

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:

MÃ ĐỀ 111

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

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Câu 2. Biết $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $P = \cos\left(2\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $P = 0$. B. $P = -1$. C. $P = \frac{1}{2}$. D. $P = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$. Tính

- $P = M - m$.
A. $P = 2\sqrt{2}$. B. $P = 4$. C. $P = \sqrt{2}$. D. $P = 2$.

Câu 4. Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) + \sin^2 x = \cos^2 x$

- A. $-\frac{35}{36}\pi$. B. $-\frac{11\pi}{12}$. C. $-\frac{\pi}{12}$. D. $-\frac{11}{36}\pi$.

Câu 5. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào tăng?

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

Câu 6. Cho (u_n) là cấp số cộng biết $u_3 + u_{13} = 80$. Tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng đó bằng

- A. 570. B. 800. C. 600. D. 630.

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{3}\sin x + \cos x + 2020$ là:

- A. 2018. B. 2024. C. 2022. D. 2016.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi $M; N$ lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của (SMN) và (SAC) là

- A. SK (K là trung điểm của AB). B. SD .
C. SF (F là trung điểm của CD). D. SO (O là tâm của hình bình hành $ABCD$).

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (α) qua BD và song song với SA , mặt phẳng (α) cắt SC tại K . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

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

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và AC . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (BCD) là đường thẳng:

- A. qua G và song song với CD .
 B. qua M và song song với AB .
 C. Qua N và song song với BD .
 D. qua G và song song với BC .

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A. GE và CD chéo nhau.
 B. $GE \parallel CD$.
 C. GE cắt AD .
 D. GE cắt CD .

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

Câu 1. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 680 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 50 triệu đồng. Gọi u_n (triệu đồng) là giá của chiếc ô tô trong năm thứ n sử dụng. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a. $u_2 = 630$.
 b. Dãy số (u_n) là cấp số cộng với công sai $d = 50$.
 c. Giá của chiếc ô tô sau 3 năm sử dụng lớn hơn 500 triệu đồng.
 d. Sau ít nhất 8 năm sử dụng thì giá của chiếc ô tô nhỏ hơn một nửa giá trị ban đầu của nó.

Câu 2. Cho $\sin x = \frac{1}{3}$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$

- a. $\cos x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.
 b. $\sin 2x = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$.
 c. $\cos 2x = \frac{7}{9}$.
 d. $\tan x = \frac{a\sqrt{2}}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}; \frac{a}{b}$ tối giản và $a + b = 11$.

Câu 3. 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 ΔBCD . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- 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

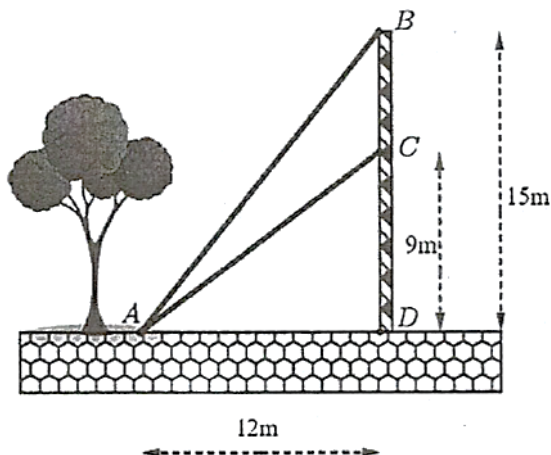
Câu 4. Cho phương trình $\tan x = \sqrt{3}$

- a. $\frac{\pi}{3}$ là một nghiệm của phương trình.
 b. Tập nghiệm của phương trình là $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$
 c. Phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt trên đoạn $[0; 2\pi]$
 d. Tổng các nghiệm của phương trình trên đoạn $[0; 2\pi]$ bằng $\frac{4\pi}{3}$.

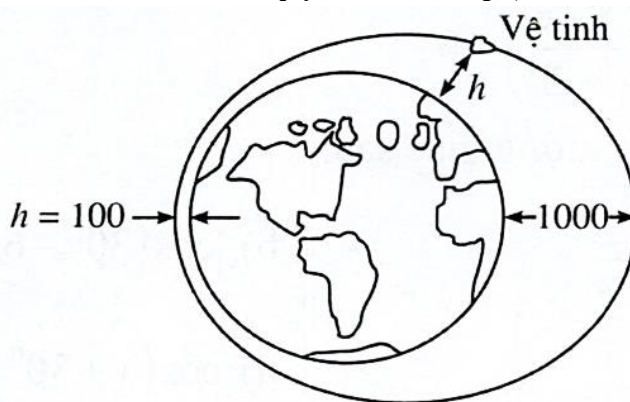
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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

Câu 2. 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 3. Một vệ tinh bay quanh Trái Đất theo một quỹ đạo hình Elip (như hình vẽ):



Độ cao h (tính bằng kilômet) 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 $250km$. 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 4. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh bằng nhau và bằng 1. Gọi E là trung điểm AB , F là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BF = 2FC$, G là điểm thuộc cạnh CD sao cho $CG = 2GD$. Gọi N là giao điểm của AD với mặt phẳng (EFG) . Tính độ dài đoạn giao tuyến NG của mặt phẳng (EFG) với mặt phẳng (ACD) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

Câu 5. Biết rằng $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin \frac{13\pi}{2} = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của $\cos x$ là

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SD , N là trọng tâm tam giác SAB . Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (SBC) tại điểm I . Tính tỷ số $\frac{IN}{IM}$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần nghìn)

..... **HẾT**

PHẦN I (3 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	460	$14,47^\circ$	36,61	0,291.	0,500	0,667