và $u_2=-8$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_6=130.$ **B.** $q=-4.$ **C.** $u_5=256.$ **D.** $S_5=256.$

Câu 15: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n=5-2n$. Khi đó công sai của cấp số cộng là

A. $d=2.$ **B.** $d=3.$ **C.** $d=1.$ **D.** $d=-2.$

Câu 16: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=1$ và $u_2=3$. Giá trị của u_3 bằng

A. 6. **B.** 4. **C.** 9. **D.** 5.

Câu 17: Tập giá trị T của hàm số $y=3\cos 2x+5$ là

A. $T=[-1;11].$ **B.** $T=[-1;1].$ **C.** $T=[5;8].$ **D.** $T=[2;8].$

Câu 18: Trong các dãy số sau, trong đó dãy số lập thành một cấp số cộng là

A. $1;-3;-5;-7;-9.$ **B.** $1;-2;-4;-6;-8.$ **C.** $1;-3;-7;-11;-15.$ **D.** $1;-3;-6;-9;-12.$

Câu 19: Trong các hàm số sau đây, hàm số **không phải** là hàm tuần hoàn là

A. $y=\sin x.$ **B.** $y=\cos x.$ **C.** $y=\tan x.$ **D.** $y=x^2+2024.$

Câu 20: Cho dãy số: $5;10;15;20;25;...$ Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n=5n.$ **B.** $u_n=5(n-1).$ **C.** $u_n=5+n.$ **D.** $u_n=5n+1.$

Câu 21: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

Thời gian	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)

Số nhân viên	6	14	25	37	21	13	9

Mẫu số liệu được chia thành bao nhiêu nhóm?

A. 6 nhóm **B.** 8 nhóm **C.** 5 nhóm **D.** 7 nhóm

Câu 22: Trên đường tròn định hướng, mỗi cung lượng giác AB xác định là

A. Vô số góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB. **B.** Hai góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB.

C. Một góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB. **D.** Bốn góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB.

Câu 23: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, số đặc trưng nào sau đây chia mẫu số liệu thành hai phần, mỗi phần chứa 50% giá trị?

A. Mốt. **B.** Số trung vị. **C.** Tứ phân vị. **D.** Số trung bình.

Câu 24: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số tăng là

A. $u_n = \frac{3}{n}$. **B.** $u_n = 2^n$. **C.** $u_n = \frac{2}{3^n}$. **D.** $u_n = (-2)^n$.

Câu 25: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $3; 9; 27; 81; \ldots$. Khi đó số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho là

A. $u_n = 3 + 3^n$. **B.** $u_n = 3^n$. **C.** $u_n = 3^{n-1}$. **D.** $u_n = 3^{n+1}$.

Câu 26: Trong các hàm số sau đây, hàm số chẵn là

A. $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. **B.** $y = \tan x - \sin 2x$. **C.** $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$. **D.** $y = \sin 2x$.

Câu 27: Đổi số đo của góc $-\frac{3p}{16}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây là

A. $-32^0 55$. **B.** $-33^0 45'$. **C.** $33^0 45'$. **D.** $-29^0 30'$.

Câu 28: Cho các dãy số sau, dãy số vô hạn là

A. $0, 2, 4, 6, 8, 10$. **B.** $1, 1, 1, 1, 1$. **C.** $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \ldots, \frac{1}{2^n}, \ldots$ **D.** $1, 4, 9, 16, 25$.

Câu 29: Trên đường tròn có bán kính $r = 5$ cm, độ dài của cung có số đo $\frac{\pi}{8}$ là

A. $l = \frac{\pi}{8}$ cm. **B.** $l = \frac{5.180}{8}$ cm. **C.** $l = \frac{5\pi}{8}$ cm. **D.** $l = \frac{40}{\pi}$ cm.

