

ĐỀ 1**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT***Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)***I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).****Câu 1.** Giá trị nào sau đây mang dấu dương?

- A. $\cos 120^\circ$ B. $\sin 120^\circ$ C. $\tan 120^\circ$ D. $\cot 120^\circ$

Câu 2. Trong mặt phẳng cho ba tia Ou, Ov, Ox . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = s\tilde{n}(Ou, Ox) + s\tilde{n}(Ox, Ov) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

B. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = s\tilde{n}(Ou, Ov) + s\tilde{n}(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = s\tilde{n}(Ov, Ox) + s\tilde{n}(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

D. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = s\tilde{n}(Ov, Ox) + s\tilde{n}(Ou, Ox) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

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

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

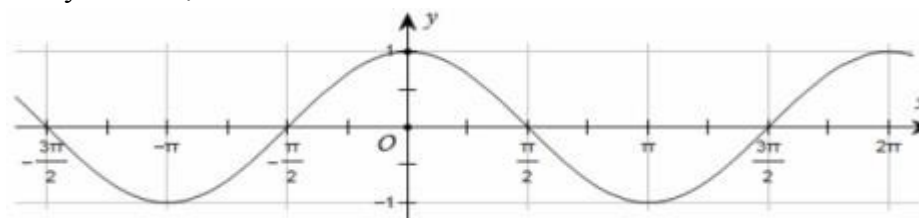
Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$

B. $\cos 2a = 2 \sin a$

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

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

Câu 5. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = 1 + \sin 2x$

B. $y = \cos x$

C. $y = -\sin x$

D. $y = -\cos x$

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \tan x$.

B. $y = \cot x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 7. Điều kiện có nghiệm của phương trình $\sin x = m$ là

A. $|m| < 1$

B. $|m| > 1$

C. $|m| \leq 1$

D. $|m| \geq 1$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = n + 2$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là

A. 3; 4; 5.

B. 0; 1; 2.

C. 2; 3; 4.

D. 1; 2; 3.

Câu 9. Trong các dãy số sau dãy số nào là dãy số hữu hạn

A. $\frac{1}{3}, \frac{1}{3^2}, \frac{1}{3^3}, \frac{1}{3^4}, \frac{1}{3^5}, \dots$

B. 5, 10, 15, 20, 25, ...

C. 8, 15, 22, 29, 36.

D. 2, 0, 4, 6, 8, ...

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng là

A. $d = 6$.

B. $d = 16$.

C. $d = 10$.

D. $d = 4$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_2 = 5$.

B. $u_2 = 2$.

C. $u_2 = 6$.

D. $u_2 = 3$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng. Khẳng định đúng là

A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

B. $S_n = \frac{nu_1 + n(n-1)}{2}d$.

C. $S_n = nu_1 + n(n-1)d$.

D. $S_n = nu_1 + \frac{(n-1)}{2}d$.

Câu 13. Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

A. $1; -3; 9; -27; 54$

B. $1; 2; 4; 8; 16$

C. $1; -1; 1; -1; 1$

D. $1; -2; 4; -8; 16$

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 81$ và $u_4 = 3$. Tìm công bội q ?

A. $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$.

B. $-\frac{1}{3}$.

C. 3 .

D. -3 .

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

A. 6 .

B. 9 .

C. 8 .

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 16. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài mỗi nhóm $[a; b)$ được tính như thế nào?

A. $b - a$.

B. $\frac{a+b}{2}$.

C. $a + b$.

D. $a.b$.

Câu 17. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. một.

B. số trung bình.

C. số trung vị.

D. tứ phân vị.

Câu 18. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a; b)$ được tính như thế nào?

A. $\frac{a+b}{2}$.

B. $b - a$.

C. $a + b$.

D. $a.b$.

Câu 19. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?

$$M_c = a_p + \frac{\frac{n}{2} - (m_1 + \dots + m_{p+1})}{m_p} (a_{p+1} - a_p)$$

A. Số trung vị là

B. Số trung vị bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.

C. Số trung vị luôn là một số liệu nào đó của mẫu.

D. Số trung vị chính là số trung bình.

Câu 20. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)
Số học sinh	25	50	200	175	50

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

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 12.

Câu 21. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

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

Câu 22. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Giá trị $\cos 2\alpha$ bằng

- A.** $\frac{7}{8}$. **B.** $\frac{8}{7}$. **C.** $-\frac{7}{8}$. **D.** $-\frac{8}{7}$.

Câu 23. Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin x$ là

- A.** $[-1; 1]$. **B.** $[0; 2]$. **C.** $\{-2; 2\}$. **D.** $[-2; 2]$.

Câu 24. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A.** $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25. Xét tính tăng giảm của dãy số $-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$.

- A.** Dãy số tăng **B.** Dãy số giảm
C. Dãy số không tăng không giảm **D.** Dãy số vừa tăng vừa giảm

Câu 26. Cho một cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $1, 6, 11, x$. Khi đó giá trị của x là

- A.** 5. **B.** 18. **C.** 17. **D.** 16.

Câu 27. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 1; 4; 16; 64. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 28. Bảng số liệu ghép nhóm sau cho biết chiều cao (cm) của 45 học sinh lớp 11A.

Chiều cao (cm)	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Số học sinh	3	12	12	11	7

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 29. Cơ cấu dân số Việt Nam năm 2020 theo độ tuổi được cho trong bảng sau:

Độ tuổi	Dưới 5 tuổi	5–14	15–24	25–64	Trên 65
Số người (triệu)	7,89	14,68	13,32	53,78	7,66

(Theo: <http://ourworldindata.org>)

Chọn ^{85} là giá trị đại diện cho nhóm trên ^{65} tuổi. Tính tuổi trung bình của người Việt Nam năm 2020.

- A. 36,17. B. 34,82. C. 35,6. D. 37,12.

Câu 30. Khảo sát chiều cao (cm) của 52 học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Khoảng chiều cao (cm)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	7	14	10	12	9

Nhóm chứa trung vị là

- A. [165;170) B. [160;165) C. [170;175) D. [175;180)

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = \sin x + \cos x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 32. Phương trình $2\cos x = -\sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc tập $[-\pi; 3\pi]$

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

Câu 33. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. Dãy số (u_n) bị chặn.
B. Dãy số (u_n) bị chặn trên, nhưng không bị chặn dưới.
C. Dãy số (u_n) bị chặn dưới, nhưng không bị chặn trên.
D. Dãy số (u_n) không bị chặn.

Câu 34. Gọi $S = 1 + 11 + 111 + \dots + 111\dots 1$ (n số 1) thì S nhận giá trị nào sau đây?

- A. $S = \frac{1}{9} \left[10 \left(\frac{10^n - 1}{9} \right) - n \right]$ B. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right)$

C. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right) - n$

D. $S = \frac{10^n - 1}{81}$

Câu 35. Khảo sát vận tốc (dặm/h; 1 dặm = 1,609km) của 300 xe ô tô chạy trên con đường A thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Vận tốc	[27,5 ; 32,5)	[32,5 ; 37,5)	[37,5 ; 42,5)	[42,5 ; 47,5)	[47,5 ; 52,5)
Số ô tô	18	76	99	101	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [32,5 ; 37,5) B. [27,5 ; 32,5) C. [37,5 ; 42,5) D. [42,5 ; 47,5)

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 36 (1 điểm). Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:

Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

Tính một của mẫu số liệu trên?

Câu 37 (1 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{\sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$

b) Giải phương trình $\sin(\pi \cos x) = 1$

Câu 38 (1 điểm). Người ta trồng 2^{145} cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?

..... HẾT

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Biểu điểm														
36	Đo cân nặng của một số học sinh lớp 11D cho trong bảng sau:															
	<table><tr><td>Cân nặng (kg)</td><td>[40,5; 45,5)</td><td>[45,5; 50,5)</td><td>[50,5; 55,5)</td><td>[55,5; 60,5)</td><td>[60,5; 65,5)</td><td>[65,5; 70,5)</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>10</td><td>7</td><td>16</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)	Số học sinh	10	7	16	4	2	3	
	Cân nặng (kg)	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)									
	Số học sinh	10	7	16	4	2	3									
	Tính một của mẫu số liệu trên?															
	Tần số lớn nhất là 16 nên nhóm chứa một là nhóm $[50,5; 55,5)$ và $j = 3$	0,25														
	Ta có $u_3 = 50,5; u_4 = 55,5 \Rightarrow h = u_4 - u_3 = 5$	0,25														
Tần số: $n_2 = 7; n_3 = 16; n_4 = 4$.	0,25															
$M_o = u_j + \frac{n_j - n_{j-1}}{(n_j - n_{j-1}) + (n_j - n_{j+1})} \cdot h = u_3 + \frac{n_3 - n_2}{(n_3 - n_2) + (n_3 - n_4)} \cdot h$ $M_o = 50,5 + \frac{16 - 7}{(16 - 7) + (16 - 4)} \cdot 5 = 52,6$	0,25															
37	a) Tìm tập xác định của hàm số sau: $y = \frac{\sin x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$.															
	Điều kiện xác định của hàm số là	0,25														
	$\sin^2 x - \cos^2 x \neq 0 \Leftrightarrow -\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$															
	$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,25														
	Vậy tập xác định của hàm số là															
	b) Giải phương trình $\sin(\pi \cos x) = 1$.															
	$\sin(\pi \cos x) = 1 \Leftrightarrow \pi \cos x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} + 2k, k \in \mathbb{Z}$	0,25														
38	Vì $-1 \leq \cos x \leq 1$ nên $-1 \leq \frac{1}{2} + 2k \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{3}{4} \leq k \leq \frac{1}{4}$.		0,25													
	Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 0$ suy ra $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + m2\pi, m \in \mathbb{Z}$.															
	Người ta trồng 2^{145} cây theo hình một tam giác như sau: hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?															
	Gọi số hàng cây là n , hàng thứ n có n cây.	0,25														
	Ta có $1 + 2 + 3 + \dots + n = 2^{145}$	0,25														
$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 2^{145}$	0,25															
$\Rightarrow n = 65$	0,25															

ĐỀ 2

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

Câu 1. Cho α thuộc góc phần tư III của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0$

B. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha < 0$

C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0$

D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0$

Câu 2. Một chiếc đồng hồ có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

A. $-90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

D. $90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Trên đường tròn lượng giác, cho điểm $M(x; y)$ và $sđ(OA, OM) = \alpha$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\sin \alpha = y$

B. $\sin \alpha = x - y$

C. $\cos \alpha = y$

D. $\cos \alpha = x + y$

Câu 4. $\cot \frac{\pi}{6}$ bằng

A. 0

B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

C. $\sqrt{3}$

D. 1

Câu 5. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\cos(A + B) = \cos C$

B. $\cos(A + B) = \sin C$

C. $\cos(A + B) = -\sin C$

D. $\cos(A + B) = -\cos C$

Câu 6. Cho góc α thỏa $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin 2\alpha$ bằng

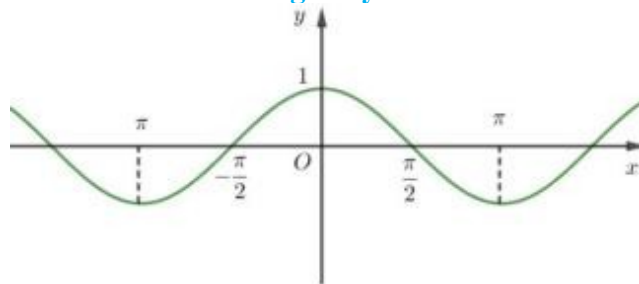
A. $-\frac{12}{25}$

B. $\frac{24}{25}$

C. $-\frac{24}{25}$

D. $\frac{12}{25}$

Câu 7. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn?

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

Câu 9. Hàm số $y = 3 \sin 2x$ tuần hoàn với chu kỳ

- A. $T = 6\pi$ B. $T = 3\pi$ C. $T = \pi$ D. $T = 2\pi$

Câu 10. Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin x + 3$ là

- A. $[-1; 1]$ B. $[1; 5]$ C. $[4; 8]$ D. $(1; 5)$

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

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

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \tan x = 1$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
 C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 13. Nghiệm của phương trình $2 \cos x - 1 = 0$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
 C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 14. Dãy số nào dưới đây là dãy số tăng?

- A. 2, 4, 3 B. $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ C. 3, 3, 3 D. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

Câu 15. Trong các dãy số (u_n) dưới đây, dãy số nào bị chặn dưới?

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

- Câu 16.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi hệ thức truy hồi $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_n = 3u_{n-1} + n \end{cases} (n \geq 2)$. Giá trị của u_3 bằng
 A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.
- Câu 17.** Dãy số nào dưới đây **không** là cấp số cộng?
 A. 1, 2, 4, 8 B. 1, 2, 3, 4 C. 1, 0, -1, -2 D. 1, 1, 1, 1
- Câu 18.** Cho cấp số cộng $-2, 3, 8, \dots$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
 A. 1. B. -5. C. 5. D. -1.
- Câu 19.** Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = 2n - 1$. Số hạng thứ tư của cấp số cộng đã cho bằng
 A. 7. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 20.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 0$ và công sai $d = 4$. Số hạng thứ mấy của cấp số cộng đã cho bằng 20?
 A. Số hạng thứ 8. B. Số hạng thứ 5. C. Số hạng thứ 7. D. Số hạng thứ 6.
- Câu 21.** Cho cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = u_{n-1} - 3 \end{cases} (n \geq 2)$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là
 A. $u_n = n + 1$ B. $u_n = 5 - 3n$ C. $u_n = 3n - 1$ D. $u_n = 5n - 3$
- Câu 22.** Dãy số (u_n) được cho bởi công thức nào dưới đây là một cấp số nhân?
 A. $2 + n$ B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = nu_n \end{cases}$ C. $u_n = 2n$ D. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$
- Câu 23.** Ba số hạng nào dưới đây theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân?
 A. 1, 3, 5 B. 3, 5, 9 C. 1, 3, 9 D. 1, 5, 9
- Câu 24.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Bốn số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là
 A. $\frac{1}{2}, 1, 2, 4$ B. 2, 1, 1, 1 C. $2, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}, \frac{13}{2}$ D. $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$
- Câu 25.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -5$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_5 bằng
 A. 1875. B. -405. C. -15. D. 7.
- Câu 26.** Cho cấp số nhân $3, -12, 48, \dots$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho là
 A. $u_n = 3 \cdot (-4)^{n+1}$ B. $u_n = 3 \cdot (-4)^n$ C. $u_n = 3 \cdot (-4)^{n-1}$ D. $u_n = 3 \cdot (4)^{n-1}$
- Câu 27.** Độ dài của nhóm $[1; 20)$ bằng
 A. 19. B. 20. C. 18. D. 17.

