

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

Câu 1. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-2}{3n+1}, n \geq 1$. Tìm khẳng định **sai**.
 A. $u_{10} = \frac{8}{31}$. B. $u_{50} = \frac{47}{150}$. C. $u_3 = \frac{1}{10}$. D. $u_{21} = \frac{19}{64}$.

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

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 \sin x - 1}{\cos x}$ là
 A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos 2\alpha$.
 A. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$. B. $-\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (U_n) có $U_1 = \frac{1}{2}, U_2 = 16$. Khi đó công bội q là
 A. 8. B. 32. C. 4. D. 64.

Câu 6. Giải phương trình $\tan(2x) = \tan 80^\circ$. Kết quả thu được là
 A. $x = 40^\circ + k90^\circ$. B. $x = 40^\circ + k180^\circ$. C. $x = 40^\circ + k45^\circ$. D. $x = 80^\circ + k180^\circ$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, CD, BC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$. B. $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$.
 C. MP và NQ chéo nhau. D. $MNPQ$ là hình bình hành.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin x + 5$ là
 A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 9. Cho $\sin a = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\cos a$.
 A. $\cos a = \frac{8}{9}$. B. $\cos a = -\frac{8}{9}$. C. $\cos a = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng (α) , cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Điểm $S \notin (\alpha)$. Có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi S và hai trong bốn điểm nói trên?
 A. 8. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Đường thẳng $A'B'$ song song với mặt phẳng nào sau đây?
 A. (SCD) . B. (SAB) . C. (SAD) . D. (SBC) .

Câu 12. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, tìm phát biểu **đúng** trong các phát biểu sau:
 A. $\cot x > 0$. B. $\sin x > 0$. C. $\cos x > 0$. D. $\tan x > 0$.

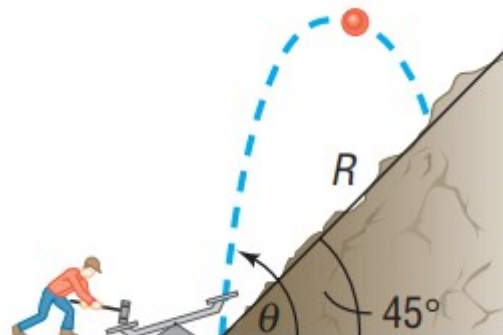
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ (*). Khi đó:
 $\sin 2x = \sin \frac{\pi}{6}$
 a) Phương trình (*) tương đương
 b) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{3\pi}{2}$
 c) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{11\pi}{12}$
 d) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 3 nghiệm

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm trên cạnh AB, N là điểm thuộc cạnh AC sao cho MN không song song với BC . Gọi P là điểm nằm trong $\triangle BCD$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
 a) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ABD)$ là đường thẳng cắt AB và DC
 b) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (BCD)$ là đường thẳng cắt BC
 c) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ACD)$ là đường thẳng cắt AB và DC
 d) $MN = (MNP) \cap (ABC)$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một vật được phóng lên theo phương ngang một góc θ , với $45^\circ < \theta < 90^\circ$, có vận tốc ban đầu v_0 (tính bằng m/s) từ chân một mặt phẳng nghiêng tạo với phương ngang góc 45° . (Xem hình minh họa.)



Nếu bỏ qua sức cản không khí, quãng đường R mà vật đi dọc theo mặt phẳng nghiêng, khi là hàm

của θ , được cho bởi
$$R(\theta) = \frac{v_0^2 \sqrt{2}}{32} [\sin(2\theta) - \cos(2\theta) - 1]$$

Khi đó R đạt giá trị dài nhất khi θ bằng bao nhiêu độ?

Câu 2. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy là hình bình hành, AC và BD cắt nhau tại O . Gọi I là trung điểm của SO . Mặt phẳng (ICD) cắt SA, SB lần lượt tại M và N . Cho $AB = 3$ khi đó hãy tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 3. Quy luật sinh sản của một đôi thỏ, được tuân thủ theo dãy số Fibonacci có hệ thức truy hồi là:

$$\begin{cases} F_1 = 1 \\ F_2 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2}, n \geq 3 \end{cases}, F_n \text{ là số lượng đôi thỏ được sinh ra ở tháng thứ } n.$$

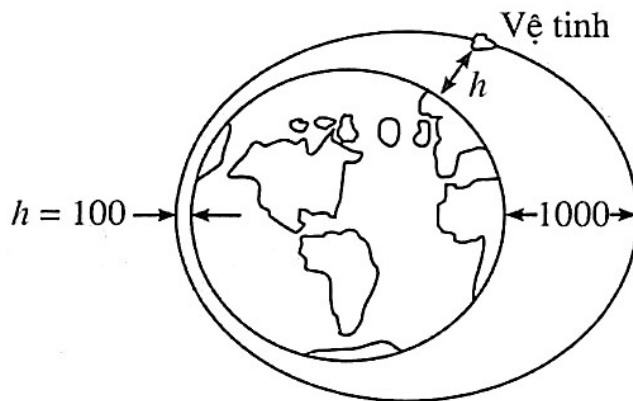
Một người nông dân A , nuôi một đôi thỏ (gồm 1 thỏ đực và 1 thỏ cái) trong một chuồng. Hỏi sau một năm người nông dân A đó sẽ thu được bao nhiêu con thỏ (giả sử thỏ con không chết trong 1 năm)?

Câu 4. Hằng ngày, Mặt trời chiếu sáng, bóng của một tòa chung cư cao 40m in trên mặt đất, độ dài bóng

của tòa nhà này được tính bằng công thức $S(t) = 40 \cot \left| \frac{\pi}{12} t \right|$, ở đó S được tính bằng mét, còn t là số giờ tính từ 6 giờ sáng đến 18 giờ chiều. Hãy cho biết có bao nhiêu giá trị của t thỏa điều kiện bóng của tòa nhà bằng chiều cao của tòa nhà?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):



Độ cao h (tính bằng kilômét) của vệ tinh so với bề mặt Trái Đất được xác định bởi công thức

$$h = 550 + 450 \cdot \cos \frac{\pi}{50} t$$
 . Trong đó t là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất 250 km . Trong khoảng 60 phút đầu tiên kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo, hãy tìm thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó?

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{3} \sin 2x + 2 \sin^2 x - 1$.

Câu 3. Cho 4 điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi I, K theo thứ tự là 2 điểm nằm trong các tam giác ABC và BCD . Giả sử IK cắt (ACD) tại J . Xác định giao điểm đó.

Câu 4. Có hai cơ sở khoan giếng A và B . Cơ sở A giá mét khoan đầu tiên là 8000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 500 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Cơ sở B : Giá của mét khoan đầu tiên là 6000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 7% giá của mét khoan ngay trước đó. Một công ty giống cây trồng muốn thuê khoan hai giếng với độ sâu lần lượt là $20(m)$ và $25(m)$ để phục vụ sản xuất. Giả

thiết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau. Công ty ấy nên chọn cơ sở nào để tiết kiệm chi phí nhất?

ĐỀ 2

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan x$.

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

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

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

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

Câu 2. Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $\cos x = \frac{\pi}{3}$.

B. $\cos \pi x = 3$.

C. $\cos x = \frac{3}{\pi}$.

D. $\cos 3x = \pi$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây?

A. (SAB) .

B. (SAC) .

C. $(ABCD)$.

D. (SBC) .

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 2x$ trên tập xác định của nó.

A. 2.

B. -1.

C. 1.

D. -2.

Câu 5. Cho phương trình lượng giác $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$. Nghiệm của phương trình là

A. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{5\pi}{24} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6. Trong mặt phẳng (P) cho ba điểm A, B, C phân biệt, không thẳng hàng. D là điểm nằm ngoài mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ? Mệnh đề nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

A. Chéo nhau.

B. Song song hoặc cắt nhau.

C. Song song.

D. Cắt nhau.

Câu 7. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

A. (ABD) .

B. (CMN) .

C. (BCD) .

D. (ACD) .

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân?

A. 54.

B. 48.

C. 162.

D. 24.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) , biết $u_1 = -1, u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \geq 1$. Ba số hạng đầu của dãy số đó là?

A. 4; 7; 10.

B. 2; 5; 8.

C. 1; 4; 7.

D. -1; 2; 5.

Câu 10. Khẳng định nào dưới đây sai?

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

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

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

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

Câu 11. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5} \left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$. giá trị của $\cos \alpha$ bằng

A. $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.

C. $\cos \alpha = \frac{2}{5}$.

D. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$.

Câu 12. Cho $0 < a < \frac{\pi}{2}$. 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. $\sin a < 0, \cos a < 0$.

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

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\cot 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ (*). Khi đó

a) Phương trình (*) có nghiệm $x = \frac{\pi}{9} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

b) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ bằng $-\frac{5\pi}{9}$

c) Phương trình (*) tương đương $\cot 3x = \cot \left(\frac{-\pi}{6}\right)$

d) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{2\pi}{9}$

Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC ; P là trọng tâm tam giác BCD . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Ba điểm N, P, D thẳng hàng.

b) Mặt phẳng (MNP) cắt tứ diện theo một thiết diện là tam giác MNP .

c) Giao tuyến của mặt phẳng (ABC) và (BCD) là BC .