Câu 30: Tam giác ABC có $\cos A = \frac{4}{5}$ và $\cos B = \frac{5}{13}$. Khi đó $\cos C$ bằng

A. $\frac{33}{65}$. **B.** $\frac{16}{65}$. **C.** $-\frac{56}{65}$. **D.** $\frac{56}{65}$.

Câu 31: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số bị chặn trên là

A. $u_n = 2^n$. **B.** $u_n = n^2$. **C.** $u_n = \frac{1}{n}$. **D.** $u_n = \sqrt{n+1}$.

Câu 32: Tổng lượng mưa trong tháng 8 đo được tại một trạm quan trắc đặt tại Quy Nhơn từ năm 2002 đến năm 2020 được ghi lại như dưới đây (đơn vị: mm):

121,8 158,3 334,9 200,9 165,6 161,5 194,3 220,7 189,8 234,2
165,9 165,9 134 173 169 189 254 168 255

Tổng lượng mưa trong tháng 8(*mm*)	[120;175)	[175;230)	[230;285)	[285;340)
Số năm	x	y	z	t

Hoàn thiện bảng tần số ghép nhóm theo mẫu trên và tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu góp nhóm đó là:

A. $x=10; y=5; z=3; t=1; Q_2=172,5$. **B.** $x=9; y=6; z=3; t=1; Q_2=172,5$.

C. $x=10; y=5; z=2; t=2; Q_2=182,5$. **D.** $x=10; y=4; z=4; t=1; Q_2=162,5$.

Câu 33: Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	25	50	200	165	50	10

Các em có chiều cao 170 cm được xếp vào nhóm:

A. $[155;160)$. **B.** $[170;175)$. **C.** $[165;170)$. **D.** $[160;165)$.

Câu 34: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

Tuổi thọ	[2;3,5)	[3,5;5)	[5;6,5)	[6,5;8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu là

A. $[2;3,5)$. **B.** $[3,5;5)$. **C.** $[5;6,5)$. **D.** $[6,5;8)$.

Câu 35: Cho góc lượng giác a. Trong các khẳng định sau, khẳng định **sai** là

A. $\cos 2a = 1-2\sin^2 a$. **B.** $\cos 2a = 1-2\cos^2 a$.

C. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. **D.** $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36.(1 điểm). Giải phương trình lượng giác $2\cos\left(\frac{x}{2}-2024^0\right)+\sqrt{3}=0$.

Câu 37. (1 điểm). Mẫu số liệu sau ghi lại cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogam)

17	40	39	40,5	42	51	41,5	39	41	30
40	42	40,5	39,5	41	40,5	37	39,5	40	41
38,5	39,5	40	41	39	40,5	40	38,5	39,5	41,5

a) Lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên có tám nhóm ứng với tám nửa khoảng

$[15;20),[20;25),[25;30),[30;35),[35;40),[40;45),[45;50),[50;55)$.

b) Xác định số trung bình cộng, trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

c) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

Câu 38. (0,5 điểm) Một gia đình cần khoan một cái giếng để lấy nước. Họ thuê một đội khoan giếng nước đến để khoan giếng nước. Biết giá của mét khoan đầu tiên là 80.000 đồng, kể từ mét khoan thứ 2 giá của mỗi mét khoan tăng thêm 5000 đồng so với giá của mét khoan trước đó. Biết cần phải khoan sâu xuống 50m mới có nước. Hỏi gia đình đó phải trả bao nhiêu tiền để khoan cái giếng nước?

Câu 39. (0,5 điểm) Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nữa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12\ 288\ m^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.

