

Họ và tên học sinh: Mã số học sinh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tập $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ là tập xác định của hàm số nào dưới đây?

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

Câu 2. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + 1$ là:

- A. $[-1; 1]$. B. $\mathbb{R}$. C. $(0; 2)$. D. $[0; 2]$.

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

- A. $S = \left\{ \frac{5\pi}{12} + k2\pi; \frac{11\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{5\pi}{12} + k2\pi; -\frac{11\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \left\{ \frac{5\pi}{12} + k2\pi; -\frac{11\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ -\frac{5\pi}{12} + k2\pi; \frac{11\pi}{12} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\tan x = \tan 45^\circ$ là

- A. $x = 60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = -60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = 45^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = -45^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Phương trình lượng giác $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-7\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cot^2 x - \cot x = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Cho phương trình $\cos 2x + \sin x + 2 = 0$. Khi đặt $t = \sin x$, ta được phương trình nào dưới đây.

- A. $2t^2 + t + 1 = 0$. B. $t + 1 = 0$. C. $-2t^2 + t + 3 = 0$. D. $-2t^2 + t + 2 = 0$.

Câu 8. Một thùng trong đó có 12 hộp đựng bút màu đỏ, 18 hộp đựng bút màu xanh. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một hộp màu đỏ, một hộp màu xanh là?

- A. 30. B. 12. C. 18. D. 216.

Câu 9. Từ 4 chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau?

- A. 3^4 . B. 4^3 . C. A_4^3 . D. C_4^3 .

Câu 10. Một lớp học có 20 nữ và 15 nam. Có bao nhiêu cách chọn ra 5 bạn sao cho có đủ nam, nữ và số nam ít hơn số nữ?

- A. 113750. B. 129254. C. 192375. D. 84075.

Câu 11. Với năm chữ số 1, 2, 3, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

A. 120.

B. 24.

C. 16.

D. 25.

Câu 12. Khai triển nhị thức $(2x+1)^5$ ta được kết quả là:

A. $32x^5 + 10000x^4 + 80000x^3 + 400x^2 + 10x + 1.$

B. $32x^5 + 80x^4 + 80x^3 + 40x^2 + 10x + 1.$

C. $2x^5 + 10x^4 + 20x^3 + 20x^2 + 10x + 1.$

D. $32x^5 + 16x^4 + 8x^3 + 4x^2 + 2x + 1.$

Câu 13. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{21}, (x \neq 0, n \in \mathbb{N}^*)$.

A. $2^7 C_{21}^7.$

B. $2^8 C_{21}^8.$

C. $-2^8 C_{21}^8.$

D. $-2^7 C_{21}^7.$

Câu 14. Gieo bốn đồng xu phân biệt, không gian mẫu có bao nhiêu phần tử

A. 16.

B. 8.

C. 32.

D. 4.

Câu 15. Một hộp chứa 10 thẻ được ghi số từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên một thẻ, xác suất để chọn được thẻ ghi số chẵn bằng

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

B. $\frac{1}{15}.$

C. $\frac{8}{15}.$

D. $\frac{7}{15}.$

Câu 16. Từ một hộp chứa 10 thẻ màu xanh và 20 thẻ màu đỏ, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 thẻ. Xác suất để 3 thẻ lấy được có cả 2 màu bằng

A. $\frac{20}{29}.$

B. $\frac{9}{29}.$

C. $\frac{197}{203}.$

D. $\frac{53}{812}.$

Câu 17. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 5 - 2n$ với $n \geq 1$. Số hạng thứ $n+1$ của dãy là

A. $u_{n+1} = -2n + 9.$

B. $u_{n+1} = -2n + 8.$

C. $u_{n+1} = -2n + 3.$

D. $u_{n+1} = -2n + 6.$

Câu 18. Dãy số (u_n) xác định bởi:
$$\begin{cases} u_1 = u_2 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2} \end{cases} \quad n > 2, \text{ số hạng } u_6 \text{ của dãy số là:}$$

A. 8

B. 11

C. 19

D. 27

Câu 19. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -0,1$ và công sai $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

A. 1,6.

B. 6.

C. 0,5.

D. 0,6.

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng của 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

A. 25.

B. 15.

C. 12.

D. 31.

Câu 21. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa:
$$\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$$
 Số hạng thứ 100 của cấp số bằng

A. $u_{100} = -243$

B. $u_{100} = -295$

C. $u_{100} = -231$

D. $u_{100} = -294$

Câu 22. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_2 = 6$. Giá trị của u_3 bằng

A. -18.

B. 18.

C. 12.

D. -12.

Câu 23. Tìm số hạng đầu và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết
$$\begin{cases} u_6 = 192 \\ u_7 = 384 \end{cases}$$

A. $u_1 = 6, q = 2.$

B. $u_1 = 5, q = 2.$

C. $u_1 = 6, q = 3.$

D. $u_1 = 5, q = 3.$

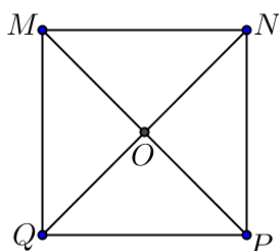
Câu 24. Xác định x là số thực dương để $2x-3; x; 2x+3$ lập thành cấp số nhân.

- A. $x=3$. B. $x=\sqrt{3}$. C. $x=\pm\sqrt{3}$. D. $x\in\emptyset$.

Câu 25. Cho $\vec{v}=(-1;5)$ và điểm $M'(4;2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M .

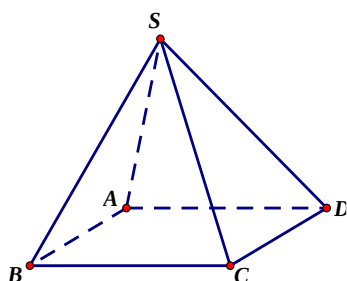
- A. $M(-4;10)$. B. $M(-3;5)$. C. $M(3;7)$. D. $M(5;-3)$.

Câu 26. Cho hình vuông $MNPQ$ có tâm O như hình vẽ bên. Ảnh của điểm M qua phép quay tâm O , góc quay 90° là điểm nào dưới đây?



- A. Điểm Q. B. Điểm P. C. Điểm M. D. Điểm N.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .



- A. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và tâm O đáy.
 B. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BC .
 C. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng AB .
 D. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BD .

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của BC và BD , (P) là mặt phẳng đi qua IJ cắt cạnh AC, AD lần lượt tại M, N với $M \neq N$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hai đường thẳng IJ và MN song song. B. Hai đường thẳng IM và JN song song.
 C. Hai đường thẳng BC và MN song song. D. Hai đường thẳng NJ và BC song song.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Giải phương trình: $2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$

Câu 2. Một hộp chứa 10 bóng đỏ và 7 bóng xanh. Từ hộp lấy ngẫu nhiên ra 5 quả bóng, tính xác suất để lấy được ít nhất 3 quả bóng xanh.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Gọi điểm M, N, K lần lượt là trung điểm của SD, CD và AB .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

b) Chứng minh rằng mặt phẳng (MNK) song song với mặt phẳng (SBC) .