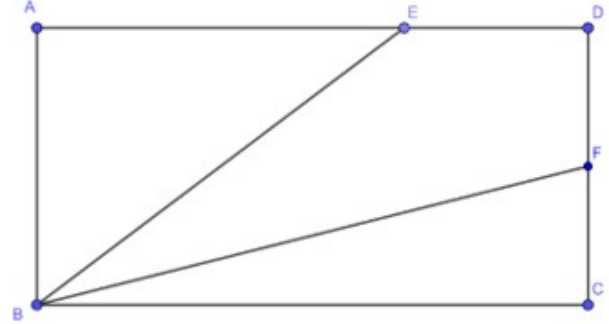
d) Mặt phẳng (MNP) cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích là $\frac{a^2\sqrt{11}}{2}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Số giờ có ánh sáng của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2017 được cho bởi một hàm số $y = 4 \sin \left[\frac{\pi}{178} (t - 60) \right] + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Gọi t là thời điểm ngày trong năm mà thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^2 + 2a + t$ là bao nhiêu?

Câu 2. Bức tranh phong cảnh thiên nhiên là một cách gửi gắm thông điệp ý nghĩa và luôn có sức hấp dẫn đối với nhiều người. Trong một buổi học mỹ thuật, thầy An hướng dẫn rằng để vẽ một bức tranh phong cảnh đẹp thì ta cần phải phân bố bố cục rõ ràng. Trên một bức tranh hình chữ nhật $ABCD$ có chiều dài gấp đôi chiều rộng, thầy An hướng dẫn 1 cách phân bố cục bằng việc lấy 2 điểm E, F

trên đoạn AD, CD rồi nối 2 đoạn BE, BF (như hình vẽ). Biết $3AE = 2AD, CF = FD$, Giá trị của $\cot \angle EBF$ là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)



Câu 3. Ông Hùng gửi tiết kiệm 200 triệu đồng kì hạn 1 tháng với lãi suất 6% một năm theo hình thức tính lãi kép. Số tiền (triệu đồng) của ông Hùng thu được sau n tháng được cho bởi công thức $T_n = 200 \left(1 + \frac{0,06}{12} \right)^n$. Số tiền ông Hùng nhận được sau 1 năm bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, OB . Gọi I là giao điểm của SD và mặt phẳng (AMN) . Khi đó tỉ số $\frac{SI}{DI} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}$. Tính giá trị biểu thức $a + b$.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Tìm GTLN - GTNN của hàm số $y = 2 \cos x + \cos 2x - 8$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{4} \right]$

Câu 2. Hai nguồn sóng cơ A và B dao động trên mặt chất lỏng theo các phương trình lần lượt là $x_A = 5 \cos \left(50\pi t - \frac{\pi}{6} \right) \text{ cm/s}$ và $x_B = 5 \cos \left(50\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ cm/s}$. Hai sóng này giao thoa với nhau tạo nên một sóng tổng hợp $x = x_A + x_B$. Biết tại các thời điểm $t = -\frac{1}{S} + \frac{k}{25}$ (giây) với $k, S \in \mathbb{N}^*$ thì sóng tổng hợp cao nhất. Tìm S

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có M là trung điểm của SC . Tìm giao điểm của AM với mặt phẳng (SBD) .

Câu 4. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kĩ sư theo phương thức như sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là $24,5$ triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai mức lương sẽ được tăng thêm $0,7$ triệu đồng so với quý trước đó. Hãy tính tổng số tiền lương một kĩ sư nhận được sau 3 năm làm việc cho công ty.

ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.
 B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$.
 C. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.
 D. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{3\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 2. Trong không gian cho hai đường thẳng song song a và b . Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nếu c cắt a thì c chéo b .
 B. Nếu đường thẳng c song song với a thì c song song hoặc trùng b .
 C. Nếu c cắt a thì c cắt b .
 D. Nếu c chéo a thì c chéo b .

Câu 3. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\tan x = m$, ($m \in \mathbb{R}$) .

- A. $x = \arctan m + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$) .
 B. $x = \arctan m + k2\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$) .
 C. $x = \pm \arctan m + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$) .
 D. $x = \arctan m + k\pi$ hoặc $x = \pi - \arctan m + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$) .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, K, E lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, BC . Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

- A. M, K, A, C .
 B. M, N, K, E .
 C. M, N, A, C .
 D. M, N, K, C .

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC , Xét vị trí tương đối của MN và mp (BCD) . Khẳng định nào đúng?

- A. MN song song với (BCD) .
 B. MN chứa trong (BCD) .
 C. Không xác định được vị trí tương đối.
 D. MN cắt (BCD) .

Câu 6. Biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khi đó giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{5}$.
 B. $-\frac{1}{5}$.
 C. $\frac{1}{5}$.
 D. $\frac{3}{5}$.

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $(-1; 1)$.
 B. $\mathbb{R}$.
 C. $[-1; 1]$.
 D. $[0; 1]$.

Câu 8. Cho cấp số nhân có $u_1 = 3$, $q = \frac{2}{3}$. Chọn kết quả đúng:

- A. (u_n) là một dãy số tăng.
 B. $S_n = 9 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n - 9$.
 C. Bốn số hạng tiếp theo của cấp số là: $2; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}; \frac{16}{3}$.
 D. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.

Câu 9. Xét bốn mệnh đề sau:

- (1): Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

(2): Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbf{R}$.

(3): Hàm số $y = \tan x$ có tập giá trị là $\mathbf{R}$.

(4): Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $\mathbf{R}$.

Tìm số phát biểu đúng.

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

Câu 10. Cho dãy số (u_n) có $u_n = (-1)^n \cdot (3n + 7), n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng thứ năm của dãy là
A. 22. B. -24. C. -22. D. 24.

Câu 11. Trong các công thức sau, công thức nào sai?
A. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$. B. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 12. Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin \alpha$ và $\tan \alpha$ cùng dấu. B. Tích $\sin \alpha \cdot \cot \alpha$ mang dấu âm.
C. $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$ cùng dấu. D. Tích $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ mang dấu dương.

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

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC , M là một điểm trên cạnh AB, N là một điểm trên cạnh AC . Khi đó:

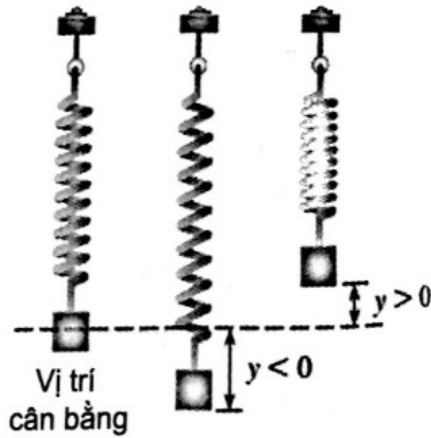
- a) ND là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MND), (ADC)$.
b) BI là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCI), (ABD)$.
c) IJ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (JAD)$.
d) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (DMN)$ song song với đường thẳng IJ .

Câu 2. Cho phương trình lượng giác $2 \cos x = \sqrt{3}$, khi đó:

- a) Phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
b) Tổng các nghiệm của phương trình trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ bằng $\frac{25\pi}{6}$
c) Trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{13\pi}{6}$
d) Trong đoạn $\left[0; \frac{5\pi}{2}\right]$ phương trình có 4 nghiệm

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

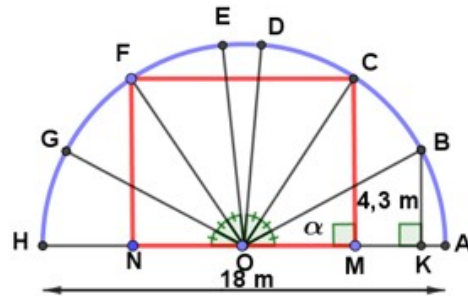
Câu 1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y = 25 \sin 4\pi t$, trong đó y được tính bằng centimét, còn t được tính bằng giây. Hãy cho biết tần số giao động của con lắc lò xo, tức là số lần dao động trong một giây?



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$. Bên trong tam giác ABC ta lấy một điểm O bất kỳ. Từ O ta dựng các đường thẳng lần lượt song song với SA, SB, SC và cắt các mặt phẳng $(SBC), (SCA), (SAB)$ theo

thứ tự tại A', B', C' . Khi đó tổng tỉ số $T = \frac{OA'}{SA} + \frac{OB'}{SB} + \frac{OC'}{SC}$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Đèo Hải Vân là ranh giới tự nhiên của thành phố Đà Nẵng và tỉnh Thừa Thiên-Huế. Hàm được khởi công ngày 27/8/2000 và khánh thành ngày 5/6/2005. Đây là hầm đường bộ dài nhất, hiện đại nhất Đông Nam Á và là một trong 30 đường hầm dài nhất trên thế giới. Trong kiến trúc, có hình nửa đường tròn để có thể chịu lực tốt. Trong hình bên, cổng Đèo Hải Vân được ghép bởi sáu cung vật liệu tốt chịu lực tốt hai bên tạo thành các cung AB, BC, CD, EF, FG, GH bằng nhau và một cung vật liệu tốt chốt ở đỉnh. Cho $AH = 18 \text{ m}, BK = 4,3 \text{ m}$. Biết rằng hình chữ nhật $MNFC$ có MN là khoảng cách hai làn xe, CM là chiều cao cho phép của các xe lưu thông (Xem hình minh họa). Tính chiều cao CM cho phép của các xe lưu thông. (Làm tròn đến một chữ số thập phân)



Câu 4. Một sinh viên được gia đình gửi vào sổ tiết kiệm ngân hàng là 200 triệu đồng với lãi suất 0,5% /tháng. Nếu mỗi tháng sinh viên đó đều rút ra một số tiền như nhau vào ngày ngân hàng trả lãi thì hàng tháng anh ta rút ra bao nhiêu tiền (đơn vị nghìn đồng) để đúng sau 4 năm đại học sẽ vừa hết số tiền cả vốn lẫn lãi (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Ông X trồng cây cao su trên một khu đất hình tam giác đều có diện tích $2019 \text{ (m}^2\text{)}$. Hàng thứ nhất ông trồng 1 cây ở đỉnh, hàng thứ hai cách đỉnh 1 m ông trồng nhiều hơn hàng thứ nhất 2 cây và cứ tiếp tục như vậy đến hàng cuối cùng (mỗi hàng cách đều nhau và song song với cạnh của khu đất). Hỏi ông X trồng được bao nhiêu cây cao su?