----------HẾT---------

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)

1	**C**	**6**	**B**	**11**	**D**	**16**	**D**	**21**	**D**	**26**	**A**	**31**	**C**
2	**C**	**7**	**C**	**12**	**D**	**17**	**D**	**22**	**A**	**27**	**B**	**32**	**A**
3	**A**	**8**	**A**	**13**	**B**	**18**	**C**	**23**	**B**	**28**	**C**	**33**	**B**
4	**A**	**9**	**D**	**14**	**B**	**19**	**D**	**24**	**B**	**29**	**C**	**34**	**C**
5	**A**	**10**	**D**	**15**	**D**	**20**	**A**	**25**	**B**	**30**	**B**	**35**	**B**

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Câu	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 36	Giải phương trình lượng giác: $2\cos\left(\frac{x}{2}-2024^0\right)+\sqrt{3}=0$	**1.00**

$$2\cos\left(\frac{x}{2}-2024^0\right)+\sqrt{3}=0$$

$$\Leftrightarrow \cos\left(\frac{x}{2}-2024^0\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\frac{x}{2}-2024^0=150^0+k360^0\\ \frac{x}{2}-2024^0=-150^0+k360^0\end{array}\right. \quad \textbf{0.25}$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=4348^0+k720^0\\ x=3748^0+k720^0\end{array}\right. (k\in\mathbb{Z}) \quad \textbf{0.25}$$

0.25

0.25

Câu 37 1.00

Mẫu số liệu sau ghi lại cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogam)

17	40	39	40,5	42	51	41,5	39	41	30
40	42	40,5	39,5	41	40,5	37	39,5	40	41
38,5	39,5	40	41	39	40,5	40	38,5	39,5	41,5

a) Lập bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên có tám nhóm ứng với tám nửa khoảng

$[15;20),[20;25),[25;30),[30;35),[35;40),[40;45),[45;50),[50;55)$.

b) Xác định số trung bình cộng, trung vị, tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

c) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

a)

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[15;20)$	17,5	1
$[20;25)$	22,5	0
$[25;30)$	27,5	0

0.25

$[30;35)$	32,5	1
$[35;40)$	37,5	10
$[40;45)$	42,5	17
$[45;50)$	47,5	0
$[50;55)$	52,5	1
		$n=30$

b)

Số trung bình cộng: $\overline{x}=\dfrac{17,5+32,5+37,5.10+42,5.17+52,5}{30}=40$

Trung vị: $Q_2=40+\dfrac{15-12}{17}.5\approx 40,9$ **0.25**

Trung vị Q_1 và Q_3:

$Q_1=35+\dfrac{7,5-2}{10}.5=37,75$

$Q_3=40+\dfrac{22,5-12}{17}.5\approx 43,1$

Tứ phân vị: $Q_1=37,75$, $Q_2=40,9$, $Q_3=43,1$

c) Mốt của mẫu số liệu

$M_0=40+\dfrac{7}{7+17}.5\approx 41,5$

0.25

0.25

Câu 38

Một gia đình cần khoan một cái giếng để lấy nước. Họ thuê một đội khoan giếng nước đến để khoan giếng nước. Biết giá của mét khoan đầu tiên là 80.000 đồng, kể từ mét khoan thứ 2 giá của mỗi mét khoan tăng thêm 5000 đồng so với giá của mét khoan trước đó. Biết cần phải khoan sâu xuống 50m mới có nước. Hỏi gia đình đó phải trả bao nhiêu tiền để khoan cái giếng nước?

0.50

	Giá tiền khoang mỗi mét (bắt đầu từ mét đầu tiên) lập thành cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 80000,\ d = 5000.$ Do cần khoang 50 mét nên tổng số tiền cần trả là $u_1 + u_2 + \text{L} + u_{50} = S_{50} = 50u_1 + \frac{50.49}{2}d = 50.80000 + 1225.5000 = 10125000$ Vậy số tiền để gia đình khoan cái giếng phải trả là 10.125.000(đồng)	**0.25** **0.25**
Câu 39	Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nữa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là $12\ 288\ m^2$). Tính diện tích mặt trên cùng.	**0.50**
	Diện tích bề mặt của mỗi tầng (kể từ 1) lập thành một cấp số nhân có công bội $q = \frac{1}{2}$ và $u_1 = \frac{12288}{2} = 6\ 144.$ Khi đó diện tích mặt trên cùng là $u_{11} = u_1 q^{10} = \frac{6144}{2^{10}} = 6$	**0.25** **0.25**