Câu 28. Thống kê về nhiệt độ tại một địa điểm trong ^{30} ngày, ta có bảng số liệu sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	[18; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số ngày	3	6	10	5	6

Số ngày có nhiệt độ thấp hơn $25^{\circ}C$ là

- A.** 10. **B.** 9. **C.** 19. **D.** 3.

Câu 29. Thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa HKI môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 thu được kết quả ở bảng sau:

Số lỗi	[1; 3)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)
Số bài	122	75	14	5	2

Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** Có 5 bài kiểm tra sai 7 lỗi chính tả.
B. Có 5 bài kiểm tra sai 8 lỗi chính tả.
C. Có 5 bài kiểm tra sai từ 7 đến 8 lỗi chính tả.
D. Có 5 bài kiểm tra sai từ 7 đến 9 lỗi chính tả.

Câu 30. 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 m^2 (triệu đồng/)	[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.** [14; 18). **B.** [26; 30). **C.** [18; 22). **D.** [10; 14).

Câu 31. Điều tra về điểm kiểm tra giữa HKI của ^{36} học sinh lớp 11A ta được kết quả sau:

Điểm	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	1	5	9	14	7

Điểm trung bình của ^{36} học sinh trên gần nhất với số nào dưới đây?

A. 6,4.

B. 6,2.

C. 6,0.

D. 6,6.

Câu 32. Doanh thu (triệu đồng) bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

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 nhóm nào dưới đây?

A. [9; 11).

B. [7; 9).

C. [11; 13).

D. [13; 15).

Câu 33. Phòng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối thu được kết quả sau:

Thời gian	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)
Số học sinh	10	18	23	20	15

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [5; 6).

B. [7; 8).

C. [4; 5).

D. [6; 7).

Câu 34. 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. 16,2.

B. 18,1.

C. 15.

D. 9.

Câu 35. Người ta ghi lại tuổi thọ của một số con muỗi cái trong phòng thí nghiệm cho kết quả như sau:

Tuổi thọ (ngày)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số lượng	5	12	23	31	29

Muỗi cái có tuổi thọ khoảng bao nhiêu ngày là nhiều nhất?

A. 80 ngày.

B. 66 ngày.

C. 76 ngày.

D. 90 ngày.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (1,0 điểm). Cho góc α thỏa $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 4x + \cos 3x - \cos x = 0$.

Bài 3 (0,5 điểm). Trong một đợt quyên góp để ủng hộ học sinh vùng khó khăn. 40 học sinh lớp 11 của trường THPT X thực hiện kế hoạch quyên góp như sau: Ngày đầu tiên mỗi bạn quyên góp 2000 đồng, từ

ngày thứ hai trở đi mỗi bạn quyên góp hơn ngày liền trước là 500 đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì số tiền quyên góp được là 9800000 đồng.

Bài 4 (0.5 điểm). Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.

.....Hết.....

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

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

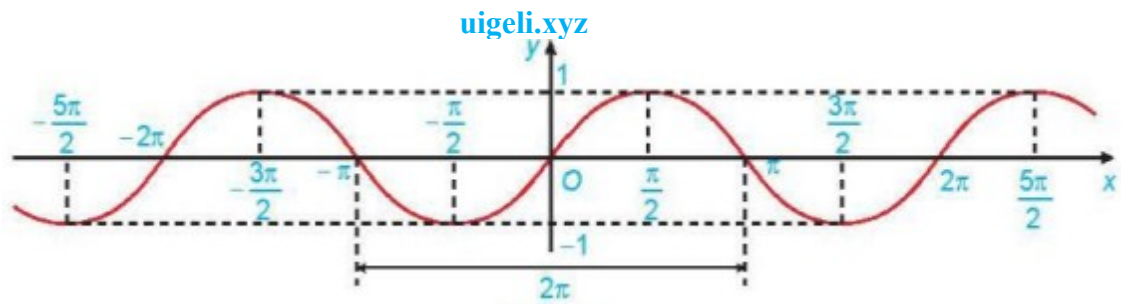
II. TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1,0đ)	Cho góc α thỏa $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.	
	$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \frac{3}{5}$	0,25
	$\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{5}$	0,25
	$\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan \alpha - 1}{1 + \tan \alpha} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 1}{1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}$	0,25
	$= -\frac{1}{7}$	0,25
2	Giải phương trình $\sin 4x + \cos 3x - \cos x = 0$.	
	Phương trình đã cho tương đương $2 \sin 2x \cos 2x - 2 \sin 2x \sin x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin 2x(\cos 2x - \sin x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 0 & (1) \\ \cos 2x = \sin x & (2) \end{cases}$	0,25

(1,0đ)	$(1) \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$	0,25
	$(2) \Leftrightarrow \cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$ $\cdot$ Nghiệm PT: $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases}$	0,25
3 (0,5đ)	<p>Trong một đợt quyên góp để ủng hộ học sinh vùng khó khăn. 40 học sinh lớp 11 của trường THPT X thực hiện kế hoạch quyên góp như sau: Ngày đầu tiên mỗi bạn quyên góp 2000 đồng, từ ngày thứ hai trở đi mỗi bạn quyên góp hơn ngày liền trước là 500 đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày thì số tiền quyên góp được là 9800000 đồng.</p>	
	<p>Số tiền mỗi học sinh quyên góp theo từng ngày lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 2000$ và công sai $d = 500$</p> <p>Do đó tổng số tiền mà 40 học sinh quyên góp được sau n ngày là</p> $40 \cdot \frac{n}{2} [2 \cdot 2000 + (n-1)500] = 10000n^2 + 70000n$	0,25
	<p>Theo giả thiết ta có: $10000n^2 + 70000n = 9800000 \Leftrightarrow n^2 + 7n - 980 = 0$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} n = 28 \\ n = -35 (L) \end{cases}$ <p>Vậy số ngày cần quyên góp là 28 ngày</p>	0,25
4 (0,5đ)	<p>Đầu mùa thu hoạch sầu riêng, ông A đã bán cho người thứ nhất nửa số sầu riêng thu hoạch được và tặng thêm 1 quả, bán cho người thứ hai nửa số sầu riêng còn lại và tặng thêm 1 quả. Ông cứ tiếp tục cách bán như trên thì đến người thứ bảy số sầu riêng của ông được bán hết. Tính số sầu riêng mà ông A thu hoạch được.</p>	
	<p>Gọi x là số quả sầu riêng mà ông A thu hoạch được</p> <p>Khi đó số quả sầu riêng mà người thứ nhất mua và được tặng là: $\frac{1}{2}x + 1 = \frac{x+2}{2}$</p> <p>Số quả sầu riêng mà người thứ hai mua và được tặng là: $\frac{1}{2}\left(x - \frac{x+2}{2}\right) + 1 = \frac{x+2}{2^2}$</p> <p>...</p> <p>Số quả sầu riêng mà người thứ bảy mua và được tặng là: $\frac{x+2}{2^7}$</p>	0,25
	<p>Khi đó: $\frac{x+2}{2} + \frac{x+2}{2^2} + \dots + \frac{x+2}{2^7} = x \Leftrightarrow (x+2)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^7}\right) = x$</p> $\Leftrightarrow (x+2) \frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7}{1 - \frac{1}{2}} = x \Leftrightarrow \frac{127}{128}(x+2) = x \Leftrightarrow x = 254$	0,25

ĐỀ 3**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT***Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)***I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm - gồm 35 câu: từ câu 1 đến câu 35).**

- Câu 1:** Giá trị của $\sin\left(\frac{13\pi}{6}\right)$ bằng
A. $-\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- Câu 2:** Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là
A. $\frac{7\pi}{2}$ **B.** $\frac{7\pi}{4}$ **C.** $\frac{2\pi}{7}$ **D.** $\frac{4\pi}{7}$
- Câu 3:** Cho bốn cung (trên một đường tròn định hướng): $\alpha = -\frac{5\pi}{6}, \beta = \frac{\pi}{3}, \gamma = \frac{25\pi}{3}, \delta = \frac{19\pi}{6}$, Các cung có điểm cuối trùng nhau là
A. β và γ ; α và δ **B.** α, β, γ **C.** β, γ, δ **D.** α và β ; γ và δ
- Câu 4:** Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là:
A. 60° **B.** 30° **C.** 40° **D.** 50°
- Câu 5:** Biết $\tan \alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Giá trị $\cos \alpha + \sin \alpha$ bằng
A. $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$ **B.** $1 - \sqrt{5}$ **C.** $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
- Câu 6:** Trong các công thức sau, công thức nào sai?
A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ **B.** $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$
C. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$ **D.** $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$
- Câu 7:** Biết $\sin x = \frac{1}{2}$ thì $\cos 2x$ có giá trị là :
A. 0 **B.** 1 **C.** $-\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{2}$
- Câu 8:** Rút gọn $M = \sin(x+y)\cos y - \cos(x+y)\sin y$?
A. $M = \cos x$ **B.** $M = \sin x$ **C.** $M = \sin(x+2y)$ **D.** $M = \cos(x+2y)$
- Câu 9:** Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là
A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$ **C.** $D = \mathbb{R}$ **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{\pi}{2}\right\}$
- Câu 10:** 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. $y = \sin x$ C. $y = \cos x$ D. $y = \cot x$

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \sin 5x + \cos x + \cot 2x$ là

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

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
 C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{2p}{3} + k2p$ B. $x = \pm \frac{p}{6} + kp$ C. $x = \pm \frac{p}{3} + k2p$ D. $x = \pm \frac{p}{6} + k2p$

Câu 14: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
 C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

- A. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 16: Dãy số nào dưới đây là dãy số nguyên tố nhỏ hơn 10 theo thứ tự tăng dần?

- A. $0, 1, 2, 3, 5, 7$ B. $1, 2, 3, 5, 7$ C. $2, 3, 5, 7$ D. $1, 3, 5, 7$

Câu 17: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{2^n}$. Chọn đáp án đúng.

- A. $u_4 = \frac{1}{4}$ B. $u_5 = \frac{1}{16}$ C. $u_5 = \frac{1}{32}$ D. $u_3 = \frac{1}{8}$

$$0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$$

Câu 18: Cho dãy số có các số hạng đầu là $0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là:

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

Câu 19: Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số cộng?

A. $2; 5; 8; 11; 14; \dots$ **B.** $2; 4; 8; 10; 14; \dots$ **C.** $1; 2; 3; 4; 5; 6; \dots$ **D.** $15; 10; 5; 0; -5; \dots$

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -\frac{1}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Năm số hạng liên tiếp đầu tiên của cấp số cộng là:

A. $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1$ **B.** $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}$ **C.** $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}$ **D.** $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}$

Câu 21: 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.** 20. **C.** 35. **D.** 36.

Câu 22: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $u_n = u_1 + (n-1)q$, $(n \geq 2)$ **B.** $u_n = u_1 q^{n-1}$, $(n \geq 2)$
C. $u_n = q \cdot (u_1)^{n-1}$, $(n \geq 2)$ **D.** $u_n = \frac{u_1}{q^{n-1}}$, $(k \geq 2)$

Câu 23: Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 24: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với $u_1 = \frac{1}{2}; q = -2$. Năm số hạng đầu tiên của CSN là

A. $\frac{1}{2}; 1; 2; 4; 8$ **B.** $\frac{1}{2}; -1; 2; -4; 8$ **C.** $\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}; \frac{1}{8}; -\frac{1}{16}; \frac{1}{32}$ **D.** $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}$

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_2 = -2$ và $u_5 = 54$. Tìm tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân

A. $S_{10} = \frac{\frac{2}{3} \cdot [1-3^{10}]}{4}$ **B.** $S_{10} = \frac{\frac{2}{3} \cdot [1+3^{10}]}{4}$ **C.** $S_{10} = \frac{-\frac{2}{3} \cdot [1-3^{10}]}{2}$ **D.** $S_{10} = \frac{\frac{2}{3} \cdot [1-3^{10}]}{-2}$

Câu 26: Trong không gian, cho 3 điểm phân biệt không thẳng hàng. Khi đó có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm đó?

A. 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** Vô số

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là đường thẳng

A. SA **B.** SD **C.** SB **D.** AC

- Câu 28:** Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng
- A. SA B. SB C. SC D. SO
- Câu 29:** Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh BC và BD sao cho MN không song song CD . Gọi K là giao điểm của MN và (ACD) . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. K là giao của CM và DN B. K là giao MN và AC
 C. K là giao của MN và AD D. K là giao của MN và CD
- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt là trung điểm của BC và SD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) là
- A. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa SC và MN
 B. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa SC và AM
 C. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa CD và AM
 D. đường thẳng NI với I là giao điểm giữa CD và MN
- Câu 31:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
 B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
 C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
- Câu 32:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Trong các cặp đường thẳng sau, cặp đường thẳng nào cắt nhau?
- A. AB và CD B. AC và BD C. SB và CD D. SD và BC
- Câu 33:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA, SB, SC, SD (H.4.27). Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?
- A. Tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành. B. Tứ giác $MNPQ$ là hình vuông.
 C. Tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật. D. Tứ giác $MNPQ$ là hình thoi.
- Câu 34:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cạnh đáy AB . Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. d qua S và song song với BC . B. d qua S và song song với AD
 C. d qua S và song song với AB . D. d qua S và song song với BD .
- Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là CD . Gọi M là trung điểm của SA, N là giao điểm của cạnh SB và mặt phẳng (MCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. MN và SD cắt nhau. B. $MN \parallel CD$.
 C. MN và SC cắt nhau. D. MN và CD chéo nhau.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm - gồm 04 câu: từ câu 36 đến câu 39).

