

ĐỀ BÀI

I. Trắc nghiệm khách quan (7 điểm)

Câu 1: Cho $A, \bar{A}$ là hai biến cố đối nhau trong cùng một phép thử T ; xác suất xảy ra biến cố A là $\frac{1}{4}$. Xác suất để xảy ra biến cố $\bar{A}$ là:

- A. $P(\bar{A}) = 1$. B. $P(\bar{A}) = \frac{1}{4}$. C. $P(\bar{A}) = \frac{1}{3}$. D. $P(\bar{A}) = \frac{3}{4}$.

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin 5x$ là

- A. -1 . B. 1 . C. -5 . D. 0 .

Câu 3: Khai triển biểu thức $(1+x)^{10}$ thành đa thức. Số hạng tử trong đa thức là

- A. 10 . B. 12 . C. 9 . D. 11 .

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-1;3)$ và vector $\vec{v} = (3;4)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$.

- A. $A'(2;7)$. B. $A'(-4;-1)$. C. $A'(4;1)$. D. $A'(-3;12)$.

Câu 5: Trong mặt phẳng cho điểm I cố định và một số thực $k \neq 0$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến điểm M thành điểm M' . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{IM} = k \cdot \overrightarrow{IM'}$. B. $\overrightarrow{IM} = -k \cdot \overrightarrow{IM'}$. C. $\overrightarrow{IM'} = k \cdot \overrightarrow{IM}$. D. $\overrightarrow{IM'} = -k \cdot \overrightarrow{IM}$.

Câu 6: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$. Hai đường thẳng nào sau đây chéo nhau?

- A. BC và AB . B. BD và CD . C. AB và CD . D. AC và BC .

Câu 7: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất 3 lần. Số phần tử không gian mẫu của phép thử là

- A. 32 . B. 4 . C. 16 . D. 8 .

Câu 8: Kí hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử ($0 \leq k \leq n; k, n \in \mathbb{N}$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(k-n)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$.

Câu 9: Một hộp có 90 bóng đèn loại I và 10 bóng loại II. Chọn ngẫu nhiên 2 bóng trong hộp để kiểm tra chất lượng. Xác suất để chọn được ít nhất 1 bóng loại I là

- A. $\frac{89}{110}$. B. $\frac{109}{110}$. C. $\frac{91}{110}$. D. $\frac{821}{990}$.

Câu 10: Tính tổng $S = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - C_n^3 + \dots + (-1)^k C_n^k \dots + (-1)^n C_n^n$

- A. $S = 2^n - 1$. B. $S = 2^n$. C. $S = 2^{n-1}$. D. $S = 0$.

Câu 11: Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

- A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Câu 12: Trong không gian, cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng chứa đường thẳng b và song song với đường thẳng a ?

- A. 1 . B. 0 . C. Vô số. D. 2 .

Câu 13: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan x$.

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

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

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

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

Câu 14: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\sin x + 2 = 0$.

B. $\cos x + 1 = 0$.

C. $\tan x + 3 = 0$.

D. $\cot x - 1 = 0$.

Câu 15: Phương trình $\cos x = \cos \alpha$ (hằng số $\alpha \in \mathbb{R}$) có các nghiệm là

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

B. $x = \alpha + k\pi; x = -\alpha + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \alpha + k2\pi; x = -\alpha + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

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

Câu 16: Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp X với $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Tính xác suất để số được chọn là số lẻ.

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

B. $\frac{3}{7}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Khi đó, giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAC) và (SAB) là

A. SA.

B. SC.

C. SB.

D. SO.

Câu 18: Số đường chéo của đa giác có 10 cạnh là

A. 45.

B. 7^{10} .

C. 35.

D. 10^{10} .

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ trên khoảng $(0, \pi)$ là

A. $x = \frac{\pi}{6}$.

B. $x = \frac{11\pi}{6}$.

C. $x = \frac{5\pi}{6}$.

D. $x = -\frac{\pi}{6}$.

Câu 20: Một ban nhạc có 8 nam ca sĩ và 10 nữ ca sĩ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca nam - nữ?