Mọi cách giải khác đúng đều được điểm tối đa

ĐỀ 23	**ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I** **NĂM HỌC 2025-2026** **MÔN: TOÁN 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

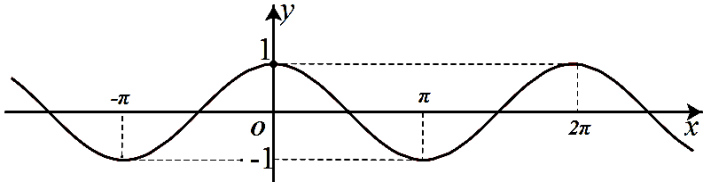
A. $\sqrt{2};\ 2;\ 4;\ 4\sqrt{2};\ \ldots$

B. $15;\ 5;\ 1;\ \frac{1}{5};\ \ldots$

C. $5;\ 6;\ 7;\ 8;\ \ldots$

D. $128;\ -64;\ 32;\ -16;\ 8;\ \ldots$

Câu 2. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=\sin x$. **B.** $y=\cot x$. **C.** $y=\tan x$. **D.** $y=\cos x$.

Câu 3. Một cấp số nhân (u_n) với $u_1=2$ và $u_2=-6$. Số hạng thứ 4 trong cấp số nhân này là

A. -54. **B.** -162. **C.** 54. **D.** 162.

Câu 4. Cho dãy số $-\frac{1}{2};0;\frac{1}{2};\ldots$ là một cấp số cộng với:

A. $\begin{cases} u_1=-\frac{1}{2} \\ d=\frac{1}{2} \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} u_1=-\frac{1}{2} \\ d=1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} u_1=1 \\ d=0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} u_1=\frac{1}{2} \\ d=1 \end{cases}$.

Câu 5. Khảo sát cân nặng của 30 bạn học sinh (đơn vị: kilogam), ta có bảng tần số ghép nhóm:

Cân nặng(m)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)	[50;55)
Số học sinh	1	0	0	1	10	17	0	1

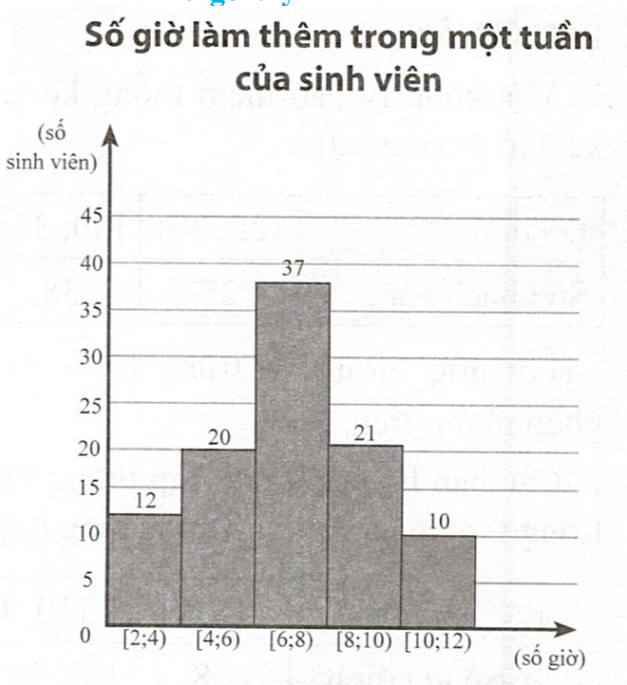
Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu?

