

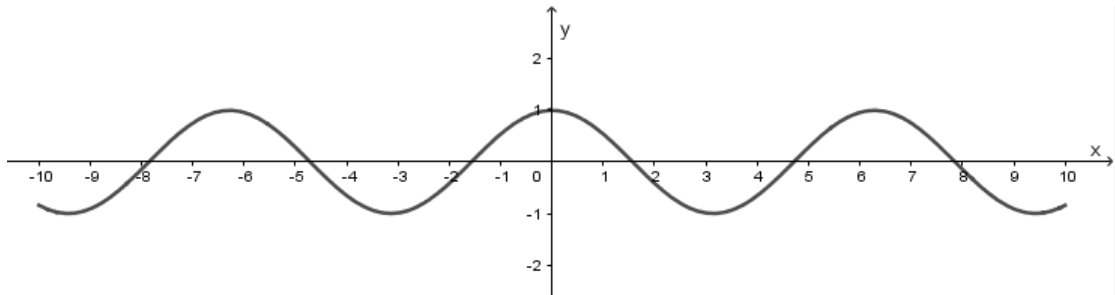
Họ và tên:.....SBD:.....

I. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin 3x$. B. $y = \cos 2x$. C. $y = \tan 4x$. D. $y = \cot x$.

Câu 2. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 4. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $m \sin x + 3 \cos x = 5$ có nghiệm.

- A. $m \in (-4; 4)$. B. $m \in [-4; 4]$.
C. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$.

Câu 5. Tìm khẳng định sai.

- A. $C_5^2 + C_5^3 = C_6^3$. B. $C_5^2 = C_5^3$. C. $P_5 = 5.4!$. D. $C_5^3 = A_5^3.3!$.

Câu 6. Cho khai triển $(1-2x)^5 = a_0 + a_1x + \dots + a_5x^5$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Khai triển trên có 5 số hạng.
B. Số hạng thứ k trong khai triển là $(-1)^k C_5^k (2x)^k$.
C. $(1-2x)^5 = (2x-1)^5$.
D. Số hạng cuối cùng bằng $-32x^5$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = 4$ và số hạng đầu $u_1 = 3$. Tìm số hạng tổng quát u_n .

- A. $u_n = 4n - 1$. B. $u_n = 3n + 1$. C. $u_n = 4n + 3$. D. $u_n = 3n + 4$.

Câu 8. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số nhân?

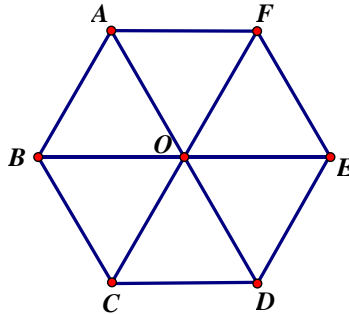
- A. Dãy số (a_n) , với $a_n = 3n - 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. Dãy số (b_n) , với $b_n = \frac{1}{2^n - 1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

C. Dãy số (c_n) , với $c_n = 2 \cdot 3^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. Dãy số (d_n) , với $d_n = 2 + 5^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 9. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình vẽ dưới đây:



Ảnh của tam giác OEF qua phép tịnh tiến theo vector \overrightarrow{AB} là

A. ΔBCO .

B. ΔCDO .

C. ΔDEO .

D. ΔFAO .

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(1;2)$. Tìm tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

A. $M'(2;4)$.

B. $M'\left(-\frac{1}{2}; -2\right)$.

C. $M'(-2;0)$.

D. $M'(-2;-4)$.

Câu 11. $\lim(-2n^3 + 2n + 1)$ bằng

A. $+\infty$.

B. 2 .

C. -2 .

D. $-\infty$.

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 + 3 \cos x$ là

A. -1 .

B. 6 .

C. 2 .

D. 5 .

Câu 13. Tìm số nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{3\pi}{8}$ trên $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi\right)$.

A. 2 .

B. 3 .

C. 4 .

D. 1 .

Câu 14. Xác định m để phương trình $(4m-1)\sin x + 5 = m\sin x - 3$ có nghiệm.

A. $m \in \left(-\infty; -\frac{7}{3}\right] \cup [3; +\infty)$.

B. $m \in \left(-\infty; -\frac{7}{3}\right) \cup (3; +\infty)$.

C. $m \neq \frac{1}{3}$.

D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 15. Một hộp đựng 7 quả cầu trắng và 3 quả cầu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 4 quả. Có bao nhiêu cách để lấy ra được 2 quả đỏ?

A. 24 .

B. 3 .

C. 45 .

D. 63 .

Câu 16. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{n^2 + 1}{2n + 1}$. Số $\frac{37}{13}$ là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số (u_n) ?

A. 8 .

B. 6 .

C. 5 .

D. 7 .

Câu 17. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?

A. Dãy (a_n) , với $a_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$.

B. Dãy (b_n) với $b_n = \frac{n^2 + 1}{n}$.

C. Dãy (c_n) , với $c_n = \frac{1}{n^3 + 1}$.

D. Dãy (d_n) , với $d_n = 3 \cdot 2^n$.

Câu 18. 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 $BP = 2PD$. Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng MNP là giao điểm của

- A. CD và NP . B. CD và MN . C. CD và MP . D. CD và AP .

