

- Họ và tên thí sinh: – Số báo danh :

Đề thi gồm có bốn phần: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 Câu). Câu trắc nghiệm đúng sai (02 Câu). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (04 Câu). Tự luận (06 câu)

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

Câu 1. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

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

B. $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$.

C. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

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

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

B. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

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

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

Câu 3. Cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n ($n \geq 2$) được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $u_n = u_1 q^{n+1}$.

B. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

C. $u_n = u_1 + (n-1)q$.

D. $u_n = u_1 q^n$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n - 3$. Viết 5 số hạng đầu của dãy số.

A. $u_1 = -1; u_2 = 3; u_3 = 5; u_4 = 7; u_5 = 9$.

B. $u_1 = -1; u_2 = 1; u_3 = 3; u_4 = 5; u_5 = 7$.

C. $u_1 = 1; u_2 = 3; u_3 = 5; u_4 = 7; u_5 = 9$.

D. $u_1 = -3; u_2 = -1; u_3 = 1; u_4 = 3; u_5 = 7$.

Câu 5. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel b$, $b \parallel (\alpha)$. Khi đó:

A. $a \parallel (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.

B. $a \parallel (\alpha)$.

C. a cắt (α) .

D. $a \subset (\alpha)$.

Câu 6. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1}{x+1}$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. -1 .

C. 2 .

D. 1 .

Câu 7. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(BA'C') \parallel (B'AC)$.

B. $(ABC) \parallel (A'B'C')$

C. $(ABC') \parallel (A'B'C)$.

D. $(A'BC) \parallel (AB'C')$.

Câu 8. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ bao nhiêu?

A. 2π .

B. 4π .

C. 3π .

D. π .

Câu 9. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

B. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và công sai $d = 2$. Tổng 3 số hạng đầu của cấp số cộng là:

A. $S_3 = -1$.

B. $S_3 = -9$.

C. $S_3 = -3$.

D. $S_3 = -8$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}.$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{-4\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}.$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}.$$

D.
$$\begin{cases} x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{-4\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}.$$

Câu 12. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng song song.

B. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.

C. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau hoặc trùng nhau.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) gồm các số hạng 5; 10; 20; ...; 163840.

a) Số hạng đầu và công bội của cấp số nhân lần lượt là $u_1 = 5, q = 5$

b) Số hạng thứ năm của cấp số nhân là $u_5 = 80$

c) Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân là $S_8 = 1275$

d) Cấp số nhân đã cho là dãy số hữu hạn gồm có 15 số hạng.

Câu 2: 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 .

a) $NP // AB$

b) $MN // PQ$

c) $NP // (ABCD)$

d) $(MNP) // (ABCD)$.

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

Câu 1. Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Khi đó, $\cos 2\alpha = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$.

Câu 2. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + n}{1 - 2n^2}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi N là trung điểm của SA, G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAB, \triangle SAD$. Khi đó $\frac{G_1G_2}{BD} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a - b$.

Câu 4. Hình hộp có tất cả bao nhiêu mặt?

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

Câu 2. Giải phương trình $\cos x = \frac{-1}{2}$.

Câu 3. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

Câu 5. Tại chân cầu bắt qua cửa sông chịu ảnh hưởng của thủy triều lên xuống trong ngày. Độ sâu h (mét) của mực nước ngay chân cầu tại thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = \frac{4}{5} \cos\left(\frac{t}{2}\right) + 5$. Người ta thiết kế một cái còi báo hiệu khi mực nước sâu $4,6 m$ thì còi sẽ hú lên để thông báo tàu thuyền qua an toàn. Mực nước thấp hơn hoặc cao hơn thì còi không hú, đồng nghĩa tàu qua không an toàn. Hỏi trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu, còi báo hiệu sẽ hú lên bao nhiêu lần?

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi Q là trung điểm DC . G là trọng tâm tam giác SCD . Điểm N thuộc đoạn thẳng AC sao cho $NG \parallel (SAB)$. Tính $\frac{NC}{NA}$.

----- **HẾT** -----

Phần I: Trắc nghiệm chọn đáp án (3 điểm)

Câu/Mã	111	112	113	114
Câu 1	D	C	D	A
Câu 2	A	D	D	D
Câu 3	B	D	A	B
Câu 4	B	C	A	C
Câu 5	A	D	D	C
Câu 6	D	C	B	D
Câu 7	B	C	D	C
Câu 8	A	C	D	C
Câu 9	D	D	A	B
Câu 10	B	B	A	C
Câu 11	C	D	A	A
Câu 12	D	C	C	D

Phần II: Trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

Câu/lệnh hỏi	a)	b)	c)	d)
Câu 1	S	Đ	Đ	S
Câu 2	S	Đ	Đ	Đ

Phần III: Trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm)

Câu/Mã	111	112	113	114
Câu 1	32	-1,5	-2	6
Câu 2	-1,5	32	32	-2
Câu 3	-2	-2	-1,5	32
Câu 4	6	6	6	-1,5

Phần IV: Tự luận (3 điểm)

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

Với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ thì $\cos \alpha < 0$.	0,25
$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{1}{9}} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,25

Câu 2. Giải phương trình $\cos x = \frac{-1}{2}$.

$\cos x = \frac{-1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3}$.	0,25
--	------

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{-2\pi}{3} + k2\pi & (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}$	0,25
---	------

Câu 3. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$.

$I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x-3)}{x-2}$	0,25
$= \lim_{x \rightarrow 2} (x-3) = -1$	0,25

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

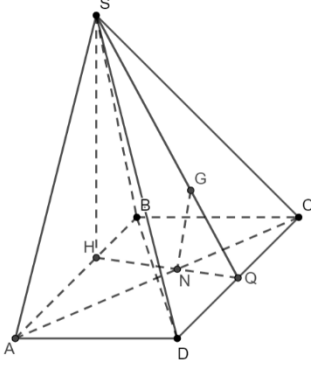
S là điểm chung thứ nhất, B là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng	0,25
SB là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .	0,25

Câu 5. Tại chân cầu bắt qua cửa sông chịu ảnh hưởng của thủy triều lên xuống trong ngày. Độ sâu h (mét) của mực nước ngay chân cầu tại thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = \frac{4}{5} \cos\left(\frac{t}{2}\right) + 5$. Người ta thiết kế một cái còi báo hiệu khi mực nước sâu 4,6 m thì còi sẽ hú lên để thông báo tàu thuyền qua an toàn. Mực nước thấp hơn hoặc cao hơn thì còi không hú đồng nghĩa tàu qua không an toàn. Hỏi trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu, còi báo hiệu sẽ hú lên bao nhiêu lần?

Độ sâu của mực nước tại thời điểm t (giờ) là $h(t) = \frac{4}{5} \cos\left(\frac{t}{2}\right) + 5$ (m) Độ sâu an toàn cho cho tàu thuyền đi qua là 4,6 (m). Thời điểm t để còi hú báo hiệu an toàn là nghiệm của phương trình: $h(t) = \frac{4}{5} \cos\left(\frac{t}{2}\right) + 5 = 4,6 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{t}{2}\right) = -\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{t}{2} = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{t}{2} = \frac{-2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{4\pi}{3} + k4\pi \\ t = \frac{-4\pi}{3} + k4\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,25
Trong vòng 12 giờ tức là $0 \leq t \leq 12$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq \frac{4\pi}{3} + k4\pi \leq 12 \\ 0 \leq \frac{-4\pi}{3} + k4\pi \leq 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{3} \leq k \leq \frac{3}{\pi} - \frac{1}{3} \approx 0,62 \\ \frac{1}{3} \leq k \leq \frac{3}{\pi} + \frac{1}{3} \approx 1,3 \end{cases}$	0,25

mà $k \in \mathbb{Z}$ nên ta chọn $\begin{cases} k = 0 \\ k = 1 \end{cases}$ Vậy trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu, còi báo hiệu an toàn cho tàu thuyền 2 lần.	
---	--

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi Q là trung điểm DC . G là trọng tâm tam giác SCD . Điểm N thuộc đoạn thẳng AC sao cho $NG \parallel (SAB)$. Tính $\frac{NC}{NA}$.

 $NG \parallel (SAB)$ Gọi $H = NQ \cap AB$. $NG \subset (SHQ)$ $(SAB) \cap (SHQ) = SH$ $\left. \begin{array}{l} NG \parallel (SAB) \\ NG \subset (SHQ) \\ (SAB) \cap (SHQ) = SH \end{array} \right\} \Rightarrow NG \parallel SH$	0,25
$\frac{NQ}{NH} = \frac{GQ}{GS} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{NC}{NA} = \frac{1}{2}.$	0,25

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-11>