A. $41,25$. **B.** $42,5$. **C.** $41,5$. **D.** $40,5$.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=5$ và công sai $d=4$. Số hạng thứ 5 của dãy số là

A. $u_5=25$. **B.** $u_5=24$. **C.** $u_5=29$. **D.** $u_5=21$.

Câu 7. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của 100 sinh viên được cho ở biểu đồ bên dưới. Hãy
ước lượng thời gian trung bình làm thêm của 100 sinh viên đó.



A. 6,94. **B.** 6,5. **C.** 6,82. **D.** 7.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 0$, $u_8 = 30$. Số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = 5n + 10$. **B.** $u_n = 5n$. **C.** $u_n = -5n$. **D.** $u_n = 5n - 10$.

Câu 9. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ. **B.** Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.

C. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn. **D.** Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

Câu 10. Công thức nghiệm nào sau đây là sai?

A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

C. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 11. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. $[40;60)$. **B.** $[60;80)$. **C.** $[80;100)$. **D.** $[20;40)$.

Câu 12. Biết $a + b = \frac{\pi}{3}$. Hãy tính giá trị biểu thức $T = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

A. 1. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** -1. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 13. Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

A. $1,1,1,1,1.$ **B.** $1,4,9,16,25.$ **C.** $0,2,4,6,8,10.$ **D.** $1,\frac{1}{2},\frac{1}{4},\frac{1}{8},\ldots,\frac{1}{2^n},\ldots$

Câu 14. Cho các giá trị lượng giác của các cung góc liên quan đặc biệt. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\sin(\pi-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=-\sin\alpha$. **C.** $\cos(-\alpha)=-\cos\alpha$. **D.** $\tan(\alpha+\pi)=\tan\alpha$.

Câu 15. Cho dãy số (u_n) có $u_n=\frac{n^2+1}{2n+1}$. Số $\frac{37}{13}$ là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số (u_n)?

A. 8. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n). Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_{11}=\frac{11(2u_1+u_{11})}{2}$. **B.** $S_{11}=\frac{11(u_1-u_{11})}{2}$. **C.** $S_{11}=\frac{11(u_1+u_{11})}{2}$. **D.** $S_{11}=\frac{11(u_1+u_{10})}{2}$.

Câu 17. Phương trình $\cos x=\cos\alpha$ có nghiệm là

A. $\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k\pi\\x=\pi-\alpha+k\pi\end{array}\right.;k\in\mathbb{Z}$. **B.** $\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k\pi\\x=-\alpha+k\pi\end{array}\right.;k\in\mathbb{Z}$.

C. $\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k2\pi\\x=-\alpha+k2\pi\end{array}\right.;k\in\mathbb{Z}$. **D.** $\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k2\pi\\x=\pi-\alpha+k2\pi\end{array}\right.;k\in\mathbb{Z}$.

Câu 18. Chọn khẳng định đúng.

A. $\cos 2a=1-2\cos^2 a$. **B.** $\cos 2a=\sin^2 a-\cos^2 a$.

C. $\cos 2a=2\sin^2 a-1$. **D.** $\cos 2a=2\cos^2 a-1$.

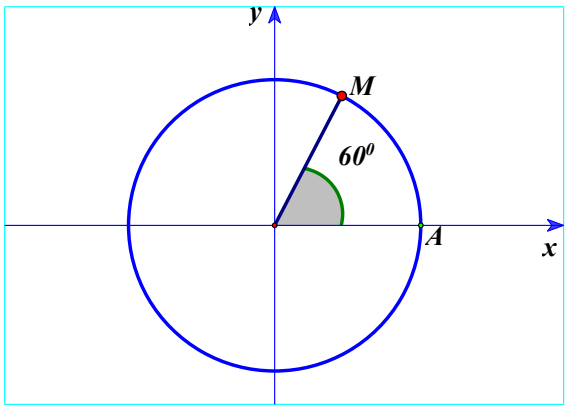
Câu 19. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 40 ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ $(^\circ C)$	$[19;22)$	$[22;25)$	$[25;28)$	$[28;31)$
Số ngày	7	15	12	6

Có bao nhiêu ngày có nhiệt độ từ $25^\circ C$ đến dưới $28^\circ C$

A. 12. **B.** 7. **C.** 15. **D.** 6.

Câu 20. Công thức số đo tổng quát của góc lượng giác (OA,OM) theo độ trong hình bên là



A. $60^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$ **B.** $-60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$. **C.** $60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $60^\circ + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 21. Cho $\cos 2x = \frac{7}{25}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos^2 x$.