Câu 19. Cho phương trình $\cos 2x - (2m - 3)\cos x + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

- A. $1 \leq m < 2$. B. $m < 2$. C. $m \geq 1$. D. $m \leq 1$.

Câu 20. Một cơ sở khoan giếng có đơn giá như sau: giá của mét khoan đầu tiên là 50000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 7% so với giá của mét khoan ngay trước đó. Tính số tiền mà chủ nhà phải trả cho cơ sở khoan giếng để khoan được $50(m)$ giếng gần bằng số nào sau đây?

- A. 20326446. B. 21326446. C. 22326446. D. 23326446.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn là AB và $AB = 2CD$. Gọi I, J, K, H lần lượt là điểm trên cạnh SA, AB, CD, SD thỏa mãn $SI = \frac{1}{3}SA$; $JA = 2JB$;

$CD = \frac{3}{2}CK$; $SH = 2DH$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(IJK) \cap (ABCD) = OK$.
 B. $(IJO) \cap (SBD) = OH$.
 C. $(IHC) \cap (SBC) = CE$, với E là trung điểm của SB .
 D. Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (IJK) là một hình thang.

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng không âm và số hạng đầu $u_1 = 5$, số hạng thứ 5 là $u_5 = 80$. Tìm số hạng thứ 10 của cấp số nhân đó?

- A. $u_{10} = 5120$. B. $u_{10} = 2560$. C. $u_{10} = -5120$. D. $u_{10} = 21$.

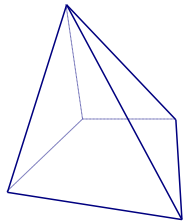
Câu 23. Các số $x + 6y, 5x + 2y, 8x + y$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng, đồng thời các số $x - 1, y + 2, x - 3y$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Tính $x^2 + y^2$.

- A. $x^2 + y^2 = 100$ B. $x^2 + y^2 = 25$ C. $x^2 + y^2 = 10$ D. $x^2 + y^2 = 40$

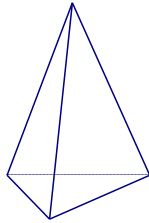
Câu 24. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
 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 còn vô số điểm chung khác nữa.
 D. Nếu ba điểm phân biệt cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

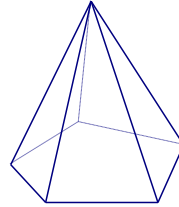
Câu 25. Phát biểu nào sau đây là đúng?



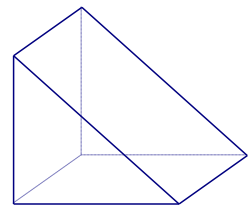
(1)



(2)



(3)



(4)

- A. Hình (1) và (4) là các hình chóp tứ giác.
 B. Hình (2) và (4) là các hình chóp tam giác.
 C. Hình (1), (2), (3) là các hình chóp.
 D. Hình (3), (4) không phải là hình chóp.

Câu 26. Cho các mệnh đề sau:

- (I). Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm.
 (II). Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.
 (III). Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng còn có một điểm chung khác nữa.
 (IV). Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

Số mệnh đề **đúng** là:

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

Câu 27. Trong không gian có duy nhất một mặt phẳng đi qua:

- A. Hai đường thẳng phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
 C. Ba điểm phân biệt. D. Hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 28. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 4 \cdot 2^{n-1} - 3}{3 \cdot 2^n + 4^n}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. 1.

Câu 29. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình: $m \cdot \sin x + 5 \cdot \cos x = m + 1$ có nghiệm.

- A. $m \leq 12$ B. $m \leq 6$. C. $m \leq 24$. D. $m \leq 3$.

Câu 30. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2 - 2n + 3} - n \right)$.

- A. $I = 1$. B. $I = -1$. C. $I = 0$. D. $I = +\infty$.

II. PHẦN 2: TỰ LUẬN

Câu 1. Giải các phương trình sau:

- a. $\sin^2 2x - \cos 2x + 1 = 0$.
 b. $\sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x + 7 \sin x - \sqrt{3} \cos x - 3\sqrt{3} = 0$.

Câu 2. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $f(x) = \left(x^2 + \frac{1}{x^3} \right)^n$, $\forall x \neq 0$ trong đó n là số nguyên dương thỏa mãn: $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = 175$.

Câu 3. Lớp 12A có 36 em học sinh, trong đó có 15 học sinh nam.

a. Gọi ngẫu nhiên 4 em kiểm tra bài cũ. Tính xác suất để trong 4 em đó có 3 em nam và 1 em nữ.

b. Giả sử cần bầu ra một ban cán sự lớp gồm 1 lớp trưởng, 1 lớp phó học tập, 1 thủ quỹ và 4 tổ trưởng. Tính xác suất để ban cán sự lớp có ít nhất 1 nữ.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt đáy $ABCD$ là hình thang, cạnh đáy lớn $AD = 2BC$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm AD và SI . Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = 2MB$.

a) Tìm giao điểm J của đường BC và mặt (SKM) .

b) Chứng minh thiết diện tạo bởi (KBC) với hình chóp $S.ABCD$ là một hình bình hành.

c) Gọi G là trọng tâm tam giác SAD . Chứng minh rằng $JK // (GMC)$.