Câu 36 (1,5 điểm):

a) Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$

$$\frac{\sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$$

b) Giải phương trình lượng giác sau:

Câu 37 (0,5 điểm): Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó.

Câu 38 (1,5 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang $(AB \parallel CD, AB > CD)$.

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và (SBD) ; (SAB) và (SCD) .

b) Gọi M là một điểm nằm trên cạnh SA sao cho $SA = 4SM$.

Tìm giao điểm I của đường thẳng BM và mặt phẳng (SCD) .

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36	a) Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \sin \alpha > 0$	$\sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$	0,25
	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$		0,25
	b) Điều kiện: $\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \tan x \neq -\sqrt{3} \end{cases} (*)$	$Pt \Leftrightarrow \sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cos x - \sin x + 2 \cos x - 1 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow (2 \cos x - 1)(\sin x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbf{Z}$	0,25
			0,25
		Kết hợp điều kiện $(*) \Rightarrow$ Nghiệm của phương trình là $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$	0,25
Câu 37	$\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 7 \end{cases}$		0,25
	Ta có $\begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$		0,25

Câu 38	<p>a) Trong mp(ABCD) gọi $O = AC \cap BD$ Ta có $(SAC) \cap (SBD) = SO$ có $\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB // CD \\ AB \subset (SAB); CD \subset (SCD) \end{cases}$ $\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = \Delta (S \in \Delta, \Delta // AB, // CD)$</p>	<p>0,5 0,25 0,25</p>
	<p>b) Gọi $BM \cap \Delta = I \Rightarrow BM \cap (SCD) = I$</p>	<p>0,5</p>

<p>ĐỀ 4</p>	<p>ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)</p>
--------------------	---

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (35 CÂU – 7.0 ĐIỂM))

Câu 1: (NB) Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, tìm phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau:
A. $\sin x > 0$. **B.** $\cos x > 0$. **C.** $\tan x > 0$. **D.** $\cot x > 0$.

Câu 2: (NB) Đổi số đo của góc $\alpha = \frac{5\pi}{4}$ sang đơn vị độ.
A. $\alpha = 45^\circ$. **B.** $\alpha = 135^\circ$. **C.** $\alpha = 225^\circ$. **D.** $\alpha = -45^\circ$.

Câu 3: (TH) Cho M là điểm biểu diễn góc lượng giác có tia đầu OA và tia cuối OM (như hình vẽ).



Số đo góc lượng giác đó là

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

Câu 4: (NB) Công thức nào sau đây là đúng?
A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. **B.** $\cos 2a = \cos a - \sin a$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$. **D.** $\cos 2a = 2 \cos a$.

Câu 5: (NB) Biết $\sin a = -\frac{1}{2}$ giá trị của $\sin(\pi - a)$ là
A. $\sin(\pi - a) = \frac{1}{2}$. **B.** $\sin(\pi - a) = -\frac{1}{2}$. **C.** $\sin(\pi - a) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\sin(\pi - a) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 6: (TH) Tính $\cos \frac{\pi}{12}$.
 A. $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$. B. $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$. C. $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. D. $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{1}{8}$.

Câu 7: (TH) Biết $\tan a = 2$ và $0 < a < \frac{\pi}{2}$ Tính $\cos a$.
 A. $\cos a = \frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\cos a = -\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\cos a = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos a = \frac{1}{2}$.

Câu 8: (NB) Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?
 A. $y = \sin x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot x$.

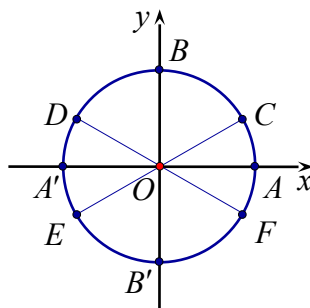
Câu 9: (TH) Hàm số $y = \cos 3x$ tuần hoàn với chu kỳ bằng bao nhiêu?
 A. $T = 2\pi$. B. $T = \frac{2\pi}{3}$. C. $T = 6\pi$. D. $T = 3\pi$.

Câu 10: (NB) Phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$ có nghiệm là
 A. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11: (NB) Phương trình $\sin x = -1$ có một nghiệm là giá trị nào sau đây?
 A. $x = -\frac{\pi}{4}$. B. $x = -\frac{\pi}{6}$. C. $x = -\frac{\pi}{2}$. D. $x = -\frac{\pi}{3}$.

Câu 12: (NB) Phương trình $\tan x = -1$ có nghiệm là
 A. $x = -\frac{\pi}{4}$. B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 13: (TH) Nghiệm của phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên có thể là những điểm nào?



A. Điểm E, điểm D. B. Điểm C, điểm F. C. Điểm D, điểm C. D. Điểm E, điểm F.

Câu 14: (TH) Phương trình $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$.

Câu 15: (TH) Phương trình $\cot 3x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{18} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}$. C. $x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 16: (NB) Cho dãy số (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 3 + 4n^2, n \in \mathbb{Z}^+$. Khi đó u_5 bằng
A. 103. B. 23. C. 503. D. -97.

Câu 17: (TH) Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số là
A. 4, 5, 6, 7, 8. B. 4, 16, 32, 64, 128. C. 4, 6, 9, 13, 18. D. 4, 5, 7, 10, 14.

Câu 18: (NB) Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?
A. 4, 5, 6, 7, 8. B. 4, 6, 10, 16, 26. C. 4, 6, 2, 8, 4. D. 4, 5, 7, 10, 14.

Câu 19: (NB) Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d. Công thức tính số hạng tổng quát u_n là
A. $u_n = u_1 + d$. B. $u_n = u_1 + nd$. C. $u_n = u_1 - (n-1)d$. D. $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Câu 20: (TH) Cho cấp số cộng 3, 1, -1, -3, -5. Tìm công sai của cấp số cộng đó.
A. $d = 2$. B. $d = -2$. C. $d = 3$. D. $d = 5$.

Câu 21: (TH) Cho cấp số cộng (u_n) cho bởi công thức tổng quát $u_n = 2n + 1, n \in \mathbb{Z}^+$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số cộng đó
A. $S_{10} = 12$. B. $S_{10} = 24$. C. $S_{10} = 21$. D. $S_{10} = 2$.

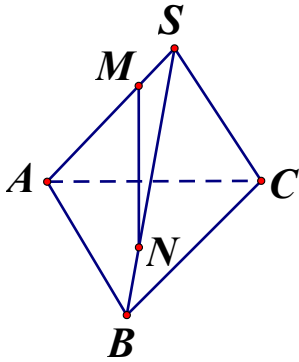
Câu 22: (NB) Dãy số nào sau đây là một cấp số nhân?
A. 4, 5, 6, 7, 8. B. 4, 6, 8, 10, 12. C. 4, 8, 16, 32, 64. D. 4, 5, 7, 10, 14.

Câu 23: (NB) Cho cấp số nhân (u_n) với công bội q. Công thức tính số hạng tổng quát u_n là
A. $u_n = u_1 q^{n-1}$. B. $u_n = u_1 q^n$. C. $u_n = u_1 + q^{n-1}$. D. $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Câu 24: (TH) Cho cấp số nhân $3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$. Tìm số hạng thứ 5 của cấp số nhân đó.
A. $u_5 = \frac{1}{27}$. B. $u_5 = \frac{1}{9}$. C. $u_5 = 3$. D. $u_5 = \frac{1}{3}$.

Câu 25: (TH) Cho cấp số nhân (u_n) với $q = 2$ và $u_1 = -3$. Tính tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân đó
A. $S_5 = -48$. B. $S_5 = -96$. C. $S_5 = -486$. D. $S_5 = 162$.

Câu 26: (NB) Cho hình vẽ sau :



Số điểm chung của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAB) là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** vô số.

Câu 27: (NB) Cho tứ diện ABCD. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (ABD).

- A.** CD. **B.** AB. **C.** AD. **D.** AC.

Câu 28: (TH) 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 . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A.** (ABD) . **B.** (BCD) . **C.** (CMN) . **D.** (ACD) .

Câu 29: (NB) Cho đường thẳng a nằm trên mp (P) đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a .

Vị trí tương đối của a và b là

- A.** chéo nhau. **B.** cắt nhau. **C.** song song nhau. **D.** trùng nhau.

Câu 30: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

- A.** EF . **B.** DC . **C.** AD . **D.** AB .

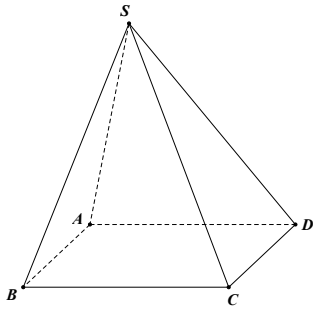
Câu 31: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm SD, SA, AB . Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , K là giao điểm của GM với mp(ABCD). K là giao điểm của GM với đường thẳng nào sau đây:

- A.** AB . **B.** NI . **C.** BC . **D.** DI .

Câu 32: (NB) Cho tứ diện $ABCD$. M, N lần lượt là trung điểm BC, BD . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng

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

Câu 33: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?



- A. BD . B. DC . C. AD . D. AC .

Câu 34: (TH) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Xét các khẳng định sau: (1) $MN \parallel (BCD)$. (2) $MN \parallel (ACD)$. (3) $MN \parallel (ABD)$. Những khẳng định đúng là

- A. Chỉ có (1) đúng. B. (1) và (2). C. (2) và (3). D. (1) và (3).

Câu 35: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi M, N theo thứ tự là trọng tâm $\triangle SAB$ và $\triangle SCD$. Khi đó MN song song với mặt phẳng

- A. (SAC) . B. (SBD) . C. (SAB) . D. $(ABCD)$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Bài 1. (1,0đ) (VD)

Giải phương trình $\sin 5x = \cos x$.

Bài 2. (0,5đ) (VDC)

Tiền công khoan giếng ở hai cơ sở được tính như sau:

- Cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50.000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.
- Cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50.000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn khoan hai cái giếng gồm một cái sâu 20 mét, một cái sâu 30 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

Bài 3. (1,5đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, P lần lượt là trung điểm

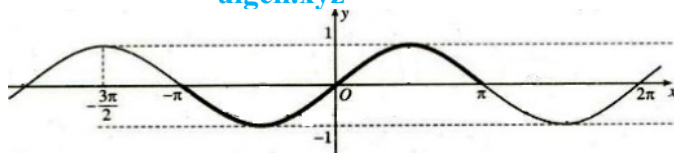
của các cạnh SA và SC . Điểm N thuộc cạnh SB sao cho $\frac{SN}{SB} = \frac{2}{3}$. Gọi Q là giao điểm của cạnh SD và mặt phẳng (MNP) .

a) **(1,0đ) (VD)** Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$

b) **(0,5) (VDC)** Tính tỷ số $\frac{SQ}{SD}$.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

- Câu 1:** Cho α là góc lượng giác, trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?
A. $\sin(\pi - \alpha) = \cos \alpha$. **B.** $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$. **C.** $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$. **D.** $\sin(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.
- Câu 2:** 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. $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha < 0$. **B.** $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha < 0$. **C.** $\sin \alpha > 0$; $\cos \alpha > 0$. **D.** $\sin \alpha < 0$; $\cos \alpha > 0$.
- Câu 3:** Giá trị của $\sin\left(\frac{15\pi}{6}\right)$ bằng
A. $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 4:** Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là
A. $\frac{p}{2} + k2p, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $\frac{9p}{10} + k2p, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 5:** Trong các khẳng định sau, khẳng định 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.** $\sin(a - b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$
- Câu 6:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. **B.** $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$. **D.** $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.
- Câu 7:** Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng
A. $-\frac{24}{5}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $-\frac{24}{25}$. **D.** $-\frac{8}{25}$.
- Câu 8:** Cho α là góc lượng giác, trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?
A. Tập xác định của hàm số $\sin$ là $\mathbb{R}$. **B.** Tập xác định của hàm số $\cos$ là $\mathbb{R}$.
C. Tập xác định của hàm số $\cotan$ là $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
D. Tập xác định của hàm số $\tan$ là $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- Câu 9:** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 10: Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

- A. $y = \cos x - x$. B. $y = \cos x + 1$. C. $y = \sin x + x^2$. D. $y = \sin 2x$.

Câu 11: Tập giá trị của hàm số $y = 1 - \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $[-1; 2]$. D. $[1; 3]$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \leq 1$.
B. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| > 1$.
C. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m \leq 1$.
D. Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $m > 1$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\tan x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 15: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin x$$

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 16: Dãy số (u_n) , $\forall n \in \mathbb{N}^*$ được gọi là dãy số tăng khi

- A. $u_{n+1} > u_n$. B. $u_{n+1} < u_n$. C. $u_{n+1} \leq u_n$. D. $u_{n+1} \geq u_n$.

Câu 17: Dãy số nào dưới đây là dãy các số nguyên chia hết cho 3 và sắp xếp theo thứ tự tăng dần?

- A. 9, 3, 15, 0 . B. 1, 2, 3, 5, 7 . C. 0, 3, 6, 9 . D. 1, 3, 5, 7 .

Câu 18: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới. B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.
C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm. D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

- Câu 19:** Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ biết $u_n = \frac{n}{n+1}$. Tính u_5 .
- A.** $u_5 = \frac{5}{6}$. **B.** $u_5 = \frac{1}{5}$. **C.** $u_5 = \frac{1}{6}$. **D.** $u_5 = \frac{16}{25}$.
- Câu 20:** Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ có 5 số hạng đầu là $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{8}; \frac{1}{4}; \frac{5}{32}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số (u_n) là
- A.** $u_n = \frac{n-1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{n}{n+2}$. **C.** $u_n = \frac{n}{2^n}$. **D.** $u_n = \frac{1}{n+1}$.
- Câu 21:** Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d có công thức truy hồi là
- A.** $u_n = u_{n-1} + d$, với $n \geq 2$. **B.** $u_n = u_{n-1} - d$, với $n \geq 2$.
C. $u_n = u_{n-1} \cdot d$, với $n \geq 2$. **D.** $u_n = u_{n+1} + d$, với $n \geq 2$.
- Câu 22:** Dãy số nào sau đây là cấp số cộng?
- A.** 2; 5; 8; 11; 14... **B.** 2; 4; 8; 12; 14... **C.** -1; 3; 5; 7... **D.** 2; 4; 8; 16; ...
- Câu 23:** Cho cấp số cộng (u_n) với công sai d . Chọn khẳng định đúng.
- A.** $u_5 = u_1 + 4d$. **B.** $u_5 = u_1 - 4d$. **C.** $u_5 = u_1 + 5d$. **D.** $u_5 = 5u_1 + d$.
- Câu 24:** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.** $u_3 = -4$. **B.** $u_3 = 4$. **C.** $u_3 = -1$. **D.** $u_3 = 1$.
- Câu 25:** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công sai $d = 3$. Số 94 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng?
- A.** 33. **B.** 20. **C.** 35. **D.** 34.
- Câu 26:** Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Đẳng thức nào sau đây đúng?
- A.** $u_n = u_1 + (n-1)q$, $(n \geq 2)$. **B.** $u_n = u_1 q^{n-1}$, $(n \geq 2)$.
C. $u_n = q \cdot (u_1)^{n-1}$, $(n \geq 2)$. **D.** $u_n = \frac{u_1}{q^{n-1}}$, $(n \geq 2)$.
- Câu 27:** Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.** $u_5 = 48$. **B.** $u_5 = -48$. **C.** $u_5 = -96$. **D.** $u_5 = 96$.
- Câu 28:** Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q . Tổng của n số hạng đầu có công thức là
- A.** $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$. **B.** $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{1-q}$. **C.** $S_n = \frac{u_1(1-q^{n-1})}{q-1}$. **D.** $S_n = \frac{u_1(1+q^{n-1})}{1+q}$.

Câu 29: Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân với $u_1 = \frac{1}{2}; u_6 = -16$. Công bội của CSN là

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

Câu 30: 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.** $x = 64$. **D.** $x = 68$.

Câu 31: Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[1;10)$ bằng bao nhiêu?

A. 8. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 9.

Câu 32: Mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu được gọi là

A. Mẫu số liệu bảng. **B.** Mẫu số liệu ghép nhóm.
C. Số trung vị. **D.** Mốt.

Câu 33: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả táo ở lô hàng B được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo ở lô hàng B	1	3	7	10	4

Mẫu số liệu này có bao nhiêu nhóm?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 25.

Câu 34: 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. 16,3. **B.** 15,5. **C.** 16,2. **D.** 26.

Câu 35: Chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường THPT Đơn Dương, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	20
[152;154)	35
[154;156)	45
[156;158)	60
[158;160)	30
[160;162)	15

Tần số của nhóm $[156;158)$ bằng bao nhiêu?

A. 15. **B.** 60. **C.** 45. **D.** 30.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

Bài 1 (1,0 điểm).

Giải phương trình lượng giác $\sin 2x + \cos x = 0$.

Bài 2 (1,5 điểm).

A (0,5 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_1 + u_5 = 10 + u_3 \\ u_1 = 7 - u_6 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng đó.

b) (1,0 điểm) Giả sử rằng một tế bào ung thư cứ sau một giờ sẽ nhân đôi một lần. Hỏi nếu ban đầu có 8 tế bào ung thư thì sau một ngày đêm số tế bào sẽ là bao nhiêu?

Bài 3 (0.5 điểm). Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên. Tìm tứ phân vị thứ ba cho mẫu số liệu ghép nhóm

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

.....Hết.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1	$\cos x(2 \sin x + 1) = 0$	0,25 đ
	- Biến đổi	0,25 đ
	$pt \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ 2 \sin x + 1 = 0 \end{cases}$	0,25 đ
	- Biến đổi	0,25 đ
	$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	0,25 đ
	- Giải đúng nghiệm phương trình	
	$2 \sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	
	- Giải đúng nghiệm phương trình	
Câu 2a	$\begin{cases} u_1 + u_5 = 10 + u_3 \\ u_1 = 7 - u_6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + (u_1 + 4d) - (u_1 + 2d) = 10 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 7 \end{cases}$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$ Ta có	0,25 đ

Câu 2b	<p>- Một ngày đêm có 24 giờ nên số lần nhân đôi của TBUT là 24</p> <p style="text-align: right;">$2^{24} = 16.777.216$</p> <p>- Sau 24 lần nhân đôi thì một TBUT sẽ được là</p> <p>- Vậy 8 TBUT sau một ngày đêm ta có số TBUT là 134.217.728</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 3	<p>Tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{150} + x_{151}}{2}$. Do x_{150}, x_{151} đều thuộc nhóm $[170;175)$ nên tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm $[170;175)$. Do đó</p> <p>$p = 5; a_5 = 170; m_5 = 41; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 18 + 28 + 35 + 43 = 124; a_6 - a_5 = 5$</p> <p>$Q_3 = 170 + \frac{\frac{600}{4} - 124}{41} \times 5 = 173.17$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

ĐỀ 6**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I****MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT***Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)***I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).**

Câu 1: Trên đường tròn lượng giác gốc A , biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng 410° , điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

A. I .**B.** III .**C.** II .**D.** IV .

Câu 2: Đường tròn lượng giác có bán kính bằng:

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

Câu 3: Khi quy đổi 1° ra đơn vị radian, ta được kết quả là

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

Câu 4: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$.**B.** $\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$.**C.** $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.**D.** $\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$.

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

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

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

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

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

Câu 7: Trong các công thức dưới đây, công thức nào **đúng**?

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

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

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

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

Câu 8: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.

A. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$

B. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$

C. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$

D. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$

Câu 9: 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. $T = \sqrt{3} \cos x$

B. $T = \sin x$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $T = \sin 2x$

Câu 10: Tập xác định hàm số $y = \sin x$ là:

A. $D = [-1; 1]$.

B. $D = \mathbb{R}$.

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

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

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

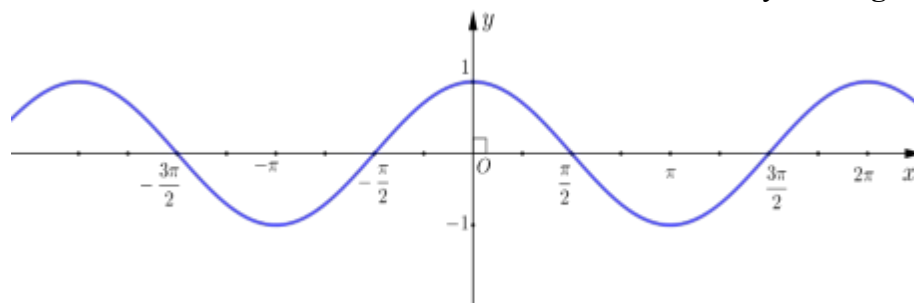
A. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 12: 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 $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$.

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

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

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

Câu 13: Hàm số $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

A. $\left(-\frac{\pi}{8}; \frac{3\pi}{8}\right)$. B. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 14: Phương trình nào sau đây có nghiệm?

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

Câu 15: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có tập nghiệm là:

A. $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 16: Phương trình $\cos 2x = 1$ có nghiệm là:

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Tìm tổng nghiệm dương bé nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin x = \cos(2x)$.

A. $-\frac{\pi}{3}$. B. 0. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 18: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $u_4 = -625$. B. $u_4 = 20$. C. $u_4 = 625$. D. $u_4 = -20$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Nếu $u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{Z}^+$ thì (u_n) là dãy số giảm.
B. Nếu $u_{n+1} \leq u_n, \forall n \in \mathbb{Z}^+$ thì (u_n) là dãy số giảm.
C. Nếu $u_{n+1} < u_n, \forall n \in \mathbb{Z}^+$ thì (u_n) là dãy số giảm.
D. Nếu $u_{n+1} \geq u_n, \forall n \in \mathbb{Z}^+$ thì (u_n) là dãy số giảm.

Câu 20: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. B. $u_n = \frac{1}{n}$. C. $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. D. $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Câu 21: 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. $u_n = 3n + 2$. B. $u_n = 3n - 2$. C. $u_n = 2n - 2$. D. $u_n = 2n + 1$.

Câu 22: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì tổng n số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) được xác định bởi công thức

A. $S_n = nu_1 + \frac{n(n+1)}{2}d$. B. $S_n = nu_1 - \frac{n(n+1)}{2}d$.
C. $S_n = nu_1 - \frac{n(n-1)}{2}d$. D. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

Câu 23: Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng với công sai d , ta có công thức truy hồi

- A. $u_{n+1} = u_n \cdot d, n \in \mathbb{N}^*$. B. $u_{n+1} = u_n + d, n \in \mathbb{N}^*$.
C. $u_{n+1} = \frac{u_n}{d}, n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_{n+1} = u_n - d, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 24: Tìm x để ba số thực $1; x; 5$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.
A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 25: Tìm tổng S của 100 số nguyên dương đầu tiên và đều chia 5 dư 1 .
A. 24353 . B. 25100 . C. 50200 . D. 5001 .

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} (n \geq 2)$. B. $u_n = u_1 \cdot q^{n+1} (n \geq 2)$. C. $u_n = u_1 \cdot q^n (n \geq 2)$. D. $u_n = q^n (n \geq 2)$.

Câu 27: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?
A. $2; 4; 8; 16; \dots$. B. $1; -1; 1; -1; \dots$.
C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$. D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) .
A. $-2; 10; 50; -250$. B. $-2; 10; -50; 250$.
C. $-2; -10; -50; -250$. D. $-2; 10; 50; 250$.

Câu 29: Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng lần lượt là $3; 9; 27; 81; \dots$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân (u_n) .
A. $u_n = 3^{n-1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 30: Bác Bình gửi tiết kiệm 500 triệu đồng kì hạn 1 tháng với lãi suất 6% một năm theo hình thức lãi suất kép. Nếu sau đúng một năm bác Bình mới đến ngân hàng rút tiền thì số tiền lãi Bác Bình có được gần nhất với số nào sau đây.
A. $63,58$ (triệu đồng). B. $60,15$ triệu đồng. C. 60 triệu đồng. D. $62,58$ triệu đồng.

Câu 31: 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 $[20; 40)$ là
A. 10 . B. 20 . C. 30 . D. 40 .

Câu 32: 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

Mẫu số liệu ghép nhóm này có số một bằng
A. 14 . B. 9 . C. 7 . D. 5 .

Câu 33: 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.** 6. **B.** 9. **C.** 14. **D.** 13.

Câu 34: Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	$[a_1; a_2)$	.	$[a_i; a_{i+1})$	.	$[a_k; a_{k+1})$
Tần số	m_1	.	m_i	.	m_k

Với $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$ ($i = 1, \dots, k$) là giá trị đại diện của nhóm $[a_i; a_{i+1})$. Khi đó công thức tính số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A.** $\bar{x} = \frac{n}{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}$ **B.** $\bar{x} = \frac{(m_1 x_1) \dots (m_k x_k)}{n}$
C. $\bar{x} = \frac{m_1 x_1 - \dots - m_k x_k}{n}$ **D.** $\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}{n}$

Câu 35: 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

Nhóm chứa trung vị là

- A.** [0; 20) **B.** [20; 40) **C.** [40; 60) **D.** [60; 80)

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Bài 1. (1,0 điểm).

a) Tìm tập xác định của hàm số. $y = \frac{1}{1 + \cos x}$.

b) Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .

Bài 2. (1 điểm). Tìm m để phương trình để $2 \sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ luôn có nghiệm.

Bài 3. (1 điểm). Một đa giác có chu vi là $158cm$, độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là $44cm$. Tìm số cạnh của đa giác đó?

..... **HẾT**

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

A	B	C	A	A	D	D	C	B	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	D	A	A	D	A	A	C	C	D
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
D	D	B	D	A	A	C	B	B	A
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
C	A	A	D	C					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>a. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{1 + \cos x}$.</p> <p>Điều kiện xác định của hàm số là: $\cos x \neq -1$</p> <p>hay $x \neq \pi + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).</p>	0,25
	<p>$y = \frac{1}{1 + \cos x}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi k \in \mathbb{Z}\}$</p> <p>Tập xác định của hàm số</p>	0,25
	<p>b. Cho dãy số (u_n), biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Viết ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n).</p>	
	<p>$u_1 = \frac{1}{2}$</p>	0,25
	<p>Vậy ba số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là: $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.</p>	0,25
2	<p>Tìm m để phương trình để $2 \sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$ luôn có nghiệm.</p>	
	<p>$2 \sin^2 \frac{x}{2} + \sqrt{3} \sin x - 5m = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin x - \cos x - 5m + 1 = 0$</p>	0.25
	<p>$\Leftrightarrow 2 \sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) - 5m + 1 = 0$</p>	0.25
	<p>Hay $\sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) = \frac{5m-1}{2}$</p> <p>Mà $-1 \leq \sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) \leq 1$</p>	0.25
	<p>Nên để phương trình trên luôn có nghiệm khi $-1 \leq \frac{5m-1}{2} \leq 1$</p>	0.25

	$\Leftrightarrow -\frac{1}{5} \leq m \leq \frac{3}{5}$													
3	Một đa giác có chu vi là $158cm$, độ dài các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là $44cm$. Tìm số cạnh của đa giác đó?													
	Giả sử đa giác có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$). Gọi độ dài các cạnh của đa giác là $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và cạnh lớn nhất có độ dài là nên $0 < u_1 < u_2 < u_3 < \dots < u_n = 44cm$.	0,25												
	Vì đa giác có chu vi là $158cm$ nên $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2}$ hay $158 = \frac{(u_1 + 44)n}{2}$ suy ra $n = \frac{316}{u_1 + 44}$	0,25												
	Mà $n \in \mathbb{N}$ nên $u_1 + 44$ là ước nguyên dương của 316 hay $u_1 + 44 \in \{2; 4; 79; 158; 316\}$	0.25												
	<table><tr><td>$u_1 + 44$</td><td>2</td><td>4</td><td>79</td><td>158</td><td>316</td></tr><tr><td>u_1</td><td>$u_1 < 0$ (loại)</td><td>$u_1 < 0$ (loại)</td><td>$u_1 = 35$</td><td>$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)</td><td>$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)</td></tr></table> $n = \frac{316}{79} = 4$ <p>Vậy đa giác đã cho có 4 cạnh.</p>	$u_1 + 44$	2	4	79	158	316	u_1	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 = 35$	$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)	$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)	0.25
$u_1 + 44$	2	4	79	158	316									
u_1	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 < 0$ (loại)	$u_1 = 35$	$u_1 = 114$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)	$u_1 = 272$ (không thỏa mãn vì $u_n = 44cm$)									

ĐỀ 7	<p>ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I</p> <p>MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT</p> <p><i>Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)</i></p>
-------------	--

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

- A. $\frac{35\pi}{18}$. B. $\frac{25\pi}{18}$. C. $\frac{25\pi}{12}$. D. $\frac{25\pi}{9}$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 3: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$.

Câu 4: $\sin 2a$ bằng

- A. $2 \sin a \cdot \cos a$. B. $\sin a$. C. $\cos a$. D. $\cos 2a$.

Câu 5: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là

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

Câu 6: Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là

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

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

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

Câu 8: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n - 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng

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

Câu 9: Dãy số nào sau đây là dãy tăng?

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

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 11: Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = n^2 + 1$. B. $u_n = 1 - \frac{2}{3n}$. C. $u_n = n + \sin n$. D. $u_n = \sin^2 n$.

Câu 12: Cho a, b, c là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $b^2 = ac$. B. $2b = a + c$. C. $a + b = 2c$. D. $b + c = 2a$.

Câu 13: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. 1, -2, 4, 8, -16. B. 2, 22, 222, 22222.
C. 3, 6, 12, 24. D. $x, 2x, 3x, 4x$ với $x \neq 0$.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_6 = 48$ và $u_{11} = 83$. Tìm cặp $(u_1; d)$.

- A. (7; 13). B. (-7; -13). C. (13; 7). D. (-13; -7).

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Tìm giá trị của n biết số hạng tổng quát $u_n = -1536$.

- A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 257$. D. $n = 10$.

Câu 16: 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 tư là

- A. 156,5 B. 157 C. 157,5 D. 158

Câu 17: 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 một của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60) B. [20; 40) C. [60; 80) D. [80; 100)

Câu 18: 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 trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60) B. [20; 40) C. [60; 80) D. [80; 100)

Câu 19: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 7 B. 7,6 C. 8 D. 8,6

Câu 21: Biết $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\pm \frac{3}{5}$ D. $\frac{9}{5}$

Câu 22: Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$ là

A. $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{-\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{-\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

Câu 23: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = -2\cos x$ B. $y = -2\sin^2 x + 2$ C. $y = -2\sin x$ D. $y = -2\cos x + 2$

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ D. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 25: Cho dãy số $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$ (số hạng sau bằng một phần ba số hạng liền trước nó). Công thức tổng quát của dãy số đã cho là

A. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$ B. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ C. $u_n = \frac{1}{3n}$ D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^{n-1}}$

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2; d = -5$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là

A. -93 B. 10 C. 93 D. 23

Câu 27: Cho cấp số nhân (x_n) có $x_2 = -3$ và $x_4 = -27$. Tính số hạng đầu x_1 và công bội q của cấp số nhân.

A. $x_1 = -1, q = -3$ hoặc $x_1 = 1, q = 3$ B. $x_1 = -1, q = 3$ hoặc $x_1 = 1, q = -3$
C. $x_1 = 3, q = -1$ hoặc $x_1 = -3, q = 1$ D. $x_1 = 3, q = 1$ hoặc $x_1 = -3, q = -1$

Câu 28: Theo số liệu thông kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)	[8; 9)	[9; 10)
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

A. 6,5 B. 7,5 C. 7,25 D. 8

Câu 29: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 30: 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	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

- A. [30;45) . B. [15;30) . C. [45;60) . D. [60;75) .

Câu 31: Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa bởi

hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của cơn sóng tiếp theo (giả sử các cơn sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).

- A. 5 giây. B. 10 giây. C. $2,5$ giây. D. 20 giây.

Câu 32: Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ bằng

A. $\frac{\pi}{9}$. B. $-\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{9}$.

A.

Câu 33: Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

- A. 77. B. 79. C. 76. D. 78.

Câu 34: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 765$. Tìm n .

- A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 6$. D. $n = 7$.

Câu 35: 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	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$. B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.
C. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$. D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 36: (1,0 điểm)

$$\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$$

a. Giải phương trình

b. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3 \cos \alpha)(1 + 3 \cos \alpha)$.

Câu 37: (1,0 điểm)

Giải phương trình $\cos 3x - \sin 2x = 0$.

$$\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

Câu 38: (1,0 điểm) Giải phương trình

Câu 39: (0,5 điểm) Một công ty khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá từ mét khoan đầu tiên là 100000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá mỗi mét tăng thêm 30000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn kí hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan giếng sâu 20 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

BẢNG ĐÁP ÁN

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

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1: Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

A. $\frac{35\pi}{18}$ B. $\frac{25\pi}{18}$ C. $\frac{25\pi}{12}$ D. $\frac{25\pi}{9}$

Lời giải

Chọn B

Số đo theo đơn vị là radian là $\frac{250^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{25 \cdot \pi}{18}$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn A

Câu 3: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 2$ D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = -1$

Chọn A

- Câu 4:** $\sin 2a$ bằng
A. $2 \sin a \cdot \cos a$. **B.** $\sin a$. **C.** $\cos a$. **D.** $\cos 2a$.

Lời giải

Chọn A

- Câu 5:** Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là
A. $k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) . **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** π . **D.** 2π .

Lời giải

Chọn D

- Câu 6:** Tập giá trị của hàm số $y = \cos 2023x$ là
A. $[-1; 1]$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $[-2023; 2023]$. **D.** $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.

Lời giải

Chọn C

- Câu 7:** Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là
A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn A

$$\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Ta có

- Câu 8:** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 2n - 1$ với $n \geq 1$. Số hạng u_1 bằng
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

$$u_1 = 2 \cdot 1 - 1 = 1$$

Ta có:

- Câu 9:** Dãy số nào sau đây là dãy tăng?
A. 1; 3; 5; 7; 9 . **B.** 10; 8; 6; 4; 2 . **C.** 1; 5; 3; 7; 9 . **D.** 1; 1; 1; 1; 1 .

Lời giải

Chọn A

- Câu 10:** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

Chọn A

$$d = u_2 - u_1 = 5 - 3 = 2$$

Công sai của cấp số cộng

Câu 11: Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = n^2 + 1$. B. $u_n = 1 - \frac{2}{3n}$. C. $u_n = n + \sin n$. D. $u_n = \sin^2 n$.

Lời giải**Chọn D**

Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có $-1 \leq \sin n \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \sin^2 n \leq 1$ nên dãy số đã cho bị chặn.

Phân tích phương án nhiễu:

- A. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.
 B. Sai do dãy số này bị chặn trên nhưng không bị chặn dưới.
 C. Sai do dãy số này bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

Câu 12: Cho a, b, c là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $b^2 = ac$. B. $2b = a + c$. C. $a + b = 2c$. D. $b + c = 2a$.

Lời giải**Chọn B***Phân tích phương án nhiễu:*

A: Sai vì nhớ nhầm của cấp số nhân.

B, C: Sai vì không phân biệt thứ tự của các số hạng của cấp số cộng.

Câu 13: Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. 1, -2, 4, 8, -16 . B. 2, 22, 222, 22222 .
 C. 3, 6, 12, 24 . D. $x, 2x, 3x, 4x$ với $x \neq 0$.

Lời giải**Chọn C**

$$6 = 3.2, 12 = 6.2, 24 = 12.2$$

Phân tích phương án nhiễu:

- A. Sai do thay $u_2 : u_1 = -2$ nhưng $u_4 : u_3 = 2$.
 B. Sai do học sinh lầm tưởng đây là cấp số nhân với công bội $q = 11$.
 D. Sai do dãy số trên là cấp số cộng, không phải cấp số nhân.

Câu 14: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_6 = 48$ và $u_{11} = 83$. Tìm cặp $(u_1; d)$.

- A. (7; 13) . B. (-7; -13) . C. (13; 7) . D. (-13; -7) .

Lời giải**Chọn C**

Ta có:
$$\begin{cases} u_6 = 48 \\ u_{11} = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 5d = 48 \\ u_1 + 10d = 83 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 13 \\ d = 7 \end{cases}$$

Phân tích phương án nhiều:

- A. Sai vì đặt nhầm thứ tự của yêu cầu bài toán.
 B. Sai vì sử dụng máy tính giải hệ nhập sai hệ số tự do trong phương trình và đặt nhầm thứ tự của yêu cầu bài toán.
 D. Sai vì sử dụng máy tính giải hệ nhập sai hệ số tự do trong phương trình.

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$. Tìm giá trị của n biết số hạng tổng quát $u_n = -1536$.

- A. $n = 8$. B. $n = 9$. C. $n = 257$. D. $n = 10$.

Lời giải

Chọn D

$$u_n = -1536 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^{n-1} = -1536 \Leftrightarrow 3 \cdot (-2)^{n-1} = -1536$$

$$\Leftrightarrow (-2)^{n-1} = -512 = (-2)^9 \Leftrightarrow n = 10$$

Phân tích phương án nhiều:

A. Sai do tính $(-2)^{n-1} = -512 \Leftrightarrow \frac{(-2)^n}{-2} = -512 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 : (-2) = 256 \Leftrightarrow n = 8$.

B. Sai do nhầm công thức số hạng tổng quát $u_1 \cdot q^n = -1536 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 \Leftrightarrow n = 9$.

C. Sai do tính $(-2)^{n-1} = -512 \Leftrightarrow n-1 = \frac{-512}{-2} = 256 \Leftrightarrow n = 257$.

Câu 16: 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 tư là

- A. 156,5. B. 157. C. 157,5. D. 158.

Lời giải

Chọn B

$$\frac{156 + 158}{2} = 157$$

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

Câu 17: 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 một của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60) . B. [20; 40) . C. [60; 80) . D. [80; 100) .

Lời giải

Chọn A

Một M_0 chứa trong nhóm [40; 60)

Câu 18: 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 trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60) . B. [20; 40) . C. [60; 80) . D. [80; 100) .

Lời giải

Chọn A

Ta có: $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm [40; 60)

Câu 19: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Lời giải

Chọn B

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Giá trị đại diện	6	8	10	12	14
Số ngày	2	7	7	3	1

$$\bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4$$

Số trung bình:

Câu 20: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

- A. 7. B. 7,6. C. 8. D. 8,6.

Lời giải

Chọn C

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó: $x_1, x_2 \in [5; 7)$, $x_3, \dots, x_9 \in [7; 9)$, $x_{10}, \dots, x_{16} \in [9; 11)$, $x_{17}, \dots, x_{19} \in [11; 13)$, $x_{20} \in [13; 15)$

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm $[7; 9)$

$$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$$

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{1 \cdot 20}{4} - 2}{7} (9 - 7) \approx 7,86 \approx 8$$

- Câu 21:** Biết $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng
- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\pm \frac{3}{5}$. D. $\frac{9}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos \alpha < 0$. Mặt khác $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ta có $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$

$$= -\sqrt{1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2} = -\frac{3}{5}$$

- Câu 22:** Giá trị của biểu thức $A = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$ là
- A. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{-\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{-\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

Ta có

- Câu 23:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?
- A. $y = -2 \cos x$. B. $y = -2 \sin^2 x + 2$. C. $y = -2 \sin x$. D. $y = -2 \cos x + 2$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định của hàm số $y = f(x) = -2 \sin x$ là $D = \mathbb{R}$.

Do đó, nếu x thuộc tập xác định D thì $-x$ cũng thuộc tập xác định D .

Ta có $f(-x) = -2\sin(-x) = \sin x = -f(x)$. Vậy $y = -2\sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

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

B. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

D. $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25: Cho dãy số $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$ (số hạng sau bằng một phần ba số hạng liền trước nó). Công thức tổng quát của dãy số đã cho là

A. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n.$

B. $u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}.$

C. $u_n = \frac{1}{3n}.$

D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^{n-1}}.$

Lời giải

Chọn D

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2; d = -5$. Số hạng thứ 20 của cấp số cộng là

A. -93.

B. 10.

C. 93.

D. 23.

Lời giải

Chọn D

$u_{20} = u_1 + 19d = 2 + 19(-5) = -93$.

Câu 27: Cho cấp số nhân (x_n) có $x_2 = -3$ và $x_4 = -27$. Tính số hạng đầu x_1 và công bội q của cấp số nhân.

A. $x_1 = -1, q = -3$ hoặc $x_1 = 1, q = 3$.

B. $x_1 = -1, q = 3$ hoặc $x_1 = 1, q = -3$.

C. $x_1 = 3, q = -1$ hoặc $x_1 = -3, q = 1$.

D. $x_1 = 3, q = 1$ hoặc $x_1 = -3, q = -1$.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{cases} x_2 = -3 \\ x_4 = -27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 q = -3 \\ x_1 q^3 = -27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^2 = 9 \\ x_1 = -\frac{3}{q} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = \pm 3 \\ x_1 = \mp 1 \end{cases}$$

Câu 28: Theo số liệu thông kê điểm Giữa học kì I môn toán khối 10 của một trường THPT được cho bởi bảng số liệu sau:

Điểm	$[2; 3; 5)$	$[3; 5; 5)$	$[5; 6; 5)$	$[6; 5; 8)$	$[8; 9)$	$[9; 10)$
Số học sinh	8	15	55	60	40	10

Điểm nào đại diện cho nhiều học sinh đạt được nhất?

A. 6,5.

B. 7,5.

C. 7,25.

D. 8.

Lời giải

Chọn C

Theo bảng thống kê, giá trị lớn nhất là 60 thuộc lớp $[6, 5; 8)$ nên giá trị đại diện là

$$\frac{6,5 + 8}{2} = 7,25$$

Câu 29: Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Lời giải

Chọn B

$$\bar{x} = \frac{6.2 + 8.7 + 10.7 + 12.3 + 14.1}{20} = 9,4$$

Số trung bình của mẫu số liệu trên là:

Câu 30: 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	9	5	15	14	7

Nhóm chứa trung vị là

A. $[30; 45)$.B. $[15; 30)$.C. $[45; 60)$.D. $[60; 75)$.

Lời giải

Chọn A

Cỡ mẫu: $n = 9 + 5 + 15 + 14 + 7 = 50$.

Gọi $x_1, \dots, x_{50}$ là thời gian khảo sát tập thể dục trong ngày của 50 học sinh khối 11 và giả sử dãy

này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Khi đó, trung vị là $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$. Do hai giá trị x_{25}, x_{26} thuộc nhóm $[30; 45)$.

Câu 31: Một chiếc phao được thả cố định trên biển dùng để đo độ cao của sóng biển được mô hình hóa

bởi hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Nếu chiếc phao đang ở đỉnh của sóng thì trong bao lâu chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của cơn sóng tiếp theo (giả sử các cơn sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).

A. 5 giây.

B. 10 giây.

C. 2,5 giây.

D. 20 giây.

Lời giải

Chọn B

Ta có mô hình hóa chiều cao của sóng nước là hàm hàm số $h(t) = 5 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ nên để chiếc phao
 $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{5}} = 10(s)$
 ở vị trí đỉnh ở hai lần liên tiếp thì cách nhau một chu kì của sóng

Câu 32: Tổng nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình
 bằng:
 $\frac{\pi}{9}$. **B.** $-\frac{\pi}{6}$. **C.** $\frac{\pi}{6}$. **D.** $-\frac{\pi}{9}$.

A.

Lời giải

Chọn C

$$\sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(3x - \frac{3\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{3\pi}{4} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x - \frac{3\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$$

Ta có

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \\ 3x = \frac{17\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{17\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$x = \frac{13\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\text{Cho}} \begin{cases} x > 0 \Leftrightarrow k > -\frac{13}{24} \Rightarrow k_{\min} = 0 \rightarrow x = \frac{13\pi}{36} \\ x < 0 \Leftrightarrow k < -\frac{13}{24} \Rightarrow k_{\max} = -1 \rightarrow x = -\frac{11\pi}{36} \end{cases}$$

TH1. Với

$$x = \frac{17\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \xrightarrow{\text{Cho}} \begin{cases} x > 0 \Leftrightarrow k > -\frac{17}{24} \Rightarrow k_{\min} = 0 \rightarrow x = \frac{17\pi}{36} \\ x < 0 \Leftrightarrow k < -\frac{17}{24} \Rightarrow k_{\max} = -1 \rightarrow x = -\frac{7\pi}{36} \end{cases}$$

TH2. Với

So sánh bốn nghiệm ta được nghiệm âm lớn nhất là $x = -\frac{7\pi}{36}$ và nghiệm dương nhỏ nhất là $x = \frac{13\pi}{36}$.
 Khi đó tổng hai nghiệm bằng $\frac{13\pi}{36} - \frac{7\pi}{36} = \frac{\pi}{6}$.

Câu 33: Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là
A. 77 . **B.** 79 . **C.** 76 . **D.** 78 .

Lời giải

Chọn A

Gọi số cây ở hàng thứ n là u_n .

Ta có: $u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 3, \dots$ và $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 3003$.

Nhận xét dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 1$, công sai $d = 1$.

$$\text{Khi đó } S = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = 3003 \Leftrightarrow \frac{n[2 \cdot 1 + (n-1)1]}{2} = 3003$$

$$\Leftrightarrow n(n+1) = 6006 \Leftrightarrow n^2 + n - 6006 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 77 \\ n = -78 \end{cases} \Leftrightarrow n = 77 \text{ (vì } n \in \mathbb{N}^+ \text{)}.$$

Câu 34: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 765$. Tìm n ?

A. $n = 8$.

B. $n = 9$.

C. $n = 6$.

D. $n = 7$.

Lời giải

Chọn A

$$S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3 \cdot (1-2^n)}{1-2} = 765 \Leftrightarrow n = 8.$$

Áp dụng công thức của cấp số nhân ta có:

Câu 35: 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	7	14	25	37	21	14	10

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 và tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

B. $Q_1 = \frac{1360}{37}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

C. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{3280}{83}$.

D. $Q_1 = \frac{136}{5}, Q_3 = \frac{800}{21}$.

Lời giải

Chọn D

Cỡ mẫu là $n = 128$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là $\frac{x_{32} + x_{33}}{2}$. Do x_{32}, x_{33} đều thuộc nhóm [25; 30) nên nhóm này chứa Q_1 .

Do đó, $p = 3; a_3 = 25; m_3 = 25; m_1 + m_2 = 21, a_4 - a_3 = 5$ và ta có

$$Q_1 = 25 + \frac{\frac{128}{4} - 21}{25} \cdot 5 = \frac{136}{5}$$

Với tứ phân vị thứ ba Q_3 là $\frac{x_{96} + x_{97}}{2}$. Do x_{96}, x_{97} đều thuộc nhóm [35; 40) nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó, $p = 5; a_5 = 35; m_5 = 21; m_1 + m_2 + m_3 + m_4 = 7 + 14 + 25 + 37 = 83; a_6 - a_5 = 5$ và ta có

$$Q_3 = 35 + \frac{\frac{3.128}{4} - 83}{21} \cdot 5 = \frac{800}{21}$$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Đáp án	Biểu điểm
36a	$\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ <i>Giải phương trình</i>	0.5
	$\cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k\pi$	0.25
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
36b	$\sin \alpha = \frac{2}{3}$, tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 3\cos \alpha)(1 + 3\cos \alpha)$	0.5
	$P = (1 - 3\cos \alpha)(1 + 3\cos \alpha) = 1 - (3\cos \alpha)^2 = 1 - 9\cos^2 \alpha$	0.25
	$\sin \alpha = \frac{2}{3} \quad \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$ $P = 1 - 9 \cdot \frac{5}{9} = -4$	0.25
37	<i>Giải phương trình</i> $\cos 3x - \sin 2x = 0$	1.0
	$\cos 3x - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = \sin 2x \Leftrightarrow \cos 3x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$	0.25
	$\Leftrightarrow 3x = \pm\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) + k2\pi$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
38	$\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ <i>Giải phương trình</i>	1.0
	$\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ $\Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{2} - x = x + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{\pi}{2} - x = -x - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\Leftrightarrow -2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} - k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
39	<p>Một cơ sở khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá từ mét khoan đầu tiên là 100000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá mỗi mét tăng thêm 30000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn kí hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan giếng sâu 20 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?</p>	0.5
	<p>Giá tiền mỗi mét khoan giếng lập thành một cấp số cộng với</p> $u_1 = 100000 \quad (\text{số tiền mét khoan đầu tiên}),$ $u_2 = u_1 + 30000 \quad (\text{số tiền mét khoan thứ hai}),$ $u_3 = u_2 + 30000 = u_1 + 2 \cdot 30000 \quad (\text{số tiền mét khoan thứ ba})$ <p>...</p> $u_{20} = u_{19} + 30000 = u_1 + 19 \cdot 30000 \quad (\text{số tiền mét khoan thứ 20}),$ <p>và công sai $d = 30000$.</p>	0,25
	<p>Tổng chi phí cần phải thanh toán là</p> $S_{20} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{20} = \frac{20(2 \cdot 100000 + 19 \cdot 30000)}{2} = 7700000$	0,25

----- HẾT -----

ĐỀ 8**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I**
MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT*Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)***I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).****Câu 1.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

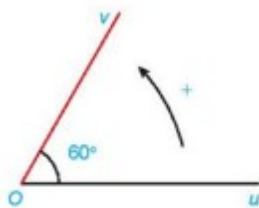
A. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$

B. $\cos(\pi - \alpha) = \cos \alpha$

C. $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$

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

Câu 2. Cho góc hình học uOv có số đo bằng 60° (hình 1.4). Số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) là



Hình 1.4

A. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = 60^\circ + k.360^\circ, k \in \mathbf{Z}$

B. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = 60^\circ + k.180^\circ, k \in \mathbf{Z}$

C. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = 60^\circ - k.180^\circ, k \in \mathbf{Z}$

D. $s\tilde{n}(Ou, Ov) = -60^\circ + k.360^\circ, k \in \mathbf{Z}$

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

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

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

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

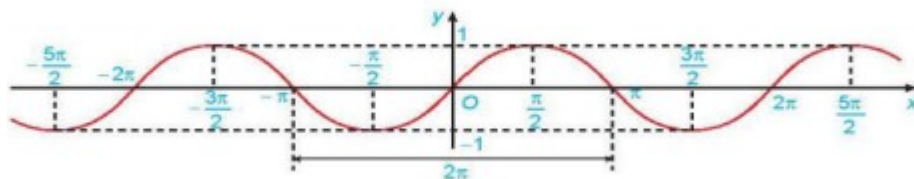
A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a.$

B. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a.$

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1.$

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

Câu 5. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D?



A. $y = 1 + \sin 2x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \sin x$

D. $y = -\cos x$

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \tan x.$

B. $y = \cot x.$

C. $y = \sin x.$

D. $y = \cos x.$

Câu 7. Điều kiện có nghiệm của phương trình $\cos x = m$ là

A. $|m| < 1$

B. $|m| > 1$

C. $|m| \leq 1$

D. $|m| \geq 1$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n+1}$. Số hạng thứ 10 của dãy số đã cho là

A. $\frac{2}{11}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{2}{5}$

D. 1.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Một dãy số tăng thì bị chặn dưới.

B. Một dãy số giảm thì bị chặn trên.

C. Một dãy số bị chặn thì phải tăng hoặc giảm.

D. Một dãy số không đổi thì bị chặn.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2, d = -3$. Năm số hạng đầu của cấp số cộng là

A. 2; -1; -4; -7; -10.

B. 2; -3; -6; -9; -12.

C. 2; -6; 18; -54; 162.

D. 2; 2; 2; 2; 2.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$ và công sai $u_3 = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_2 = 3$.

B. $u_2 = 2$.

C. $u_2 = 1$.

D. $u_2 = -3$.

Câu 12. 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. $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

B. $S_n = \frac{nu_1 + n(n-1)}{2}d$.

C. $S_n = nu_1 + n(n-1)d$.

D. $S_n = nu_1 + \frac{(n-1)}{2}d$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 2, u_2 = 10$. Công bội của cấp số nhân là

A. $q = 5$.

B. $q = 8$.

C. $q = -5$.

D. $q = 12$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) . Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu của cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$.

B. $S_n = \frac{u_1(1-q)^n}{1-q}$.

C. $S_n = \frac{(1-q^n)}{1-q}$.

D. $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{q-1}$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_n = 2 \cdot 3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_4 = 54$.

B. $u_4 = 18$.

C. $u_4 = 6$.

D. $u_4 = 162$.

Câu 16. 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	$N = 100$

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

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 12.

Câu 17. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[a;b)$ được tính như thế nào?

A. $\frac{a+b}{2}$.

B. $b-a$.

C. $a+b$.

D. $a.b$.

Câu 18. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Một.

B. Số trung bình.

C. Số trung vị.

D. Tứ phân vị.

Câu 19. 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 một của mẫu số liệu trên là

- A.** $[40; 60)$. **B.** $[20; 40)$. **C.** $[60; 80)$. **D.** $[80; 100)$.

Câu 20. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **đúng**

- A.** Số trung bình không bị ảnh hưởng bởi các giá trị quá lớn hay quá bé.
B. Số trung bình luôn là một số liệu nào đó của mẫu.
C. Số trung bình chính là số trung vị.

$$\bar{x} = \frac{m_1 x_1 + \dots + m_k x_k}{n}$$

- D.** Số trung bình là

Câu 21. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng

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

Câu 22. Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A.** $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. **B.** $\frac{2\sqrt{2}}{10}$. **C.** $-\frac{\sqrt{7}}{10}$. **D.** $\frac{\sqrt{7}}{10}$.

Câu 23. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2} \sin x$ là

- A.** $[-1; 1]$. **B.** $[0; \sqrt{2}]$. **C.** $\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$. **D.** $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

Câu 24. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

- A.** $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 25. Cho dãy số $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

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

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng là

- A.** 1,6 . **B.** 6 . **C.** 0,5 . **D.** 0,6 .

Câu 27. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$; $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là

- A.** $u_5 = -\frac{27}{16}$. **B.** $u_5 = \frac{16}{27}$. **C.** $u_5 = -\frac{16}{27}$. **D.** $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 28. Tìm hiệu thời gian 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 $[20; 25)$ là

- A. 22,5. B. 23. C. 20. D. 5.

Câu 29. 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 ba của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

Câu 30. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa 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

Câu 31. Nếu $\sin a - \cos a = \frac{1}{5}$ ($135^\circ < a < 180^\circ$) thì giá trị của biểu thức $\tan 2a$ bằng

- A. $-\frac{20}{7}$. B. $\frac{20}{7}$. C. $\frac{24}{7}$. D. $-\frac{24}{7}$.

Câu 32. Số nghiệm của phương trình $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ là

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 33. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3; d = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $S_5 = 5$. B. $S_5 = 10$. C. $S_5 = 15$. D. $S_5 = 20$.

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $S_7 = -127; S_{11} = -2047$. Tổng $S = u_8 + u_9 + u_{10} + u_{11}$ có kết quả là

- A. $S = -1920$. B. $S = 1920$. C. $S = -2174$. D. $S = 2174$.

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 35. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[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

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng trên là

- A. 18,1. B. 18,2. C. 18,3. D. 18,4.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Bài 1 (1 điểm).

$$\sin x = \frac{3}{5} \left(\frac{\pi}{2} < x < \pi \right)$$

a. Cho . Tính giá trị lượng giác $\cot x$.

$$y = \frac{1}{\cos 2x}$$

b. Tìm tập xác định của hàm số .

$$\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) = 0$$

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình:

Bài 3 (1 điểm). Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,...Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền?

..... **HẾT**

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	$\sin x = \frac{3}{5} \left(\frac{\pi}{2} < x < \pi \right)$ 1a. Cho . Tính giá trị lượng giác của $\cot x$	
	Ta có $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{3}{5} \right)^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = \pm \frac{4}{5}$ $\frac{\pi}{2} < x < \pi \Rightarrow \cos x < 0 \Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5}$, chọn	0,25
	$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{-\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{4}{3}$	0,25

	1b. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos 2x}$	
	Hàm số xác định khi và chỉ khi $\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$	0,25
	Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{Z}$	0,25
2	$\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ Giải phương trình:	
	$\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,5
3	Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,...Bậc 1 có giá là 1500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Biết rằng gia đình ông An sử dụng hết 345 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông An phải đóng bao nhiêu tiền?	
	Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên Suy ra $u_1 = 10 \cdot 1500 = 15000$ (đồng) u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20 Suy ra $u_2 = u_1 (1 + 0,025)$...	0,25
	u_{34} là số tiền phải trả cho các số điện từ 331 đến 340 Suy ra $u_{34} = u_1 (1 + 0,025)^{33}$ Các số $u_1; u_2; \dots; u_{34}$ lập thành cấp số nhân với $u_1 = 15000$; công bội $q = 1 + 0,025$	0,25
	Số tiền phải trả cho 340 số điện đầu tiên là $S_1 = u_1 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} \Rightarrow S_1 = 15000 \cdot \frac{1 - (1 + 0,025)^{34}}{1 - (1 + 0,025)} = 789193,28$	0,25
	Số tiền ông An phải trả cho các số điện từ 341 đến 345 là	

	$S_2 = 5.1500(1 + 0,025)^{34} = 17364,92$	
	Vậy tháng 1 gia đình ông An phải trả số tiền là: $S = S_1 + S_2 \approx 806558$ (đồng)	0,25

ĐỀ 9**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT***Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)***I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).**

Câu 1. Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

A. $\sin a > 0, \cos a > 0$. **B.** $\sin a < 0, \cos a < 0$. **C.** $\sin a > 0, \cos a < 0$. **D.** $\sin a < 0, \cos a > 0$.

Câu 2. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

A. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$ **B.** $\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ **C.** $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$ **D.** $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\cot x$

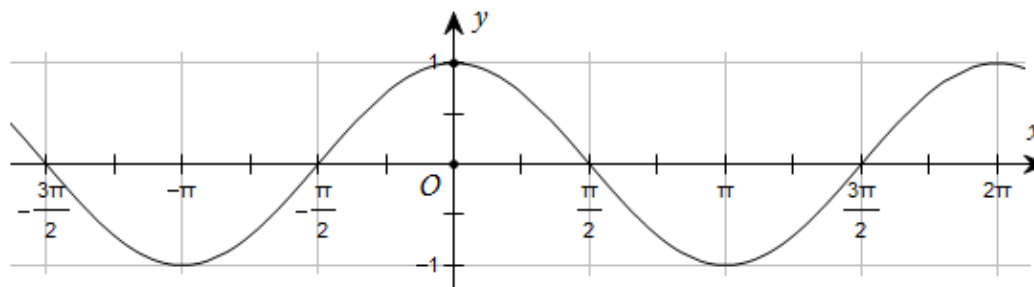
Câu 3. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

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

Câu 4. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$. **B.** $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.
C. $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$. **D.** $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.

Câu 5. 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.**



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 7. Tìm tất các các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm.

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq -1$. C. $-1 \leq m \leq 1$. D. $m \leq -1$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{3^n - 1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{3}{26}$. C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_5 = 3$. B. $u_4 = 32$. C. $u_5 = 10$. D. $u_5 = 8$.

Câu 10. Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 5$, số hạng thứ tư là

- A. $u_4 = 23$. B. $u_4 = 1$. C. $u_4 = 2$. D. $u_4 = 4$.

Câu 11. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_2 = 3$. Tìm d ?

- A. $d = 5$. B. $d = 7$. C. $d = 6$. D. $d = 8$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2019$, công sai $d = 5$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $u_n = 2019 + 5n$. B. $u_n = 5 + 2019(n-1)$. C. $u_n = 2019 + 5(n-1)$. D. $u_n = 5 + 2019n$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = \frac{2}{3}$. Số hạng thứ năm của (u_n) là

- A. $\frac{27}{16}$. B. $\frac{16}{27}$. C. $-\frac{27}{16}$. D. $-\frac{16}{27}$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}; u_7 = -32$. Tìm q ?

- A. $q = \pm \frac{1}{2}$. B. $q = \pm 2$. C. $q = \pm 4$. D. $q = \pm 1$.

Câu 15. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -3; q = -2$ bằng

- A. -511. B. -1025. C. 1025. D. 1023.

Câu 16. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Một. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 17. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài mỗi nhóm $[2; 5)$ được tính bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 18. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, giá trị đại diện của nhóm $[2; 6)$ được tính bằng

- A. 4. B. 5. C. 8. D. 3.

Câu 19. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho trung vị của mẫu số liệu gốc, nó chia mẫu số liệu thành hai phần. Mỗi phần chứa bao nhiêu phần trăm giá trị?

- A. 20. B. 30. C. 40. D. 50.

Câu 20. Điểm thi (tính thang điểm 10) của 25 học sinh trong một trường THPT ta thu được cho 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 21. Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

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

Câu 22. Cho $\cos \alpha$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, khi đó giá trị của $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{7}{\sqrt{274}}$. B. $\frac{15}{274}$. C. $-\frac{7}{\sqrt{274}}$. D. $-\frac{15}{274}$.

Câu 23. Tập giá trị T của hàm số $y = \cot x$ là

- A. $T = \mathbb{R}$. B. $T = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $T = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $T = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 24. Giải phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{4}$.

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 25. Cho dãy số $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là

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

Câu 26. Một cấp số cộng biết $u_1 = 2, d = 3$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng là

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

Câu 27. Cho cấp số nhân: $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$. Giá trị của a bằng

- A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $a = \pm \frac{1}{25}$. C. $a = \pm \frac{1}{5}$. D. $a = \pm 5$.

Câu 28. Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng phân bố tần số ghép lớp như sau.

Số TT	Lớp của độ dài (cm)	Tần số
1	[10;20)	8
2	[20;30)	18
3	[30;40)	24
4	[40;50)	10
	Cộng	60

Giá trị đại diện của nhóm thứ 2 là

- A. 25. B. 35. C. 15. D. 45.

Câu 29. Giá trị thành phẩm quy ra tiền(nghìn đồng) trong một tuần lao động của 7 công nhân trong một công ty là: 180; 200; 210; 190; 210; 190; 220. Một của mẫu số liệu trên là

- A. 220. B. 210. C. 190; 210. D. 180.

Câu 30. Tiền thưởng của 20 công nhân trong một công ty được thống kê bởi mẫu số liệu: 3; 2; 4; 4; 5; 4; 3; 4; 5; 3; 5; 2; 2; 4; 5; 4; 3; 5; 4; 5 (đơn vị: triệu đồng). Tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 2; Q_2 = 4; Q_3 = 3$. B. $Q_1 = 3; Q_2 = 3; Q_3 = 5$.
C. $Q_1 = 2; Q_2 = 3; Q_3 = 4$. D. $Q_1 = 3; Q_2 = 4; Q_3 = 5$.

Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x - 1}$.

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

Câu 32. Tổng các nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trên khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ bằng

- A. 0° . B. -30° . C. 30° . D. -60° .

Câu 33. Cho cấp số công $(u_n): \begin{cases} 6u_1 + 5u_5 = 28 \\ S_4 = 14 \end{cases}$. Số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng bằng

- A. $\begin{cases} u_1 = 6 \\ d = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ d = 6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} u_1 = -3 \\ d = 8 \end{cases}$. D. $\begin{cases} u_1 = 8 \\ d = -3 \end{cases}$.

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -1; q = \frac{-1}{10}$. Số $\frac{1}{10^{103}}$ là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. số hạng thứ 103. B. số hạng thứ 104. C. số hạng thứ 105. D. số hạng thứ 106.

Câu 35. Thời gian(phút) truy cập Internet của mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau

Chiều cao	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tính số trung vị của mẫu ghép nhóm này.

A. 18,1 .

B. 18 .

C. 17 .

D. 12 .

II. PHÂN TỰ LUẬN (3 điểm).

Bài 1 (1 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin 2x + 1}$.

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ và tìm các nghiệm thuộc $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Bài 3 (1 điểm). Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng.

Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

HƯỚNG DẪN GIẢI PHẦN TỰ LUẬN**Câu 1 (1 điểm).**

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$.

Lời giải

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$\text{Vì } 90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}. \text{ Vậy } \tan \alpha = -\frac{3}{4} \text{ và } \cot \alpha = -\frac{4}{3}.$$

$$E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha} = \frac{-\frac{4}{3} - 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)}{-\frac{3}{4} + 3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)} = -\frac{2}{57}.$$

b) Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\sin x + 1}$ là:

Lời giải

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \sin 2x + 1 \neq 0$

$$\Leftrightarrow \sin 2x \neq -1 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{3\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$$x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi \left(k \in \mathbb{Z} \right)$$

Vậy tập xác định:

$$\left[0; \frac{\pi}{2} \right]$$

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ và tìm các nghiệm thuộc

Lời giải

$$2t^2 - 3t + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Đặt $t = \sin x \left(-1 \leq t \leq 1 \right)$, phương trình trở thành:

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \left(k \in \mathbb{Z} \right).$$

Với $t = 1$, ta có:

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $0 \leq \frac{\pi}{2} + k2\pi < \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow \frac{-1}{4} \leq k < 0$. Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên không tồn tại k .

$$\text{Với } t = \frac{1}{2}, \text{ ta có: } \sin x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

Do $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ nên $x = \frac{\pi}{6}$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6}$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$.

Bài 3 (1 điểm). Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng.

Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

Lời giải

Gọi d là công sai của cấp số cộng và các cạnh có độ dài lần lượt là $a-d$, a , $a+d$ ($0 < d < a$)

Vì tam giác có chu vi bằng 3 nên $3a = 3 \Leftrightarrow a = 1$.

Vì tam giác vuông nên theo định lý Pytago ta có $(1+d)^2 = (1-d)^2 + 1^2 \Leftrightarrow 4d = 1 \Leftrightarrow d = \frac{1}{4}$.

Suy ra ba cạnh của tam giác có độ dài là $\frac{3}{4}; 1; \frac{5}{4}$.

----- HẾT -----

ĐỀ 10

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Trên đường tròn lượng giác, cho góc lượng giác có số đo $\frac{\pi}{2}$ thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác trên đều có số đo dạng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{2} + k \frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. C. $\frac{\pi}{2} + k 2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{2} + k \pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. 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. $l = \frac{40}{\pi}$ cm. C. $l = \frac{5\pi}{8}$ cm. D. $l = \frac{5.180}{8}$ cm.

Câu 3. Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng

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

Câu 4. Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định **sai**?

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

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$.

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

Câu 6. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không phải** là hàm tuần hoàn?

- A. $y = \tan x$. B. $y = x^2 + 2024$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k 2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k 2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k 2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k 2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = \frac{\pi}{3} + k \pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k \pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k \pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Cho các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

- A. $0, 2, 4, 6, 8, 10$. B. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$. C. $1, 4, 9, 16, 25$. D. $1, 1, 1, 1, 1$.

Câu 9. Cho dãy số: $5; 10; 15; 20; 25; \dots$ Số hạng tổng quát của dãy số này là

- A. $u_n = 5(n - 1)$. B. $u_n = 5n$. C. $u_n = 5 + n$. D. $u_n = 5n + 1$.

Câu 10. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $1; -2; -4; -6; -8$. B. $1; -3; -6; -9; -12$. C. $1; -3; -7; -11; -15$. D. $1; -3; -5; -7; -9$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng.

- A. $d = 3$. B. $d = -2$. C. $d = 1$. D. $d = 2$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $u_2 = 3$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 5.

Câu 13. Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $1; 1; 1; 1; 1; 1$. B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}$. C. $1; 3; 5; 7$. D. $11; 9; 7; 5; 3$.

Câu 14. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{1}{n}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $u_1 = 1$. B. Dãy số (u_n) là dãy số tăng. C. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi 1. D. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.

Câu 15. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Khi đó, u_2 bằng

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

Câu 16. 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. [160;165) C. [165;170) D. [170;175)

Câu 17. 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. $x_i = a_i + a_{i+1}$ D. $x_i = a_{i+1} - a_i$

Câu 18. 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. số trung vị. B. số trung bình. C. một. D. tứ phân vị.