A. $P = \frac{16}{5}$. **B.** $P = \frac{16}{25}$. **C.** $P = \frac{9}{25}$. **D.** $P = \frac{25}{16}$.

Câu 22. Cho bảng khảo sát về cân nặng học sinh trong lớp:

Cân nặng (kg)	$[45;50)$	$[50;55)$	$[55;60)$	$[60;65)$	$[65;70)$
Số học sinh	2	14	11	10	3

Khoảng cân nặng mà số học sinh chiếm ít nhất là:

A. $[45;50)$. **B.** $[55;60)$. **C.** $[60;65)$. **D.** $[50;55)$.

Câu 23. Công thức $x = \alpha + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$ là nghiệm của phương trình

A. $\tan x = \tan \alpha^\circ$. **B.** $\tan x = \tan \alpha$. **C.** $\cos x = \cos \alpha$. **D.** $\sin x = \sin \alpha$.

Câu 24. Có 100 người thực hiện bài trắc nghiệm để đo chỉ số IQ, kết quả thu được như sau:

Chỉ số IQ	Dưới 70	$[70;85)$	$[85;115)$	$[115;130)$	$[130;145)$	Từ 145 trở lên
Số người	2	15	45	20	15	3

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu nhóm?

A. 145 nhóm. **B.** 6 nhóm. **C.** 5 nhóm. **D.** 30 nhóm.

Câu 25. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. $1;\ \frac{1}{2};\ \frac{1}{4};\ \frac{1}{8};\ \frac{1}{16};\cdots$ **B.** $1;\ -\frac{1}{2};\ \frac{1}{4};\ -\frac{1}{8};\ \frac{1}{16};\cdots$

C. $1;\ 3;\ 5;\ 7;\ 9;\cdots$ **D.** $1;\ 1;\ 1;\ 1;\ 1;\ 1;\cdots$

Câu 26. Tìm chu kì T của hàm số $y = \tan(6\pi x)$.

A. $T = \frac{2\pi}{3}$. **B.** $T = \frac{\pi}{6}$. **C.** $T = \frac{2}{3}$. **D.** $T = \frac{1}{6}$.

Câu 27. Trong các dãy số sau, dãy số nào bị chặn dưới?

A. $(k_n): k_n = -n^2 + 3$. **B.** $(a_n): a_n = (-2)^n$. **C.** $(v_n): v_n = n^2 - 4n + 5$. **D.** $(u_n): u_n = 4 - n$.

Câu 28. Tập xác định của hàm số $y = -\cot x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 29. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một của hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[11;13)$. **B.** $[9;11)$. **C.** $[13;15)$. **D.** $[7;9)$.

Câu 30. Tập giá trị của hàm số $y = 2\cos x + 1$ là

A. $T = [-1;1]$. **B.** $T = [-2;2]$. **C.** $T = [-1;2]$. **D.** $T = [-1;3]$.

Câu 31. Một cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_4 = 24$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân này là

A. 3069. **B.** 6141. **C.** 1533. **D.** 3072.

Câu 32. Điểm thi môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của 60 thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100]
Số thí sinh	4	6	15	12	10	6	4	3

Có bao nhiêu học sinh thi trượt môn Toán? Biết rằng thí sinh đạt từ 50 điểm trở nên thì tính là đỗ.

A. 37. **B.** 26. **C.** 25. **D.** 24.

Câu 33. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân đó?

A. $2;6;18;54;162$. **B.** $2;6;16;54;108$. **C.** $2;6;9;12;15$. **D.** $2;6;18;24;32$.

Câu 34. Tìm hiểu thời gia xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Giá trị đại diện của nhóm $[15;20)$ là

A. 16,5. **B.** 17,5. **C.** 17. **D.** 18.

Câu 35. Số đo theo rad của góc -30° là

A. $-\frac{2\pi}{3}$. **B.** $-\frac{\pi}{3}$. **C.** $-\frac{\pi}{6}$. **D.** $\frac{\pi}{3}$.

PHẦN II. BÀI TẬP TỰ LUẬN (3,0 điểm)

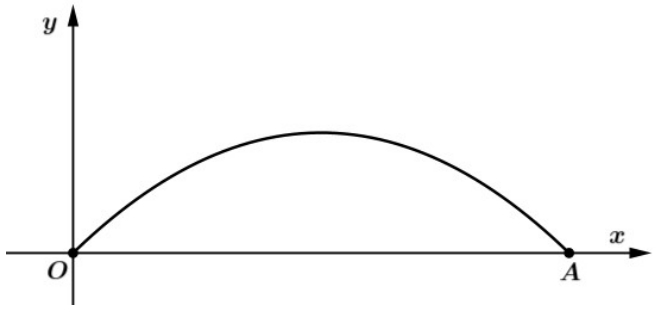
Câu 1: **(1,0 điểm)** Giải phương trình $2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)+\sqrt{3}=0$.

Câu 2: **(1,0 điểm)** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=-3$, công sai $d=5$.

a) Viết công thức của số hạng tổng quát u_n.

b) Số 492 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng trên?

Câu 3: **(0,5 điểm)** Một cây cầu có dạng cung OA của đồ thị hàm số $y=4,8\sin\frac{x}{9}$ và được mô tả trong hệ trục tọa độ với đơn vị trục là mét như ở hình dưới đây:



a) Giả sử chiều rộng của con sông là độ dài đoạn thẳng OA. Tìm chiều rộng đó (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

b) Một sà lan chở khối hàng hóa được xếp thành hình hộp chữ nhật với độ cao 3,6m so với mực nước sông sao cho sà lan có thể đi qua được gầm cầu. Chứng minh rằng chiều rộng của khối hàng hóa đó phải nhỏ hơn 13,1m.

Câu 4: **(0,5 điểm)** Một người bắt đầu đi làm được nhận được số tiền lương là 6.000.000đ một tháng. Sau 24 tháng người đó được tăng lương 10%. Hằng tháng người đó tiết kiệm 30% lương để gửi vào ngân hàng với lãi suất 0,3%/tháng theo hình thức lãi kép (tiền lãi của kỳ trước được cộng vào tiền gốc để tính lãi cho kỳ tiếp theo). Biết rằng người đó nhận lương vào đầu tháng và số tiền tiết kiệm được chuyển ngay vào ngân hàng. Tính tổng số tiền người đó tiết kiệm được sau 36 tháng tính từ lúc bắt đầu đi làm.

-----HẾT-----

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	D	A	A	C	D	A	D	A	B	D	D	D	D	B	C	C	D

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A	C	B	A	B	B	C	D	C	C	B	D	A	C	A	B	C

Mỗi câu 0,2 điểm: 35 câu x 0,2 điểm = 7,0 điểm

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm

36	**1,0 điểm**	$2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)+\sqrt{3}=0\Leftrightarrow \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ + Ta có $\Leftrightarrow \sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)=\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x-\frac{\pi}{3}=-\frac{\pi}{3}+k2\pi \\ 2x-\frac{\pi}{3}=\pi-\left(-\frac{\pi}{3}\right)+k2\pi \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=k\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k\pi \end{array}\right. (k\in\mathbb{Z})$	0,25 0,25 0,25 0,25
37	**1,0 điểm**	a) Ta có $u_n=u_1+(n-1)d=-3+(n-1).5=5n-8.$ Vậy công thức của số hạng tổng quát: $u_n=5n-8.$ b) Ta có $492=5n-8\Leftrightarrow n=\frac{492+8}{5}\Leftrightarrow n=100.$ Vậy số 492 là số hạng thứ 100 của cấp số cộng.	0,25 0,25 0,25 0,25
38	**0,5 điểm**	a) Giải phương trình $y=0\Leftrightarrow 4,8\sin\frac{x}{9}=0\Leftrightarrow \sin\frac{x}{9}=0\Leftrightarrow \frac{x}{9}=k\pi\Leftrightarrow x=k9\pi\ (k\in\mathbb{Z}).$ Do đó đồ thị cắt trục Ox tại các điểm có hoành độ $0;9\pi;18\pi;....$ Vì thế $A(9\pi;0)$ nên chiều rộng của con sông là $OA=9\pi\approx 28,3m$ b) Xét đường thẳng $y=3,6$ Ta có $y=4,8\sin\frac{x}{9}\le 4,8$, nên đường thẳng $y=3,6$ cắt một phần đồ thị của hàm số $y=4,8\sin\frac{x}{9}$ tại hai điểm $M(x_1;3,6), N(x_2;36).$	0,25

		Giải phương trình $4,8\sin\frac{x}{9}=3,6\Leftrightarrow\sin\frac{x}{9}=\frac{3}{4}\ (1), x_1, x_2$ là hai nghiệm dương nhỏ nhất của (1) $-1\le\frac{3}{4}\le 1$ nên tồn tại một số $\alpha\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ sao cho $\sin\alpha=\frac{3}{4}$. Ta có $\sin\frac{x}{9}=\sin\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\frac{x}{9}=\alpha+k2\pi\\ \frac{x}{9}=\pi-\alpha+k2\pi\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=9\alpha+k18\pi\\ x=9\pi-9\alpha+k18\pi\end{array}\right.$ Do $x_1;x_2\in(0;9\pi)$ nên $x_1\approx 9\alpha\approx 7,6325;\ x_1\approx 9\pi-9\alpha\approx 20,6418$ nên $x_2-x_1<13,1$. Vậy chiều rộng của khối hàng hoá bé hơn $13,1m$	0,25
39	**0,5 điểm**	Đặt $a=6\,000\,000$ đ, $m=30\%$, $n=0,3\%$, $t=10\%$. Hết tháng thứ nhất, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_1=am(1+n)^1$. Hết tháng thứ hai, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_2=(T_1+am)(1+n)=am(1+n)^2+am(1+n)^1$. Tương tự, hết tháng thứ 24, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{24}=am(1+n)^{24}+am(1+n)^{23}+\ldots+am(1+n)=am.(1+n)\frac{1-(1+n)^{24}}{1-(1+n)}$ Thay số ta được $T_{24}\approx 44\,857\,882,61$ đ Hết tháng thứ 25, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{25}=\left[T_{24}+a(1+t)m\right](1+n)=T_{24}.(1+n)^1+a(1+t)m.(1+n)$ Hết tháng thứ 26, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{26}=\left[T_{25}+a(1+t)m\right](1+n)=T_{24}.(1+n)^2+a(1+t)m\left[(1+n)^2+(1+n)\right]$. Tương tự, hết tháng thứ 36, người đó có tổng số tiền tiết kiệm là $T_{36}=T_{24}(1+n)^{12}+a(1+t)m\left[(1+n)^{12}+(1+n)^{11}+\ldots+(1+n)\right]$ $=T_{24}(1+n)^{12}+a(1+t)m.(1+n)\frac{1-(1+n)^{12}}{1-(1+n)}$.	0,25 0,25

		Thay số ta được tổng số tiền tiết kiệm sau 36 tháng của người đó là: $T_{36} \approx 70\,728\,135,19$ đ.	