- Câu 2.** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin \frac{2x}{1+x^2} + \cos \frac{4x}{1+x^2} + 1$.
- Câu 3.** Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C . Xác định giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) .
- Câu 4.** Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình

$$x = 2\cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$$

Ở đây thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây thì vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

- Câu 1.** Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là
- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 2.** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?
- A. Một điểm và một đường thẳng. B. Bốn điểm phân biệt.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Ba điểm phân biệt.
- Câu 3.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 2x$ trên $\mathbb{R}$ là
- A. 1. B. 2. C. -1. D. -2.
- Câu 4.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?
- A. $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$. B. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.
C. $\sin a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \sin(a+b)]$. D. $\sin a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$.
- Câu 5.** Nếu $\cos \alpha = \frac{1}{7}$ thì $\sin \alpha$ bằng:
- A. $\frac{5\sqrt{2}}{7}$. B. $\cos 150^\circ = \frac{3}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{7}$. D. $\pm \frac{4\sqrt{3}}{7}$.
- Câu 6.** Chọn cấp số nhân trong các dãy số sau:
- A. 1; 1; -1; -1. B. 16; -8; 4; -2; 1. C. 3; 9; 18; 27 D. 1; 2; 4; 16.
- Câu 7.** Phương trình lượng giác: $\sqrt{3} \tan x - 3 = 0$ có tất cả các nghiệm là:
- A. $x = 60^\circ + k360^\circ$. B. $x = 60^\circ + k180^\circ$.
C. $x = -60^\circ + k180^\circ$. D. $x = \pm 60^\circ + k180^\circ$.
- Câu 8.** Cho dãy số (u_n) thỏa $u_n = 2n+1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của số hạng u_{2019} bằng

A. 4040 .

B. 4039 .

C. 4041 .

D. 4038 .

Câu 9. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

B. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

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

D. Hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu A sai vì hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau hoặc song song với nhau.

Câu B sai vì hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung thì chéo nhau hoặc song song với nhau.

Câu D sai vì hai đường thẳng phân biệt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì có thể chéo nhau hoặc song song với nhau.

Câu 10. Cho góc x thỏa mãn $0^\circ < x < 90^\circ$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\cos x < 0$.

B. $\sin x > 0$.

C. $\tan x > 0$.

D. $\cot x > 0$.

Câu 11. Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau a, b, c . Gọi (P) là mặt phẳng qua a , (Q) là mặt phẳng qua b sao cho giao tuyến của (P) và (Q) song song với c . Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng (P) và (Q) thỏa mãn yêu cầu trên?

A. Một mặt phẳng (Q) , vô số mặt phẳng (P) .

B. Một mặt phẳng (P) , một mặt phẳng (Q) .

C. Vô số mặt phẳng (P) và (Q) .

D. Một mặt phẳng (P) , vô số mặt phẳng (Q) .

Câu 12. Tập xác định của hàm số: $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$?

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

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

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

Câu 1. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$, $E = CD \cap NP$. Khi đó:

a) NM là giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) , (ABC)

b) DC là giao tuyến của hai mặt phẳng (BCD) , (ADC)

c) Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là điểm E

d) Giao điểm của đường thẳng AD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của đường thẳng AD với đường thẳng MP

Câu 2. Cho phương trình lượng giác $2\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) + \sqrt{3} = 0$, khi đó:

a) Số nghiệm của phương trình trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là hai nghiệm

b) Phương trình tương đương $\sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$

c) Phương trình có nghiệm là: $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

d) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

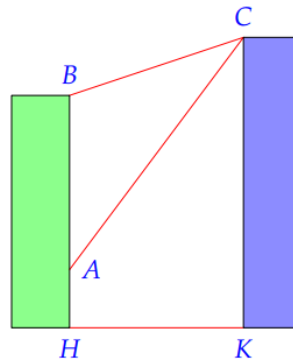
Câu 1. John đang có số dư 3000 đô trên thẻ Discover, với lãi suất 1% mỗi tháng áp dụng trên số dư chưa thanh toán. Mỗi tháng John có thể trả 100 đô cho số dư. Số dư sau mỗi tháng, ngay sau khi thanh

$$\begin{cases} B_0 = 3000 \\ B_n = 1,01B_{n-1} - 100 \end{cases}$$

toán 100 đô, được cho bởi dãy truy hồi

Hãy xác định số dư của John sau lần thanh toán đầu tiên, tức là tìm B_1 .

Câu 2. Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25\text{ m}$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ hai người ta lắp camera ở vị trí C . Gọi A, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ nhất mà camera có thể quan sát được (tham khảo hình vẽ). Hãy tính số đo góc $\angle ACB$ (phạm vi camera có thể quan sát được ở chung cư thứ nhất). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ hai là $CK = 32\text{ m}$, $AH = 6\text{ m}$, $BH = 24\text{ m}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).



Câu 3. 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 giây chiếc phao lại ở vị trí đỉnh của con sóng tiếp theo (giả sử các con sóng đều mô hình hóa bởi cùng hàm số).



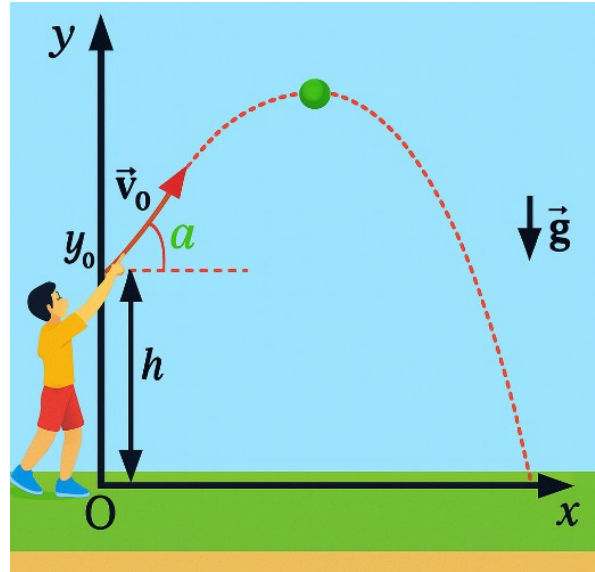
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Bên trong tam giác ABC ta lấy một điểm O bất kỳ. Từ O ta dựng các đường thẳng lần lượt song song với SA, SB, SC và cắt các mặt phẳng $(SBC), (SCA), (SAB)$ theo

thứ tự tại A', B', C' . Khi đó tổng tỉ số $T = \frac{OA'}{SA} + \frac{OB'}{SB} + \frac{OC'}{SC}$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

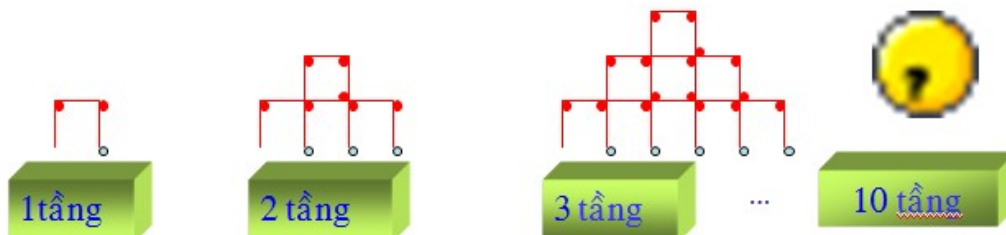
Câu 1. Cho N, P lần lượt là hai điểm thuộc miền trong tam giác ACD và tam giác ABC của tứ diện $ABCD$. M là một điểm tùy ý trên cạnh DB . Tìm giao điểm của NP và $\text{mp}(ACM)$.

Câu 2. Một vận động viên có chiều cao 1m75 thực hiện ném tạ với vận tốc ban đầu $v_0 = 30 \text{ m/s}$. Đạt thành tích 15 m. Gọi α là góc ném của vận động viên hợp với mặt đất (tham khảo hình vẽ). Coi gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính giá trị của $|\cos 2\alpha|$



Câu 3. Tìm GTLN - GTNN của hàm số $y = (1 - \cos^2 x)^2 - 2 \cos^2 x + 1$

Câu 4. Bạn An và bạn Bình chơi trò xếp tháp bằng que diêm được mô tả như hình dưới đây.



Để xếp tháp 10 tầng hai bạn phải chuẩn bị ít nhất bao nhiêu que diêm?

ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng, có thể xác định nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đó?

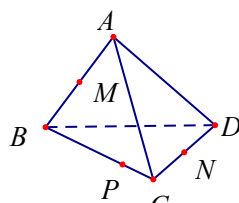
- A. 2. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Khi đó, $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là ?

- A. $(-\infty; 0]$. B. $\square$. C. $[0; +\infty)$. D. $[-1; 1]$.

- Câu 4.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = -1, u_2 = 3 \\ u_{n+1} = u_n + 2u_{n-1} \end{cases}$ với $n \geq 2$. Tìm 5 số hạng đầu của dãy.
A. $-1, 3, 5, 13, 31$. **B.** $-1, 3, 1, 7, 9$. **C.** $-1, 3, 2, 5, 7$. **D.** $-1, 3, 5, -1, -11$.
- Câu 5.** Chọn khẳng định đúng.
A. $\cot(\pi - \alpha) = \cot \alpha$. **B.** $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$. **D.** $\tan(\pi - \alpha) = \tan \alpha$.
- Câu 6.** Cho $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?
A. $\sin \alpha < 0$. **B.** $\tan \alpha > 0$. **C.** $\cos \alpha > 0$. **D.** $\sin \alpha > 0$.
- Câu 7.** Giải phương trình $1 + \cos x = 0$ được nghiệm:
A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 8.** Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Khẳng định nào sau đây sai?
A. Có duy nhất một mặt phẳng qua a và song song với b .
B. Có vô số đường thẳng song song với a và cắt b .
C. Có duy nhất một mặt phẳng song song với a và b .
D. Có duy nhất một mặt phẳng qua điểm M , song song với a và b .
- Câu 9.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và điểm P thuộc cạnh BC sao cho P không là trung điểm của BC . Cặp đường thẳng nào sau đây không cắt nhau?
- 
- A.** MN và BD . **B.** MP và AC . **C.** AP và CM . **D.** PN và BD .
- Câu 10.** Tất cả các nghiệm của phương trình $\tan 2x = \sqrt{3}$ là:
A. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 11.** Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x$ là
A. $\cos x \neq 0$. **B.** $\sin x > 0$.
C. $\sin x \neq 0$. **D.** $\cos x > 0$.
- Câu 12.** Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?
A. $1; -1; 1; -1; 1$. **B.** $1; 2; 3; 4; 5$.
C. $1; 2; 4; 8; 16$. **D.** $1; -2; 4; -8; 16$.

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

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sin x = -\frac{1}{2}$, khi đó:

$$\sin x = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

a) Phương trình tương đương

b) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{\pi}{3}$

c) Phương trình có nghiệm là: $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

d) Số nghiệm của phương trình trong khoảng $(-\pi; \pi)$ là ba nghiệm

Câu 2. Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$, các điểm M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB, SC . Gọi $O = AC \cap BD$;

a) SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Giao điểm của I của đường thẳng AN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SO

c) Giao điểm của J của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SD

d) Ba điểm I, J, B thẳng hàng.

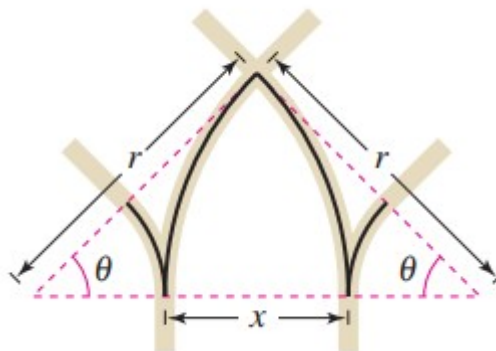
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD

và G là trọng tâm tam giác SBD . Mặt phẳng (MNG) cắt SC tại điểm H . Tính $\frac{SH}{SC}$

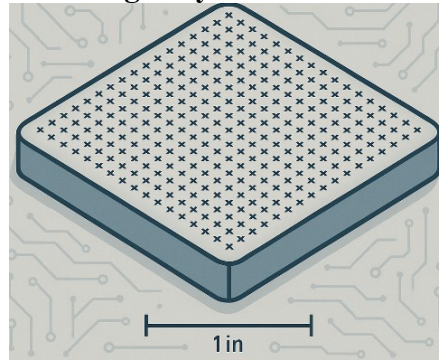
Câu 2. Khi hai đường ray đường sắt hợp nhất, phần chồng lên nhau của các đường ray có dạng là một cung tròn (xem hình). Bán kính của mỗi cung là r (tính theo feet) và góc θ liên hệ với x qua đẳng thức

$$\frac{x}{2} = 2r \sin^2 \frac{\theta}{2}$$



Viết lại công thức biểu diễn x theo $\cos \theta$ ta được $x = Qr(P + R \cos \theta); (Q; P; R \in \mathbb{R})$. Tính $Q + P + R$

Câu 3. Định luật Moore: "Số lượng transistor trên mỗi đơn vị inch vuông của chip máy tính sẽ tăng lên gấp đôi sau mỗi 24 tháng." (một inch vuông xấp xỉ $6,45 \text{ cm}^2$). Biết năm 2000 số lượng transistor trên mỗi inch vuông là khoảng 10 triệu. Ước lượng số lượng transistor trên mỗi inch vuông vào năm 2010 khoảng bao nhiêu triệu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



- Câu 4.** Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết tâm thu và huyết tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp $120/80$ là bình thường. Giả sử huyết áp

của một người nào đó được mô hình hóa bởi hàm số $p(t) = 110 + 20 \sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thủy ngân) và thời gian tính theo giây. Tính huyết áp của

người đó khi $t = \frac{25}{14}$.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

- Câu 1.** Tìm GTLN - GTNN của hàm số $y = 2 \sin^2 x - \sin x + 2$ trên đoạn $[0; \pi]$

- Câu 2.** Trong môn cầu lông, khi phát cầu, người chơi cần đánh cầu qua lưới sang phía sân đối phương và không được để cho cầu rơi ngoài biên. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , chọn điểm có tọa độ $(0; y_0)$ là điểm xuất phát thì phương trình quỹ đạo của cầu lông khi rời khỏi mặt vợt là:

$$y = \frac{-g \cdot x^2}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} + \tan \alpha \cdot x + y_0$$

; trong đó:

g là gia tốc trọng trường (thường được chọn là $9,8 m/s^2$)

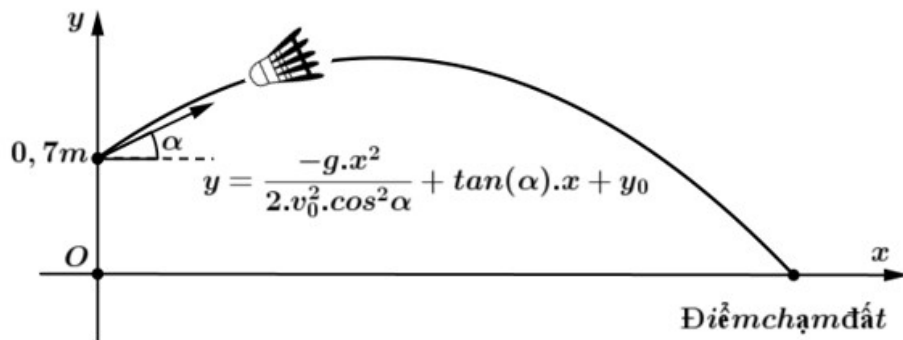
α là góc phát cầu (so với phương ngang của mặt đất)

v_0 là vận tốc ban đầu của cầu

y_0 là khoảng cách từ vị trí phát cầu đến mặt đất.

Đây là một hàm số bậc hai nên quỹ đạo chuyển động của cầu lông là một parabol.

Một người chơi cầu lông đang đứng khoảng cách từ vị trí người này đến vị trí cầu rơi chạm đất (tầm bay xa) là $6,68$ m. Quan sát hình bên dưới, hỏi người chơi đã phát cầu góc khoảng bao nhiêu độ so với mặt đất? (biết cầu rời mặt vợt ở độ cao $0,7$ m so với mặt đất và vận tốc xuất phát của cầu là 8 m/s, bỏ qua sức cản của gió và xem quỹ đạo của cầu luôn nằm trong mặt phẳng phẳng đứng).



- Câu 3.** Công ty A đề xuất 2 phương án trả lương để người lao động chọn như sau:
Phương án 1: Người lao động sẽ nhận 45.000.000 đồng cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ hai, mức lương sẽ tăng thêm 3.000.000 đồng so với năm trước đó.
Phương án 2: Người lao động sẽ nhận mức lương 7.000.000 đồng cho quý làm việc đầu và kể từ quý thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 500.000 đồng so với quý trước đó.
 Hỏi sau 10 năm số tiền lương mà người lao động nhận được theo mỗi phương án là bao nhiêu?
- Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Lấy M, N, P lần lượt là các điểm trên SA, SB, SC . Tìm giao điểm Q của SC với mặt phẳng (MNP) .

ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

- Câu 1.** Chọn cặp số nhân trong các dãy số sau:
 A. 1; 4; 8; 16
 B. 1; 0,2; 0,04; 0,0008.
 C. 1; 2; 3; 4.
 D. 2; 22; 222; 2222.
- Câu 2.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \perp (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó:
 A. $a \perp b$.
 B. a, b chéo nhau.
 C. a, b cắt nhau.
 D. $a \perp b$ hoặc a, b chéo nhau.
- Câu 3.** Đẳng thức nào sau đây Sai?
 A. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.
 B. $\cos 2a = 2 \sin a \cos a$.
 C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
 D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.
- Câu 4.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó
 A. $a \parallel b$.
 B. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau.
 C. a, b cắt nhau.
 D. a, b chéo nhau.
- Câu 5.** Biết $\tan \alpha = 2$ và $-\pi < \alpha < 0$. Tính $\cos \alpha$.
 A. $\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$.
 B. $\cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$.
 C. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$.
 D. $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$.
- Câu 6.** Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:
 A. Nếu ba điểm phân biệt cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.
 B. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 C. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 D. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn vô số điểm chung khác nữa.

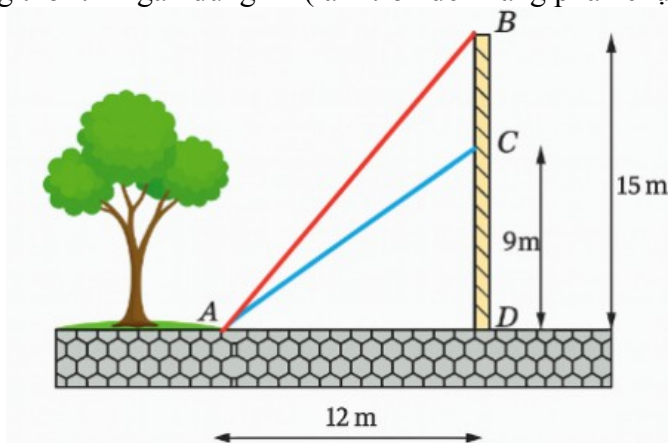
- Câu 7.** Xét góc lượng giác $(OA; OM) = \alpha$ trong đó M là điểm không nằm trên các trục tọa độ Ox và Oy . Khi đó M thuộc góc phần tư nào để $\sin \alpha$ và $\cos \alpha$ cùng dấu?
- A. (II) và (III). B. (I) và (IV). C. (I) và (III). D. (I) và (II).
- Câu 8.** Tập giá trị của hàm số $y = 4 \sin x$ là
- A. $[-4; 4]$. B. $[-2; 2]$. C. $[-1; 1]$. D. $[-6; 6]$.
- Câu 9.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3^n$. Tính u_{n+1} ?
- A. $u_{n+1} = 3^n + 3$. B. $u_{n+1} = 3(n+1)$. C. $u_{n+1} = 3^n + 1$. D. $u_{n+1} = 3 \cdot 3^n$.
- Câu 10.** Phương trình $3 \cot x - \sqrt{3} = 0$ có họ nghiệm là
- A. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. vô nghiệm.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 11.** Phương trình $\cos x = 2$ có số nghiệm là
- A. 1. B. 2. C. 0. D. vô số.
- Câu 12.** Tập xác định của hàm số $y = 2 \cos x - 1$ là:
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{ \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.
C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

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

- Câu 1.** Cho hai đồ thị hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$, khi đó:
- a) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại ba điểm
- b) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là: $\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right), \left(\frac{7\pi}{8}; \sin \frac{7\pi}{8}\right)$.
- c) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$
- d) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
- Câu 2.** Cho tứ diện $SABC$. Gọi M và N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh AB và BC sao cho MN không song song với AC . Khi đó:
- a) Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) là giao điểm của MN và AC .
- b) Đường thẳng MN cắt đường thẳng AC
- c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .
- d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAN) và (SCM) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

- Câu 1.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A' là điểm trên SA sao cho $A'A = \frac{1}{2}A'S$. Qua A' kẻ đường thẳng song song với AC cắt SC tại C' . Mặt phẳng (α) chứa $A'C'$ cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại B', D' . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'}$.
- Câu 2.** Khi đu quay hoạt động, vận tốc theo phương ngang của một cabin M phụ thuộc vào góc lượng giác $\alpha = (Ox, OM)$ theo hàm số $v_x = 0,3 \sin \alpha$ (m/s) (Hình bên). Dựa vào đồ thị hàm số sin, biết trong vòng quay đầu tiên $(0 \leq \alpha \leq 2\pi)$ góc α thuộc các khoảng $(a; b)$ và $(c; d)$ thì v_x tăng. Hãy cho biết $a + b + c + d$ có giá trị bằng bao nhiêu?
- Câu 3.** Từ một vị trí A , người ta buộc hai sợi cáp AB và AC đến một cái trụ cao $15m$, được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí D . Biết $CD = 9m$ và $AD = 12m$. Tìm góc nhọn $\alpha = \angle BAC$ tạo bởi hai sợi dây cáp đó, đồng thời tính gần đúng α (làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị độ).



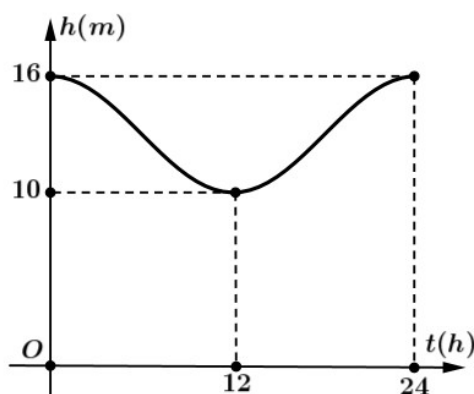
- Câu 4.** Một người sử dụng xe có giá trị ban đầu là 80 triệu. Sau mỗi năm, giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau 5 năm thì giá trị của xe còn lại bao nhiêu triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

- Câu 1.** Tìm GTLN - GTNN của hàm số $y = -2\sin^2 x + 3\sin x - 1$

- Câu 2.** Mức nước cao nhất tại một cảng biển là $16m$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thấp thì mức nước thấp nhất là $10m$. Đồ thị ở hình dưới đây mô tả sự thay đổi chiều cao của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm. Biết chiều cao của mực nước $h(m)$ theo thời gian

$t(h)(0 \leq t \leq 24)$ được cho bởi công thức $h = m + a \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m, a là các số thực dương cho trước. Tìm thời điểm trong ngày khi chiều cao của mực nước là $11,5m$ và tính tổng các thời điểm đó.



- Câu 3.** Cho tứ diện $ABCD$, O là một điểm thuộc miền trong tam giác BCD , M là điểm trên đoạn AO . Tìm giao điểm của mặt phẳng (MCD) với đường thẳng AB .
- Câu 4.** An và Bình chơi bài. Người thua phải trả 1 cây kẹo cho người thắng trong ván đầu tiên; 2 cây kẹo trong ván thứ 2; 4 cây kẹo trong ván thứ 3 và cứ thế số kẹo mỗi lần thua tăng gấp đôi so với lần trước đó. Ban đầu An có 625 cây kẹo và sau 10 ván thì An thua hết kẹo (có ván thắng, có ván thua). An nói với Bình: “Nếu chúng ta không chơi theo luật vừa rồi mà chơi theo luật khác: ván đầu người thua trả 10 cây cho người thắng, ván 2 trả 20 cây, ván 3 trả 30 cây thì tớ vẫn còn chơi với cậu được vài ván nữa”. Vậy, bạn An nói đúng hay sai?

ĐỀ 7

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\cos 2a = 2 \sin a \cos a$ 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 2. Với mọi góc lượng giác α và số nguyên k , mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha$ B. $\tan(\alpha + k\pi) = \tan \alpha$
C. $\cot(\alpha + k\pi) = \cot \alpha$ D. $\cos(\alpha + k\pi) = \cos \alpha$

Câu 3. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan x}{\cos x - 1}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi; x \neq k\pi \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k2\pi \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \right\}$

Câu 4. Điểm cuối của cung α trên đường tròn lượng giác thuộc góc phần tư thứ II. Chọn khẳng định đúng?

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

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 6. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. 1; 2; 3; 4; 5 B. $5; \frac{5}{2}; \frac{5}{4}; \frac{5}{8}; \frac{5}{16}$ C. 0; 4; 8; 12; 16 D. 1; 3; 5; 7; 9

Câu 7. Cho tứ giác $ABCD$. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác $ABCD$

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

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\cot 2x = -\sqrt{3}$ là

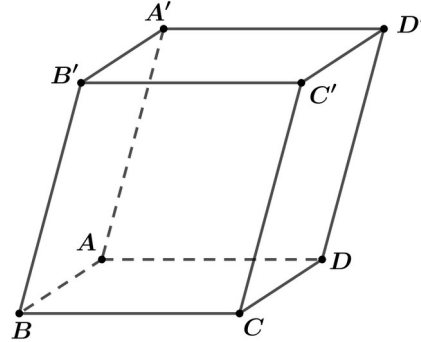
A. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \operatorname{arccot}\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đường thẳng nào sau đây **không** song song với đường thẳng BC ?



A. Đường thẳng AD .

B. Đường thẳng $B'D'$.

C. Đường thẳng $B'C'$.

D. Đường thẳng $A'D'$.

Câu 10. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an^2}{n+1}$ (a hằng số). Hỏi u_{n+1} là số hạng nào sau đây?

A. $u_{n+1} = \frac{an^2}{n+2}$

B. $u_{n+1} = \frac{a.n^2+1}{n+1}$

C. $u_{n+1} = \frac{a.(n+1)^2}{n+2}$

D. $u_{n+1} = \frac{a.(n+1)^2}{n+1}$

Câu 11. Trong không gian có bao nhiêu vị trí tương đối của đường thẳng a và mặt phẳng (P) ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 12. Hàm số $y = 5 + 3 \sin x$ luôn nhận giá trị trong tập nào sau đây?

A. $[5; 8]$

B. $[-3; 3]$

C. $[2; 8]$

D. $[-1; 1]$

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

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sqrt{2} - 2 \sin(45^\circ - 2x) = 0$, vậy:

a) Phương trình tương đương với $\sin(45^\circ - 2x) = \sin 45^\circ$

b) Trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình đã cho có một nghiệm

c) Đồ thị hàm số $y = \sqrt{2} - 2 \sin(45^\circ - 2x)$ cắt trục hoành tại điểm gốc tọa độ

d) Phương trình có nghiệm là: $x = -k180^\circ; x = -45^\circ - k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, CD, BC, AD, AC, BD . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) [VD] Ba đoạn MN, PQ, RS cắt nhau tại trung điểm của mỗi đoạn.

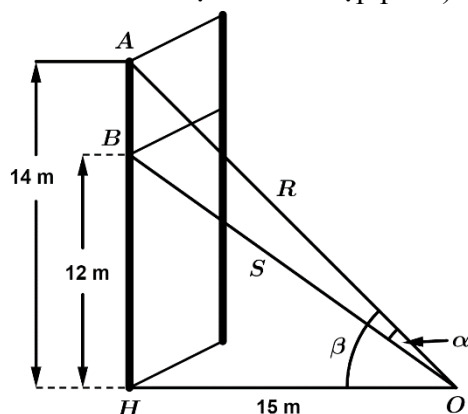
b) [NB] Mặt phẳng (ABC) cắt mặt phẳng (MNP) theo giao tuyến PM .

c) [TH] Tứ giác $MPNQ$ là chữ nhật.

d) [NB] Đoạn thẳng BC và AD đồng phẳng.

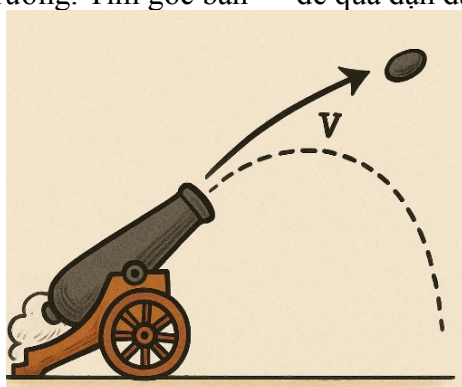
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất 14 m. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất 12 m. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột 15 m (Hình vẽ). Tính $\tan \alpha$, ở đó α là góc giữa hai sợi cáp trên (làm tròn đến một chữ số thập phân)



Câu 2. Một quả đạn pháo được bắn ra khỏi nòng pháo với vận tốc ban đầu $v_0 = 500 \text{ m/s}$ hợp với phương ngang một góc α . Trong Vật lý, ta biết rằng, nếu bỏ qua sức cản của không khí và coi quả đạn được

bắn ra từ mặt đất thì quỹ đạo của quả đạn tuân theo phương trình $y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \tan \alpha$, ở đó $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường. Tìm góc bắn α để quả đạn đạt độ cao lớn nhất?



Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ và ba điểm P, Q, R lần lượt lấy trên ba cạnh AB, CD, BC . Cho $PR \parallel AC$ và $CQ = 2QD$. Gọi giao điểm của AD và (PQR) là S . Khi đó $AD = kDS$. Tìm giá trị của k .

Câu 4. Vào đầu mỗi tháng, ông An đều gửi vào ngân hàng số tiền cố định 30 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,6\%$ /tháng. Tính số tiền ông An có được sau tháng sau tháng thứ hai

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm

không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182} (t - 80) \right] + 12$ với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Gọi a là ngày có nhiều giờ có ánh sáng mặt trời nhất và b là ngày có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất trong năm (không nhuận). Tính $a + b$.



- Câu 2.** Tìm GTLN - GTNN của hàm số $y = \cos^2 x + 2 \sin x + 2$
- Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có điểm M nằm trong tam giác SCD . Tìm giao điểm của AM và (SBD) .
- Câu 4.** Giáo viên A xin làm quản nhiệm tại hai trường THPT dân lập với hợp đồng 10 năm. Hai trường có cách trả lương khác nhau:
Trường THPT X: Giáo viên sẽ nhận được 50 triệu đồng cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ 2 trở đi mỗi năm mức lương sẽ tăng lên 4 triệu đồng so với năm trước.
Trường THPT Y: Nhà trường trả theo quý, giáo viên sẽ nhận được 10 triệu đồng và kể từ quý thứ 2 trở đi mỗi quý mức lương sẽ tăng lên 500 ngàn đồng so với quý trước.
 Nếu bạn là giáo viên A thì bạn chọn phương án nào? Vì sao?

ĐỀ 8
ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

- Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- Câu 2.** Trong các giá trị sau, $\cos \alpha$ có thể nhận giá trị nào?
- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.
- B. $-\frac{1}{2}$.
- C. $-\sqrt{2}$.
- D. $\frac{4}{3}$.
- Câu 3.** Phương trình $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ có tập nghiệm là
- A. $\{k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
- B. $\{k90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
- C. $\{k360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
- D. $\{k60^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.
- Câu 4.** Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là
- A. $(-\infty; 0)$.
- B. $(-1; 1)$.
- C. $[-1; 1]$.
- D. $\mathbb{R}$.

- Câu 5.** Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I **không** thuộc mặt phẳng nào sau đây?
 A. (ABD) . B. (CMN) . C. (ACD) . D. (BCD) .
- Câu 6.** Cho góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
 A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\tan \alpha < 0$.
- Câu 7.** Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?
 A. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$. B. $\sin 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
 C. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. D. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
- Câu 8.** Gọi X là tập nghiệm của phương trình $\cos\left(\frac{x}{2} + 15^\circ\right) = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
 A. $290^\circ \in X$. B. $220^\circ \in X$. C. $240^\circ \in X$. D. $200^\circ \in X$.
- Câu 9.** Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?
 A. 1 B. 2 C. 4 D. 3
- Câu 10.** Cho dãy số (U_n) có số hạng tổng quát $U_n = \frac{n-1}{n+2}, (n \in \mathbb{N}^*)$. Số hạng thứ 100 của dãy số là
 A. $U_{100} = \frac{35}{34}$. B. $U_{100} = \frac{33}{34}$. C. $U_{100} = \frac{39}{34}$. D. $U_{100} = \frac{37}{34}$.
- Câu 11.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel b, b \parallel (\alpha)$. Khi đó
 A. $a \parallel (\alpha)$. B. a cắt (α) .
 C. $a \parallel (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$. D. $a \subset (\alpha)$.
- Câu 12.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Số hạng u_3 của cấp số nhân đã cho bằng
 A. 24. B. 12. C. 7. D. 48.

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

- Câu 1.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm trên cạnh AB, N là điểm thuộc cạnh AC sao cho MN không song song với BC . Gọi P là điểm nằm trong $\triangle BCD$. Khi đó:

- a) $MN = (MNP) \cap (ABC)$
 b) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (BCD)$ là đường thẳng cắt BC
 c) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ABD)$ là đường thẳng cắt AB và DC
 d) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ACD)$ là đường thẳng cắt AB và DC

- Câu 2.** Cho phương trình lượng giác $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

- a) Phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

b) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng $\frac{7\pi}{9}$

c) Phương trình có nghiệm âm lớn nhất bằng $-\frac{2\pi}{9}$

d) Trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ phương trình đã cho có 3 nghiệm

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

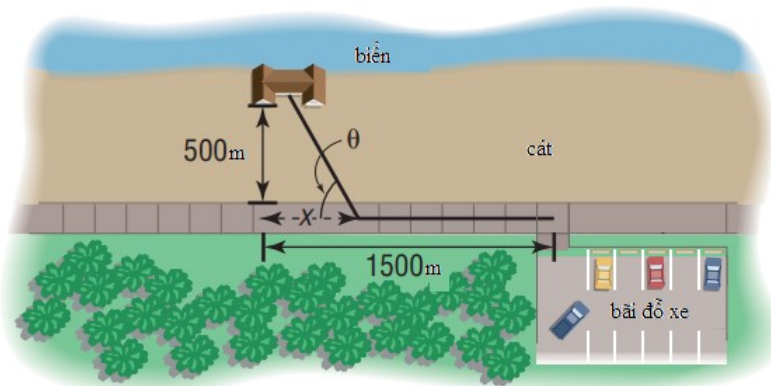
Câu 1. Một chất điểm dao động điều hòa xung quanh điểm O theo phương nằm ngang. Biết rằng vị trí của chất điểm đó so với O tại thời điểm t (giây) được xác định theo phương trình $x = 3 \cos\left(\frac{2t}{3} + \frac{\pi}{3}\right)$ (m). Trong 5 (giây) đầu tiên, thời điểm nào thì chất điểm nằm xa O nhất?

Câu 2. Dân số Việt Nam năm 2020 là 97,6 triệu người. Nếu trung bình mỗi năm tăng 1,14% thì dân số Việt Nam sau n năm, kể từ năm 2020, được tính theo công thức $P_n = 97,6(1 + 0,0114)^n$ (triệu người). Ước tính dân số Việt Nam vào năm 2030 khoảng bao nhiêu triệu người? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A' là điểm trên SA sao cho $A'A = \frac{1}{2}A'S$. Qua A' kẻ đường thẳng song song với AC cắt SC tại C' . Mặt phẳng (α) chứa

$A'C'$ cắt các cạnh SB , SD lần lượt tại B' , D' . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'}$.

Câu 4. Từ một bãi đỗ xe, bạn muốn đi bộ đến một ngôi nhà trên bãi biển. Ngôi nhà nằm cách đó 1500 m dọc theo một con đường lát xi măng song song với bờ biển, và bờ biển cách con đường đó 500 m. (Xem hình minh họa.)