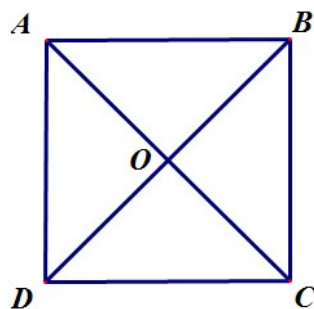
A. 18.

B. 153.

C. 10.

D. 80.

Câu 21: Cho hình vuông ABCD tâm O (như hình vẽ). Phép quay tâm O, góc quay -90° biến điểm C thành điểm nào sau đây?



A. C.

B. D.

C. A.

D. B.

Câu 22: Cho cấp số cộng gồm 5 số hạng: 1; $\frac{5}{2}$; 4; $\frac{11}{2}$; 7. Tìm công sai d của cấp số cộng.

A. $d = \frac{5}{2}$.

B. $d = \frac{2}{5}$.

C. $d = \frac{3}{2}$.

D. $d = \frac{2}{3}$.

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-3; 1)$.

- A. $2x + 3y + 2 = 0$. B. $2x + 3y - 4 = 0$. C. $2x + 3y + 4 = 0$. D. $2x + 3y - 2 = 0$.

Câu 24: Có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 6 người vào một dãy có 6 ghế (mỗi ghế một người) ?

- A. 36. B. 720. C. 12. D. 6.

Câu 25: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A. 9. B. 24. C. 10. D. 18.

Câu 26: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$ (với $n \in \mathbb{N}^*$). Tìm số hạng thứ năm của dãy số.

- A. $u_5 = 244$. B. $u_5 = 82$. C. $u_5 = 730$. D. $u_5 = 2188$.

Câu 27: Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x + 3)^8$ là

- A. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$. B. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$. C. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$. D. $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

Câu 28: Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \geq 2$?

- A. $u_n = u_1 + d$. B. $u_n = u_1 + (n-1)d$
C. $u_n = u_1 - (n-1)d$ D. $u_n = u_1 + (n+1)d$.

Câu 29: Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $A_n^3 + 5A_n^2 = 9(n + 24)$

- A. $n = 4$ B. $n = 5$ C. $n = 6$ D. $n = 7$

Câu 30: Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 31. Một hộp chứa 3 viên bi màu xanh, 5 viên bi màu đỏ, 6 viên bi màu trắng và 7 viên bi màu đen. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 4 viên bi, tính xác suất để 4 viên bi được chọn không nhiều hơn ba màu và luôn có bi màu xanh?

- A. $\frac{51}{133}$. B. $\frac{52}{133}$. C. $\frac{53}{133}$. D. $\frac{65}{133}$.

Câu 32. Tổng các nghiệm của phương trình $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x = 2$ trên $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right]$ là:

- A. $\frac{7\pi}{2}$. B. 2π . C. $\frac{7\pi}{6}$. D. $\frac{7\pi}{3}$.

Câu 33. Số nguyên dương lớn nhất của m để phương trình $5\cos x - m\sin x = m + 1$ có nghiệm là:

A. $m = 14$.

B. $m = 11$.

C. $m = 12$.

D. $m = 13$.:

Câu 34: Với n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$. Trong khai triển biểu thức $(x^3 + 2y^2)^n$, gọi T_k là số hạng mà tổng số mũ của x và y của số hạng đó bằng 34. Hệ số của T_k là:

A. 41184.

B. 1287.

C. 2574.

D. 54912.

Câu 35: Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3?

A. 249 số.

B. 2942 số.

C. 7440 số.

D. 3204 số.

II. Tư luận (3 điểm)

Bài 1: Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $(2x-1)^{10}$.

Bài 2: Có 7 quyển sách toán khác nhau, 6 quyển sách lý khác nhau và 5 quyển sách hóa khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn từ đó 4 quyển sách?. Tính xác suất để trong 4 quyển sách được chọn có đầy đủ cả ba loại sách nói trên.

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt trung

điểm SC và AB . Tìm giao điểm I của AM với mặt phẳng (SND) và tính $\frac{AI}{AM}$

.....Hết.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:Số báo danh: