

Họ tên:

Năm học: 2022 - 2023

Lớp: SBD:

Thời gian: 90 phút

Đề 1

Câu 1. Cho dãy số (u_n) có $u_1 = 2; d = 3; S = 77$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. S là tổng của 6 số hạng đầu của cấp số cộng. B. S là tổng của 4 số hạng đầu của cấp số cộng.
 C. S là tổng của 7 số hạng đầu của cấp số cộng. D. S là tổng của 5 số hạng đầu của cấp số cộng.

Câu 2. Hai học sinh A và B cùng chơi ném bóng rổ. Biết xác suất ném trúng rổ của A và B lần lượt là 0,6 và 0,7. Xác suất để một lượt ném của A và B , có ít nhất 1 bạn ném trúng rổ là:

- A. 0,18. B. 0,12. C. 0,88. D. 0,28.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây.

- A. $IA = 2IM$. B. $IA = 3IM$. C. $IM = 3IA$. D. $IM = 2IA$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = u_2 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2}, \forall n \geq 3 \end{cases}$. Giá trị của số hạng thứ 5 là:

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 5. Cho hình chữ nhật $MNPQ$. Phép tịnh tiến theo véc tơ \overrightarrow{MN} biến điểm Q thành điểm nào?

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

Câu 6. Có tất cả bao nhiêu cách xếp 10 quyển sách khác nhau vào một hàng ngang trên giá sách?

- A. 10^9 . B. 10^{10} . C. $10!$. D. $9!$.

Câu 7. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **sai**?

- A. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số nhân.
 B. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số cộng.
 C. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số tăng.
 D. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số dương.

Câu 8. Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó?

- A. A_{12}^{10} . B. A_{12}^2 . C. 12^{12} . D. C_{12}^2 .

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 1$ lần lượt là:

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

Câu 10. Cho phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$. Tổng các nghiệm thuộc $[0; \pi]$ của phương trình là:

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. π . D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 11. Từ một hộp có 7 viên bi tím, 4 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ, lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp trên. Tính xác suất sao cho lấy được 1 viên bi tím, 1 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ.

- A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{156}$. D. $\frac{1}{26}$.

Câu 12. 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 13. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \cos x + \sin x = -2$ là

A. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 14. Cho một cặp số cộng có $u_1 = -3; u_2 = 3$. Tìm d ?

A. $d = 5.$

B. $d = 6.$

C. $d = -6.$

D. $d = -1.$

Câu 15. Tìm hàm số chẵn trong các hàm số sau:

A. $y = \tan x.$

B. $y = \cos x.$

C. $y = \cot x.$

D. $y = \sin x.$

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{6}$ là

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 17. 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. $S = 0.$

C. $S = 2^n.$

D. $S = 2^n - 1.$

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; -2)$ và phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{2}$ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

A. $(x-2)^2 + (y-6)^2 = 4.$

B. $(x-3)^2 + y^2 = 4.$

C. $x^2 + (y-3)^2 = 4.$

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4.$

Câu 19. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , qua phép quay $Q_{(0,90^\circ)}$, $N(3; -2)$ là ảnh của điểm:

A. $M(-2; -3).$

B. $M(2; 3).$

C. $M(3; 2).$

D. $M(-3; -2).$

Câu 20. Đường tròn sẽ không thay đổi bán kính khi ta thực hiện liên tiếp các phép nào sau đây:

A. Thực hiện phép quay rồi thực hiện liên tiếp phép đồng dạng bất kỳ.

B. Thực hiện phép vị tự tỉ số $k=-1$ rồi thực hiện liên tiếp phép đồng dạng tỉ số $k=2$.

C. Thực hiện phép dời hình bất kỳ rồi thực hiện liên tiếp phép vị tự tỉ số $k=1$.

D. Thực hiện phép đồng dạng tỉ số $k=2$ rồi thực hiện liên tiếp phép dời hình bất kỳ.

Câu 21. Phương trình $-\cos x + \sqrt{3} \sin x = 1$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}.$

B. $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}.$

C. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}.$

D. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1.$

Câu 22. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Tìm cặp biến cố **không** đối nhau trong các cặp biến cố sau?

A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5\}.$

B. $C = \{1, 4\}$ và $D = \{2, 3\}.$

C. $E = \{1, 3, 5\}$ và $F = \{2, 4\}.$

D. Ω và $\emptyset.$

Câu 23. Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n$ và $k, n \in \mathbb{N}$) là

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}.$

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

C. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}.$

D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$

Câu 24. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Hình tạo bởi 4 điểm đã cho là hình có bao nhiêu mặt?

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

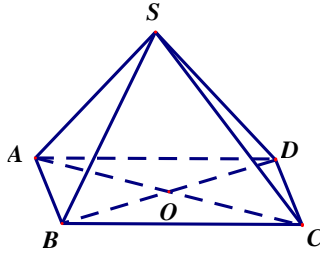
Câu 25. Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 26. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 3^n$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số là:

- A. 3,6,9. B. 3,9,27. C. 1,4,7. D. 1,3,9.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng nào dưới đây?



- A. SO . B. SB . C. SA . D. SC .

Câu 28. Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot x$

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{R}\}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng SAD và SBC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d qua S và song song với BC . B. d qua S và song song với AB .
 C. d qua S và song song với BD . D. d qua S và song song với DC .

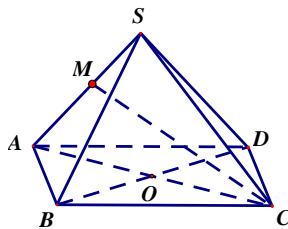
Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \cos x$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(\pi; 1)$. B. $Q(3\pi; 1)$. C. $N(0; 1)$. D. $P(-1; \pi)$.

Câu 31. Trong một lớp học có 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi 4 học sinh lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh lên bảng có cả nam và nữ.

- A. $\frac{307}{506}$. B. $\frac{443}{501}$. C. $\frac{443}{506}$. D. $\frac{400}{501}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M là một điểm trên đoạn SA , $O = AC \cap BD$. Giao điểm của đường thẳng CM với mặt phẳng (SBD) là điểm nào dưới đây? (Tham khảo hình vẽ).

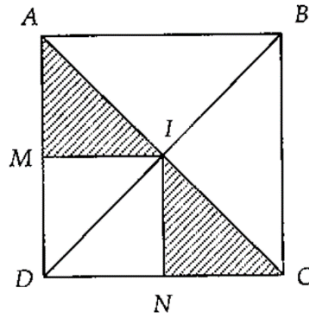


- A. I là giao điểm của CM với BD . B. N là giao điểm của CM với SD .
 C. H là giao điểm của CM với SB . D. J là giao điểm của CM với SO .

Câu 33. Cho hai mặt phẳng (α) & (β) song song, $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a \parallel b$. B. a, b chéo nhau.
 C. a, b cắt nhau. D. $a \parallel b$ hoặc a, b chéo nhau.

Câu 34. Cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, DC . Phép tịnh tiến theo vectơ nào sau đây biến $\triangle AIM$ thành $\triangle ICN$.



- A. \overline{AC} . B. \overline{NM} . C. \overline{MN} . D. \overline{IN} .

Câu 35. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

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

Câu 36. Một đa giác lồi có 20 cạnh thì có bao nhiêu đường chéo?

- A. 170. B. 340. C. 190. D. 95.

Câu 37. Một hộp có chứa 8 bóng đèn màu đỏ và 5 bóng đèn màu xanh. Số cách chọn một bóng đèn trong hộp là.

- A. 40. B. 8. C. 5. D. 13.

Câu 38. Một trường THPT tổ chức trao thưởng cho học sinh nghèo vượt khó, nhà trường chuẩn bị các phần thưởng là 7 quyển sổ, 8 cặp sách và 9 hộp bút (các sản phẩm cùng loại là giống nhau). Nhà trường chọn 12 bạn học sinh để trao phần thưởng sao cho mỗi học sinh đều nhận được hai phần thưởng khác loại. Trong số đó có hai bạn Hoa và Bình. Xác suất để hai bạn Hoa và Bình nhận được phần thưởng giống nhau là

- A. $\frac{19}{66}$. B. $\frac{17}{66}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 39. Gọi S là tập các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có tích các chữ số bằng 1400.

- A. $\frac{4}{3 \cdot 10^3}$. B. $\frac{18}{5^{10}}$. C. $\frac{1}{500}$. D. $\frac{1}{1500}$.

Câu 40. Cho biết hệ số của x^2 trong khai triển $(1 + 2x)^n$ bằng 180. Tìm n .

- A. 14. B. 10. C. 12. D. 8.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, E là điểm thuộc cạnh bên SD sao cho $SD = 3SE$. F là trọng tâm tam giác SAB , G là điểm thay đổi trên cạnh BC . Thiết diện cắt bởi mặt phẳng EFG là:

- A. Lục giác. B. Ngũ giác. C. Tam giác. D. Tứ giác.

Câu 42. Xác định tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{2022}{\sqrt{3 \sin 2x + 4 \cos 2x + 2m - 1}}$ có tập xác định là R

- A. $-4 \leq m \leq 6$. B. $m < 4$. C. $m > 3$. D. $-3 < m < 4$.

Câu 43. Tìm số hạng chứa x^{26} trong khai triển $\left(\frac{1}{x^4} + x^7\right)^n$ biết n là số nguyên dương thỏa mãn hệ thức

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1.$$

- A. 200. B. 325. C. 152. D. 210.

Câu 44. Có 2 hộp. Hộp I đựng 4 gói quà màu đỏ và 6 gói quà màu xanh. Hộp II đựng 2 gói quà màu đỏ và 8 gói quà màu xanh. Gieo một con súc sắc, nếu được mặt 6 chấm thì lấy một gói quà từ hộp I, nếu mặt khác thì lấy một gói quà từ hộp II. Tính xác suất để lấy được gói quà màu đỏ.

- A. $\frac{7}{30}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{23}{30}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 45. Tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $(m+3)\sin x + (2m-4)\cos x = m+5$ vô nghiệm là:

A. 9.

B. 8.

C. 7.

D. 10.

Câu 46. Gọi A và B là hai biến cố liên quan đến phép thử ngẫu nhiên T . Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{8}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. $\frac{1}{4}$.

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

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn $(C): (x+m)^2 + (y-2)^2 = 5$ và

$(C'): x^2 + y^2 + 2(m-2)y - 6x + 12 + m^2 = 0$. Vectơ \vec{v} nào dưới đây là vectơ của phép tịnh tiến biến (C) thành (C') ?

A. $\vec{v} = (-3+m; -m)$.

B. $\vec{v} = (3+m; -m)$.

C. $\vec{v} = (3-m; -m)$.

D. $\vec{v} = (3+m; -2m)$.

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a$, $CD = b$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB và CD , giả sử $AB \perp CD$. Mặt phẳng (α) qua M nằm trên đoạn IJ và song song với AB và CD . Tính diện tích thiết diện của tứ diện

$ABCD$ với mặt phẳng (α) biết $IM = \frac{1}{3}IJ$.

A. $2ab$.

B. ab .

C. $\frac{ab}{9}$.

D. $\frac{2ab}{9}$.

Câu 49. Cho phương trình $4\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = a^2 + \sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x$ (1). Gọi n là số giá trị nguyên của tham số a để phương trình (1) có nghiệm. Tính n .

A. $n = 5$.

B. $n = 1$.

C. $n = 3$.

D. $n = 2$.

Câu 50. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = 2$; $u_n = 2u_{n-1} + 3n - 1$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số đã cho là biểu thức có dạng $a \cdot 2^n + bn + c$, với a, b, c là các số nguyên, $n \geq 2$; $n \in \mathbb{N}$. Khi đó tổng $a + b + c$ có giá trị bằng

A. -4 .

B. 3 .

C. 4 .

D. -3 .

-----Hết-----