Trên con đường lát, bạn có thể đi được 300 m mỗi phút, nhưng đi trên cát ở bãi biển thì chỉ được 100 m mỗi phút.

Thời gian T để đi từ bãi đỗ xe đến ngôi nhà trên bãi biển có thể được biểu diễn dưới dạng hàm của góc θ trong hình vẽ:

$$T(\theta) = 5 - \frac{5}{3 \tan \theta} + \frac{5}{\sin \theta}, \quad 0 < \theta < \frac{\pi}{2}.$$

Yêu cầu. Tính thời gian (phút) T nếu bạn đi thẳng từ bãi đỗ xe đến ngôi nhà biết $\tan \theta = \frac{500}{1500}$. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

$$y = 3 \sin \left(3x + \frac{\pi}{6} \right) + 4 \cos \left(3x + \frac{\pi}{6} \right)$$

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số

Câu 2. Trong công viên Yellowstone (Mỹ), có miệng giếng phun “Old Faithful” – là một mạch nước ngầm tự nhiên. Điều ngạc nhiên là sự phun trào này theo một quy tắc: Thời gian giữa các đợt phun trào dựa vào độ dài của đợt phun trào trước đó.

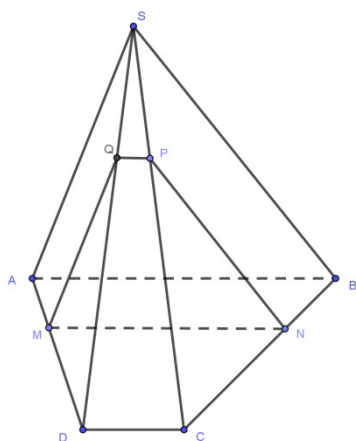
Nếu thời gian phun trào kéo dài 1 phút thì sau 46 phút sẽ có đợt phun trào tiếp theo.

Nếu thời gian phun trào kéo dài 2 phút thì sau 58 phút sẽ có đợt phun trào tiếp theo.

Thời gian giữa các đợt phun trào tạo thành một cấp số cộng: 46, 58, 70, 82, ...

Nếu đợt phun trào kéo dài 6 phút thì sau bao nhiêu phút sẽ có đợt phun trào tiếp theo.

Câu 3. Người ta muốn thiết kế trại chào mừng ngày 26/03 có dạng như hình dưới, có cửa chính giữa là đường tròn.



hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$), cạnh $AB = 3a$, $AD = CD = a$. Tam giác SAB cân tại S , $SA = 2a$. Mặt phẳng (P) song song với SA, AB cắt các cạnh AD, BC, SC, SD theo thứ tự tại M, N, P, Q . Đặt $AM = x$ ($0 < x < a$). Gọi $R = x.a$ là bán kính đường tròn nội tiếp tứ giác $MNPQ$. Tìm x

Câu 4. Quay lại bài toán khởi động, phương trình chuyển động của bóng đầu trực bàn đập là $x = 17 \cos 5\pi t$ (cm) với t được đo bằng giây. Xác định các thời điểm t mà tại đó độ dài bóng $|x|$ vừa bằng 10 cm. Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Đẳng thức nào **không đúng** với mọi x ?

A. $\cos^2 3x = \frac{1 + \cos 6x}{2}$

B. $\sin^2 2x = \frac{1 + \cos 4x}{2}$

C. $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

D. $\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$

Câu 2. Trong không gian có duy nhất một mặt phẳng đi qua

- A. hai đường thẳng cắt nhau. B. ba điểm phân biệt.
C. một điểm và một đường thẳng. D. hai đường thẳng phân biệt.

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\tan x - 5}{1 - \sin^2 x}$.

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

Câu 4. Một đường tròn có bán kính $15(cm)$. Tìm độ dài cung tròn có góc ở tâm bằng 30° là:

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{5\pi}{2}$. C. $\frac{5\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{5}$.

Câu 5. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin(2019x + 2020)$ trên $\mathbb{R}$ lần lượt là

- A. $M = 4039; m = 1$. B. $M = 1; m = -1$.
C. $M = 2019; m = -2019$. D. $M = 2020; m = -4039$.

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $2\cos x + \sqrt{3} = 0$ là

- A. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 7. Cho cấp số nhân có $u_1 = -3$, $q = \frac{2}{3}$. Tính u_5 ?

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

Câu 8. 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, 16, 32, 64, 128. B. 4, 6, 9, 13, 18.
C. 4, 5, 7, 10, 14. D. 4, 5, 6, 7, 8.

Câu 9. Trong mặt phẳng (P) cho ba điểm A, B, C phân biệt không thẳng hàng, D là điểm nằm ngoài mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC .

- A. Chéo nhau. B. Song song hoặc cắt nhau.
C. Cắt nhau. D. Song song.

Câu 10. Cho $\sin \alpha = 0$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = -1$. B. $\cos \alpha = 0$. C. $\cos \alpha = 1$. D. $\begin{cases} \cos \alpha = -1 \\ \cos \alpha = 1 \end{cases}$.

Câu 11. Trong không gian, cho hai đường thẳng phân biệt a , b và mặt phẳng (P) . Những mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Nếu a và (P) có điểm chung thì a không song song với (P) .
- B. Nếu a và b song song với (P) thì a song song với b .
- C. Nếu a và (P) có điểm chung thì a và (P) cắt nhau.
- D. Nếu a song song với b và b nằm trong (P) thì a song song với (P) .

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\tan 3x = -\sqrt{3}$ là

- A. $\left\{-\frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- B. $\left\{\frac{\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- C. $\left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- D. $\left\{\frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

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

Câu 1. Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C , $K = AM \cap SO$. Khi đó:

- a) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) , (ABC)
- b) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) , (SBD)
- c) Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK
- d) Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K

Câu 2. Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ (*), vậy:

- a) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{7\pi}{6}$

- b) Phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}$

- c) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{5\pi}{6}$

- d) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 2 nghiệm

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

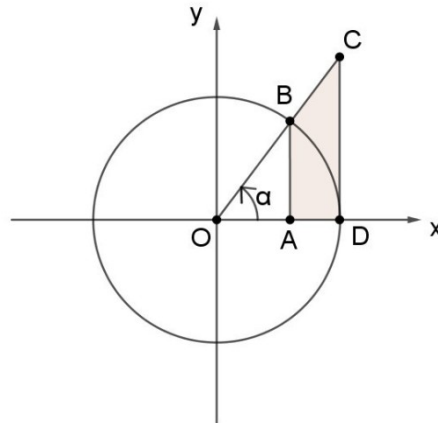
Câu 1. Một ao hiện có 2000 con cá hồi. Mỗi tháng, một trại giống thả thêm 20 con cá hồi, và biết rằng quần thể cá hồi tăng trưởng 3% mỗi tháng. Kích thước quần thể sau n tháng được cho bởi dãy truy

$$\text{hồi} \begin{cases} p_0 = 2000 \\ p_n = 1,03p_{n-1} + 20 \end{cases}$$



Hỏi sau hai tháng, ao có bao nhiêu con cá hồi? (Tức là tìm P_2 .)

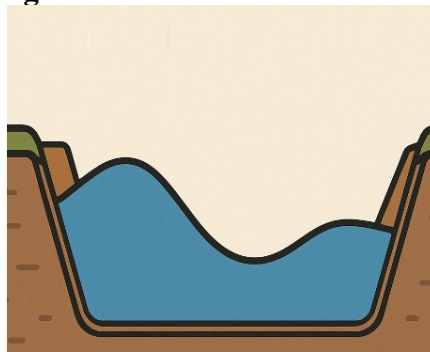
Câu 2. Cho đường tròn lượng giác như hình vẽ. Khi đó diện tích hình thang $ABCD$ bằng bao nhiêu nếu $\alpha = 40^\circ$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 3. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức

$$h = 4 \cos \frac{\pi t}{6} + \frac{p_0}{30} + 15.$$

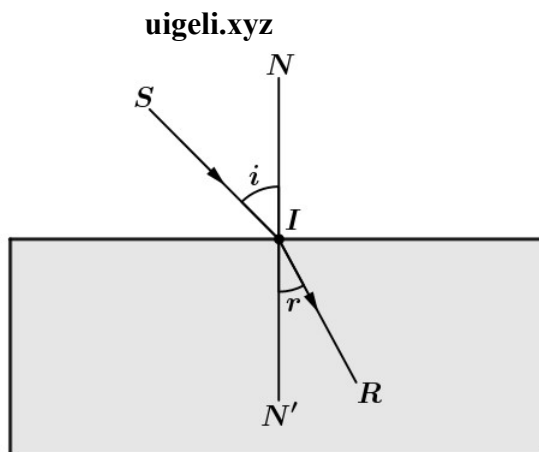
Mực nước của kênh cao nhất khi t bằng bao nhiêu?



Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ và ba điểm P, Q, R lần lượt lấy trên ba cạnh AB, CD, BC . Cho $PR \parallel AC$ và $CQ = 2QD$. Gọi giao điểm của AD và (PQR) là S . Khi đó $AD = kDS$. Tìm giá trị của k .