Câu 19. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, số đặc trưng nào sau đây chia mẫu số liệu thành bốn phần, mỗi phần chứa 25% giá trị?

- A. số trung vị. B. số trung bình. C. một. D. tứ phân vị.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Một của mẫu số liệu ghép nhóm xấp xỉ cho một của mẫu số liệu gốc.
B. Một của mẫu số liệu ghép nhóm bằng một của mẫu số liệu gốc.
C. Một là một trong các số đặc trưng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.
D. Một của mẫu số liệu là các giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Mức 2

Câu 21. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin \alpha$.

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

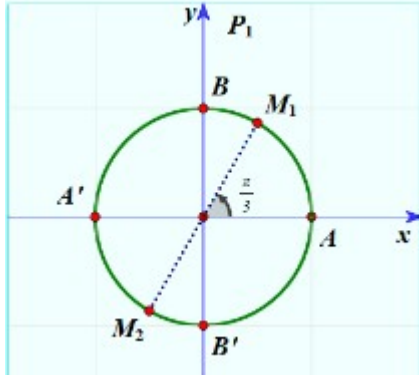
Câu 22. Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $-\frac{1}{3}$. B. 1. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 23. Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4 \sin x \cos x + 1$. Tính $M + m$.

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

Câu 24. Cung lượng giác có điểm biểu diễn là M_1, M_2 như hình vẽ là nghiệm của phương trình lượng giác nào sau đây?



- A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. B. $\sin x = 0$. C. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$. D. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Câu 25: Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}(u_n + 1) \end{cases}$$
 Tìm số hạng u_3 .

- A. $u_3 = \frac{5}{9}$. B. $u_3 = 1$. C. $u_3 = \frac{2}{3}$. D. $u_3 = \frac{14}{27}$.

Câu 26: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -0,1$ và công sai $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là

- A. 1,6. B. 6. C. 0,5. D. 0,6.

Câu 27: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $3; x; 27; 81; \dots$. Tìm x .

- A. -9. B. 9. C. -81. D. 81.

Câu 28. Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0; 4)$	$[4; 8)$	$[8; 12)$	$[12; 16)$	$[16; 20)$
Số học sinh	3	15	10	8	4

Tính tổng số học sinh được khảo sát.

- A. 40. B. 15. C. 20. D. 5.

Câu 29. Khảo sát về thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0; 4)$	$[4; 8)$	$[8; 12)$	$[12; 16)$	$[16; 20)$
-----------------	----------	----------	-----------	------------	------------

Số học sinh	3	15	10	8	4
-------------	---	----	----	---	---

Thời gian xem tivi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là

- A.** 9,5 giờ. **B.** 11,5 giờ. **C.** 7,5 giờ. **D.** 15 giờ.

Câu 30. Doanh thu bán hàng trong 30 ngày của một cửa 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	4	10	12	3	1

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** [7; 9) **B.** [5; 7) **C.** [9; 11) **D.** [9; 11)

Mức 3

Câu 31. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$.

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$ **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

- C.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$ **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 32. Phương trình $2\sin x + \sqrt{3} = 0$ có tổng nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất bằng

- A.** $\frac{4\pi}{3}$ **B.** 2π **C.** $\frac{\pi}{3}$ **D.** π

Câu 33. Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = -1; d = 2$. Tìm n biết $S_n = 483$.

- A.** $n = 20$ **B.** $n = 21$ **C.** $n = 22$ **D.** $n = 23$

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1; q = -2$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó bằng

- A.** -341 **B.** 341 **C.** 1023 **D.** -1023

Câu 35. Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

Chiều cao	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	25	50	200	165	50	10

Tính một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A.** 160. **B.** 164,05. **C.** 162,5. **D.** 160,94.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 1 (1 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình $5 - 4\cos 2x = 6\sin x \cdot \sin 3x$.

Câu 3 (1 điểm). Ước tính dân số năm 2022 của tỉnh Kon Tum là 579 914 người, tỷ lệ tăng dân số 1,5% so với năm trước. Nếu lấy kết quả chính xác đến hàng nghìn thì dân số của tỉnh Kon Tum năm 2030 là bao nhiêu?

----- HẾT -----

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
1 (1,0 điểm)	a	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{5}{13}$ $\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha < 0. \text{ Suy ra } \cos \alpha = -\frac{5}{13}$	0,25
		$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{12}{13} \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{120}{169}$	0,25
	b	<p>Hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$ xác định khi và chỉ khi</p> $\sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0.25
		<p>Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$</p>	0.25
2 (1,0 điểm)		$\frac{3}{2} - 3 \cos 4x = 6 \sin x \cdot \sin 3x$ $\frac{3}{2} - 3 \cos 4x = 3(\cos 2x - \cos 4x)$ $\Leftrightarrow \frac{3}{2}$	0.25
		$3 \cos 2x = \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow$	0.25
		$\cos 2x = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow$	0.25
		$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0.25
3 (1,0 điểm)		<p>Đặt $P_0 = 579914$ và $r = 1,5\% = 0,015$ Gọi P_n là dân số của tỉnh Kon Tum sau n năm nữa.</p>	0.25
		<p>Sau 1 năm, dân số của tỉnh là: $P_1 = P_0 + P_0 \cdot r = P_0 (1 + r)$ Sau 2 năm, dân số của tỉnh là: $P_2 = P_1 + P_1 \cdot r = P_0 (1 + r)^2$...</p>	0.25
		<p>Sau n năm, dân số của tỉnh là: $P_n = P_{n-1} + P_{n-1} \cdot r = P_0 (1 + r)^n$ Suy ra (P_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu P_0 và công bội $q = 1 + r$.</p>	0.25
		<p>Do đó dân số của tỉnh Kon Tum năm 2030 là: $P_8 = P_0 \cdot (1 + r)^8 = 579914 \cdot (1,015)^8 \approx 653000$ người.</p>	0.25

ĐỀ 11

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN - KHỐI LỚP 11 - KNTT

Thời gian làm bài: 90 phút (không tính thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

- A. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha > 0.$ B. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha < 0.$
C. $\sin \alpha > 0; \cos \alpha < 0.$ D. $\sin \alpha < 0; \cos \alpha > 0.$

Câu 2. Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

- A. $\frac{p}{2} + k2p, k \in \mathbb{Z}.$ B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}.$ D. $\frac{9p}{10} + k2p, k \in \mathbb{Z}.$

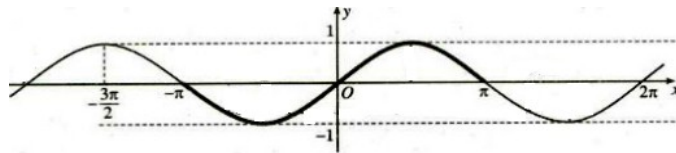
Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 5. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 6. Hàm số nào sau đây là một hàm số lẻ ?

- A. $y = \cos x$ B. $y = 1 + \cos x$ C. $y = x + \sin x$ D. $y = \cos 2x$

Câu 7. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos x = m$ có nghiệm là

- A. $(-\infty; -1).$ B. $[-1; 1].$ C. $(1; +\infty).$ D. $\emptyset.$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2}{n^2}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số là

- A. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}.$ B. $2; \frac{1}{2}; \frac{2}{9}.$ C. $2; \frac{1}{3}; \frac{2}{9}.$ D. $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}.$

Câu 9. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 3^n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $u_3 = 27$. **B.** $u_4 = 82$. **C.** $u_5 = 240$. **D.** $u_2 = 10$.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = -1, u_2 = 2$. Công sai của cấp số cộng là

- A.** $d = 1$. **B.** $d = 3$. **C.** $d = -3$. **D.** $d = 4$.

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $u_2 = -1$. **B.** $u_2 = 1$. **C.** $u_2 = 5$. **D.** $u_2 = -5$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $d = 1$. Gọi S_5 là tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $S_5 = 10$. **B.** $S_5 = 15$. **C.** $S_5 = 20$. **D.** $S_5 = 5$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_5 = -4, u_6 = -2$. Công bội của cấp số nhân là

- A.** $q = \frac{1}{2}$. **B.** $q = -2$. **C.** $q = 2$. **D.** $q = -\frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_3 = 2$, công bội $q = 4$. Tìm u_4 .

- A.** $u_3 = 32$. **B.** $u_3 = 8$. **C.** $u_3 = 12$. **D.** $u_3 = 10$.

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) , khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $u_k^2 = \sqrt{u_{k-1} \cdot u_{k+1}}$. **B.** $u_k = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$.
C. $u_k^2 = u_{k-1} + u_{k+1}$. **D.** $u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$.

Câu 16. Trong mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[1;9)$ được tính như thế nào?

- A.** 8. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 9.

Câu 17. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A.** Số trung bình. **B.** Mốt.
C. Số trung vị. **D.** Tứ phân vị.

Câu 18. Khối lượng của ^{30} củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường được thống kê như bảng sau.

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
[70;80)	3
[80;90)	6
[90;100)	12
[100;110)	6
[110;120)	3
Cộng	30

Tần suất ghép nhóm của lớp $[100;110)$ là.

- A.** 20%. **B.** 40%. **C.** 60%. **D.** 80%.

Câu 19. Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[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

Khi đó trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là:

- A. 16,2. B. 15. C. 18,1. D. 9.

Câu 20. Thời gian ra sân (giờ) của một số cựu cầu thủ ở giải ngoại hạng Anh qua các thời kì được đo như sau:

Thời gian	[485; 510)	[510; 535)	[535; 560)	[560; 585)	[585; 610)	[610; 635)	[635; 660]
Số cầu thủ	8	2	1	2	1	1	1

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

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12

Câu 21. Biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Giá trị $\sin \alpha$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 22. Biết $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Giá trị $\sin 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{24}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{24}{25}$. D. $-\frac{8}{25}$.

Câu 23. Tập giá trị của hàm số $y = 2 + \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $[-1; 2]$. D. $[1; 3]$.

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\cot x = -1$ là

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

Câu 25. Cho dãy số có các số hạng đầu là: $-2; 0; 2; 4; 6; \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này là công thức nào dưới đây?

- A. $u_n = -2n$. B. $u_n = n - 2$. C. $u_n = -2(n + 1)$. D. $u_n = 2n - 4$.

Câu 26. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -0,1; d = 0,2$. Số hạng thứ 8 của cấp số cộng là

- A. 2,3. B. 3. C. 1,3. D. 0,6.

Câu 27. 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. $x = 64$. D. $x = 68$.

Câu 28. Điều tra về điểm của học sinh lớp 11, ta có kết quả sau:

Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	$[0; 2)$	1
2	$[2; 4)$	6

3	[4; 6)	8
4	[6; 8)	10
5	[8; 10)	9
		N=34

Giá trị đại diện của nhóm thứ tư là

B. 10 .

B. 7 .

C. 9 .

D. 5 .

Câu 29. Thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số học sinh	2	5	3	10	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9) .

B. [9; 11) .

C. [11; 13) .

D. [13; 15) .

Câu 30. Khảo sát số kg giấy vụn ủng hộ của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Giấy vụn (kg)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	7	19	10	8	5

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. [4; 6) .

B. [2; 4) .

C. [6; 8) .

D. [8; 10) .

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{1 - \cos x}$ là:

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

B. $R \setminus \{ \pi + k\pi, k \in Z \}$

C. $R \setminus \{ k2\pi, k \in Z \}$

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

Câu 32. Phương trình $2 \sin x = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc tập $[-\pi; \pi]$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 33. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Số hạng thứ 100 của cấp số cộng là

A. 417

B. 375

C. - 417

D. - 375

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $q = -2$. Số 192 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân đã cho?

A. Số hạng thứ 5.

B. Số hạng thứ 6.

C. Số hạng thứ 7.

D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

Câu 35. Trong hoạt động bảo vệ môi trường, các học sinh 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 vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

A. 11,5.

B. 25,5.

C. 18.

D. 26.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm).

Bài 1 (1 điểm).

$$\cos \alpha = \frac{2}{3} \quad A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$$

c) Cho . Tính .

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình $\sin 4x + 1 - 2 \cos 2x = \sin 2x$.

Bài 3 (1 điểm). Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu?

..... HẾT

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài	Đáp án	Biểu điểm
1	<p>a) Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.</p>	
	<p>Ta có $A = \frac{\tan \alpha + 3 \frac{1}{\tan \alpha}}{\tan \alpha + \frac{1}{\tan \alpha}} = \frac{\tan^2 \alpha + 3}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{\frac{1}{\cos^2 \alpha} + 2}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} = 1 + 2 \cos^2 \alpha$.</p>	0,25

	$A = 1 + 2 \cdot \frac{4}{9} = \frac{17}{9}$ <p>Suy ra</p>	0,25
	<p>b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 3x}{\cos x + 1}$.</p>	
	<p>Hàm số xác định khi $\cos x + 1 \neq 0$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow \cos x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	<p>Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.</p>	
2	<p>Giải phương trình $\sin 4x + 1 - 2 \cos 2x = \sin 2x$</p>	
	$2 \sin 2x \cdot \cos 2x + 1 - 2 \cos 2x - \sin 2x = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (\sin 2x - 1)(2 \cos 2x - 1) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 1 \\ \cos 2x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$	0,25
3	<p>Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu?</p>	
	<p>Số tiền du khách đặt trong mỗi lần (kể từ lần đầu) là một cấp số nhân có $u_1 = 20\,000$ và công bội $q = 2$.</p>	0,25
	<p>Du khách thua trong 9 lần đầu tiên nên tổng số tiền thua là:</p> $S_9 = u_1 + u_2 + \dots + u_9 = \frac{u_1(1 - p^9)}{1 - p} = 10220000$	0,25
	<p>Số tiền mà du khách thắng trong lần thứ 10 là $u_{10} = u_1 \cdot p^9 = 10240000$</p>	0,25
	<p>Ta có $u_{10} - S_9 = 20\,000 > 0$ nên du khách thắng 20 000.</p>	0,25