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Theo Định luật khúc xạ ánh sáng, khi một tia sáng được chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt không đồng chất thì tỉ số $\frac{\sin i}{\sin r}$, với i là góc tới và r là góc khúc xạ, là một hằng số phụ thuộc vào chiết suất của hai môi trường. Biết rằng khi góc tới là 45° thì góc khúc xạ bằng 30° . Khi góc tới là 60° thì góc khúc xạ là bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB . M là một điểm tùy ý thuộc đoạn SD (M không trùng với D). Tìm giao điểm của SC với (MNP)

Câu 3. Tìm GTLN - GTNN của hàm số $y = \cos^2 x - \sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cdot \cos x - 10$

Câu 4. Một ngôi nhà hình kim tự tháp (có gạch nâu ốp bên ngoài) được bao quanh rất nhiều cây cối và là nơi tuyệt vời để nghỉ mát mùa hè; ngôi nhà có chiều dài, chiều rộng đều là $6,8 \text{ m}$; chiều cao là $2,72 \text{ m}$. Khi xây dựng ngôi nhà, người chủ đã tính toán số viên gạch nâu cần ốp tường; biết hàng trên ít hơn hàng dưới 1 viên, hàng trên cùng là 1 viên, kích thước viên gạch là $0,2 - 0,08 - 1 \text{ m}$. Hãy dự tính số viên gạch nâu ốp tường cả bốn mặt của ngôi nhà



ĐỀ 10

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

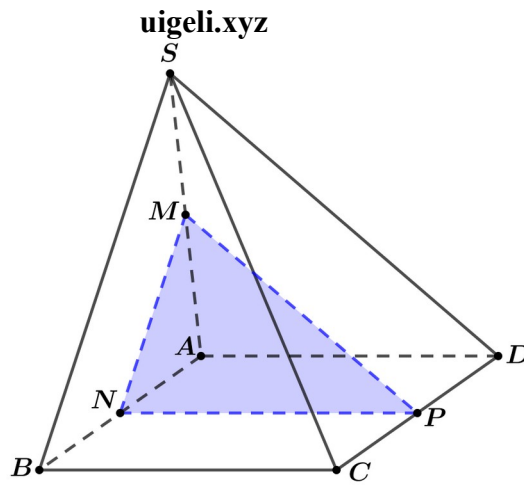
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị u_{2019} bằng

A. $2 \cdot 3^{2019}$. B. $3 \cdot 2^{2018}$. C. $3 \cdot 2^{2019}$. D. $2 \cdot 3^{2018}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là các trung điểm của các đoạn SA, AB, CD như hình vẽ. Đường thẳng nào sau đây không song song với mặt phẳng (MNP) ?



- A. Đường thẳng BC .
 B. Đường thẳng SD .
 C. Đường thẳng SB .
 D. Đường thẳng AD .

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.
 B. Hai đường thẳng song song nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
 C. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.
 D. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) , với $u_{n-1} = 2^n + 1$. Giá trị u_5 bằng

- A. 33. B. 65. C. 127. D. 15.

Câu 5. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sin x - 1$.

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

Câu 6. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{3 \cos x}{2 \sin x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{6} + k2\pi; \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề SAI?

- A. $A \notin (BGC)$. B. $G \in (ABC)$. C. $BG \subset (BGC)$. D. $(AGB) \equiv (BGC)$.

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

Câu 9. Giá trị của biểu thức $S = 3 - \sin^2 90^\circ + 2 \cos^2 60^\circ - 3 \tan^2 45^\circ$ bằng

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

Câu 10. Góc (cung) lượng giác α nào dưới đây mà hai giá trị $\sin \alpha$ và $\cos \alpha$ của nó trái dấu?

- A. -300° . B. -95° . C. 80° . D. 100° .

$$\tan \left(x - \frac{\pi}{3} \right) = \sqrt{3}$$

Câu 11. Các nghiệm của phương trình là:

A. $x = -\frac{2\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

Câu 12. Phương trình $\tan x = \tan \varphi$, $(\varphi \in \mathbb{R})$ có nghiệm là

A. $x = \varphi + k2\pi; x = -\varphi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \varphi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \varphi + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \varphi + k2\pi; x = \pi - \varphi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

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

Câu 1. Cho phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right)$ (*), vậy:

a) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có nghiệm lớn nhất bằng $\frac{5\pi}{6}$

b) Phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \quad (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}$

c) Trong khoảng $(0; \pi)$ phương trình có 2 nghiệm

d) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{7\pi}{6}$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, biết AB cắt CD tại E , AC cắt BD tại F trong mặt phẳng đáy. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Đường thẳng EF nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$.

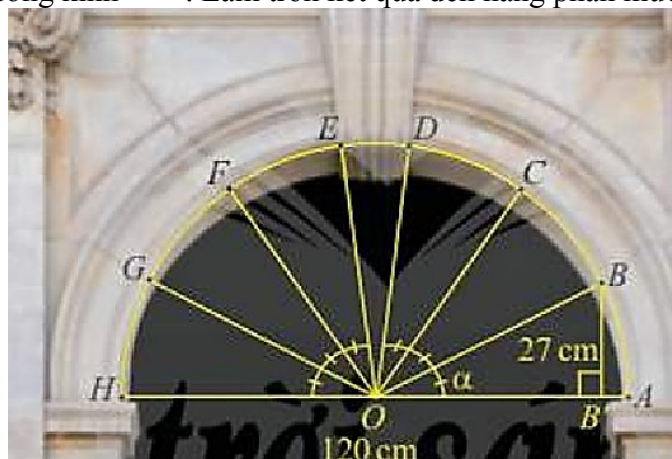
b) Gọi $G = EF \cap AD$ khi đó, SG giao tuyến của mặt phẳng (SEF) và mặt phẳng (SAD) .

c) SF là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) , SE là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

d) AB là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho biết vòm cổng rộng 120 cm và khoảng cách từ B đến đường kính AH là 27 cm . Tính khoảng cách từ điểm C đến đường kính AH . Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.



Câu 2. Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có đáy là hình bình hành, AC và BD cắt nhau tại O . Gọi I là trung điểm của SO . Mặt phẳng (ICD) cắt SA, SB lần lượt tại M và N . Cho $AB = 3$ khi đó hãy tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 3. Năm 2020, một hãng xe máy niêm yết giá bán xe X là 42 triệu đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo mỗi năm giảm 2% giá bán so với năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe máy niêm yết giá bán xe X là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến đơn vị)?



Câu 4. Dòng điện I (tính bằng ampe) chạy qua một mạch xoay chiều tại thời điểm t (tính bằng giây) được cho bởi $I(t) = 220 \sin(60\pi t), t \geq 0$. Tính chu kỳ của hàm số (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Cho bốn điểm N không cùng ở trong một mặt phẳng. Gọi I, H lần lượt là trung điểm của SA, AB . Trên SC lấy điểm K sao cho IK không song song với AC (K không trùng với các đầu mút). Tìm giao điểm E của đường thẳng BC với mặt phẳng (IHK) .

Câu 2. Một chiếc cầu bắc qua sông, mặt dưới gầm cầu có dạng hình cung AB biểu thị bởi hàm số $y = \frac{8}{\sqrt{3}} \cos \frac{x}{12} + 2$ với $x \in [-6\pi, 6\pi]$ như hình minh họa sau



Biết qui định chiều cao tối đa của phương tiện giao thông hàng hóa qua lại dưới gầm cầu phải thấp hơn mặt nước gầm ít nhất 0,8 mét. Một sà lan chở khối hàng hóa có hình dạng là một khối hộp chữ nhật với độ cao 5,2 mét so với mặt nước sông muốn đi qua gầm cầu. Tính bề rộng tối đa của khối hàng hóa để sà lan qua được gầm cầu đúng qui định (lấy số $\pi \approx 3,14$)

$$y = \sin 2x + \sin \left(2x + \frac{\pi}{3} \right).$$

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số

Câu 4. Thành phố X muốn thi công xây dựng cây thông Noel đặt ở trung tâm thành phố. Giá thi công tầng thứ nhất là 2 triệu đồng, tầng tiếp theo tăng 500 ngàn đồng và cứ tiếp tục như vậy cho đến tầng 81. Hỏi thành phố X phải trả chi phí thi công là bao nhiêu?

ĐỀ 1

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-2}{3n+1}, n \geq 1$. Tìm khẳng định sai.

A. $u_{10} = \frac{8}{31}$.

B. $u_{50} = \frac{47}{150}$.

C. $u_3 = \frac{1}{10}$.

D. $u_{21} = \frac{19}{64}$.

ĐỀ 2

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan x$.

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

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

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

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

ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$.

C. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

D. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{3\pi}{2} + k2\pi$.

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

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

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

B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng, có thể xác định nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đó?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

ĐỀ 6

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Chọn cặp số nhân trong các dãy số sau:

A. 1; 4; 8; 16

B. 1; 0,2; 0,04; 0,0008.

C. 1; 2; 3; 4.

D. 2; 22; 222; 2222.

ĐỀ 7

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

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

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

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

ĐỀ 8

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

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

ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Đẳng thức nào **không đúng** với mọi x ?

A. $\cos^2 3x = \frac{1 + \cos 6x}{2}$.

B. $\sin^2 2x = \frac{1 + \cos 4x}{2}$.

C. $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$.

D. $\sin 2x = 2\sin x \cdot \cos x$.

ĐỀ 10

ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: TOÁN – LỚP 11

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

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị u_{2019} bằng

A. $2 \cdot 3^{2019}$.

B. $3 \cdot 2^{2018}$.

C. $3 \cdot 2^{2019}$.

D. $2 \cdot 3^{2018}$.