



Ngày: 21/01/2022

Thời gian: 60 phút

MÃ ĐỀ: 103; Đề gồm 06 trang

Họ và tên:.....SBD:.....

NỘI DUNG ĐỀ:

Câu 1. 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. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$.

Câu 2. Phương trình $\sin 3x = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3. Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3; u_6 = 27$. Tìm d ?

A. $d = 5$. B. $d = 7$. C. $d = 6$. D. $d = 8$.

Câu 4. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số lấy từ tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

A. 720 B. 117649 C. 5040 D. 7

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

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

Câu 6. 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 7. Tìm tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) biết $u_9 = 18, u_5 = 6$

A. 75 B. 60
C. 90 D. 45

Câu 8. Trong một cuộc thi tìm hiểu đất nước, ban tổ chức công bố danh sách đề tài gồm 7 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người, 8 đề tài về lịch sử và 6 đề tài về văn hóa. Mỗi học sinh chỉ chọn một đề tài để tham dự thi. Hỏi mỗi học sinh có bao nhiêu cách chọn?

A. 31 cách

B. 3360 cách

C. 1 cách

D. 4 cách

Câu 9. Trong không gian cho 4 điểm không đồng phẳng, có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ 4 điểm trên?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 10. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như vẽ dưới đây. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần



A.24

B.76

C.9

D. 20

Câu 11. Tập nghiệm của phương trình $2 \cos 2x + 1 = 0$ là

A. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\left\{ -\frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác lồi có các cạnh đối không song song. Gọi O là giao điểm của AC và BD, I là giao điểm của AD và BC. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là:

A. SC

B. SB

C. SO

D. SI

Câu 13. Cho cấp số nhân (U_n) với $u_1 = \frac{-1}{2}$, $u_7 = -32$. Tìm q?

A. $q = \pm \frac{1}{2}.$

B. $q = \pm 2.$

C. $q = \pm 4.$

D. $q = \pm 1.$

Câu 14. Lớp 11A có 25 học sinh trong đó có 10 nam và 15 nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh để làm lớp trưởng. Tính xác suất để học sinh được chọn là nữ.

A. $\frac{1}{150}$

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

C. $\frac{1}{25}$

D. $\frac{3}{5}$

Câu 15. Lớp 10A có 30 học sinh. Tập thể muốn bầu ra một lớp trưởng, một lớp phó và một thủ quỹ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ban cán sự trên?

A. 24360

B. 4060

C. 27000

D. 6

Câu 16. Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x = -1$ là

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

B. $\{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

C. $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\{ \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

Câu 17. Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \frac{\pi}{3}; x = \frac{2\pi}{3}$

Câu 18. Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ, lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ là

A. $\frac{2}{15}$

B. $\frac{6}{25}$

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

D. $\frac{4}{15}$

Câu 19. Phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ có nghiệm là:

A. $x = k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{-\pi}{2} + k2\pi$

C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{-\pi}{2} + k2\pi$

Câu 20. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh A, B, C, D, E vào một chiếc ghế dài sao cho C ngồi ở chính giữa?

A. 120

B. 5

C. 4

D. 24

Câu 21. Tìm x sao cho 3 số $2 - x$, $2x$, $3 + x$ tạo thành một cấp số nhân

A. $x = 1$

B. $x = -\frac{6}{5}$

C. $\begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{6}{5} \end{cases}$

D. $x = \frac{5}{4}$

Câu 22. Phương trình $4 \sin^2 x - 4 \sin x - 3 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$

Câu 23. Tập nghiệm của phương trình $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$ là

A. $S = \{5; 6\}$.

B. $S = \{5; 6; 12\}$.

C. $S = \{3; 6\}$.

D. $S = \{3; 5\}$

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_7 = -5$ và $u_{10} = 135$. Tìm số hạng đầu và công bội.

A. $u_1 = \frac{5}{729}, q = 3$. B. $u_1 = \frac{5}{729}, q = -3$. C. $u_1 = \frac{-5}{729}, q = 3$. D. $u_1 = \frac{-5}{729}, q = -3$

Câu 25. Tìm tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) biết $u_9 = 18, u_5 = 6$

- A. 75 B. 60 C. 90 D. 45

Câu 26. Tính tổng $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{10}}$

- A. $\frac{1023}{1024}$ B. $\frac{511}{512}$ C. $\frac{1023}{512}$ D. $\frac{1023}{2048}$

Câu 27. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD). Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 28. Cho hình chóp S.ABC có M, N lần lượt nằm trên cạnh SA và SB sao cho MN không song song AB. Giao điểm của MN và mặt phẳng (ABC) là:

- A. H, với H là giao điểm của MN và AC B. H, với H là giao điểm của MN và BC
C. H, với H là giao điểm của MN và AB D. H, với H là giao điểm của MN và SC

Câu 29. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm SA và SD. Tìm mệnh đề đúng

- A. $PQ \parallel (ABCD)$ B. $PQ \parallel (SBC)$
C. $PQ \parallel (SAB)$ D. Cả A và B đều đúng

Câu 30. Một bình đựng 5 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để ba quả cầu khác màu là:

- A. $\frac{3}{11}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{3}{14}$

Câu 31. Hệ số của số hạng chứa x^2 trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$ là:

- A. 6 B. 15 C. 20 D. 30

Câu 32. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh BC và BD. E là một điểm trên cạnh AD nhưng không là trung điểm. Tìm phát biểu đúng về thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (IJE)

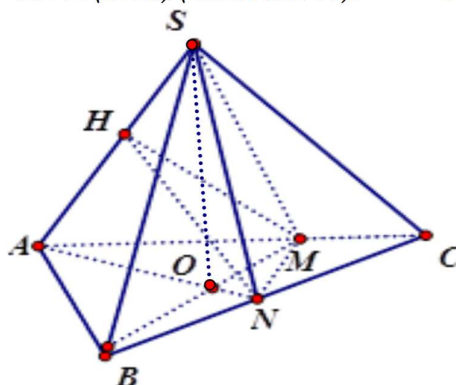
- A. Thiết diện là một hình bình hành
B. Thiết diện là một hình thang

C. Thiết diện là một tứ giác lồi có các cạnh đối không song song

D. Thiết diện là một hình chữ nhật

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy $\triangle ABC$, gọi M, N, H lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AC, BC, SA , sao cho MN không song song AB . Gọi $O = AN \cap BM$ và $K = NH \cap (SBM)$ (như hình vẽ). Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. K là giao điểm của hai đường thẳng NH với SB .
- B. K là giao điểm của hai đường thẳng NH với SM .
- C. K là giao điểm của hai đường thẳng NH với BM .
- D. K là giao điểm của hai đường thẳng NH với SO .



Câu 34. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^6$ là:

A. 160

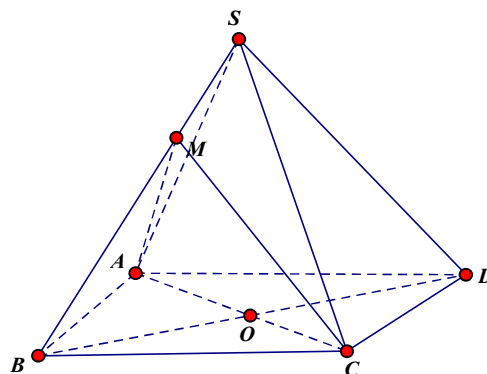
B. -192

C. 240

D. -160

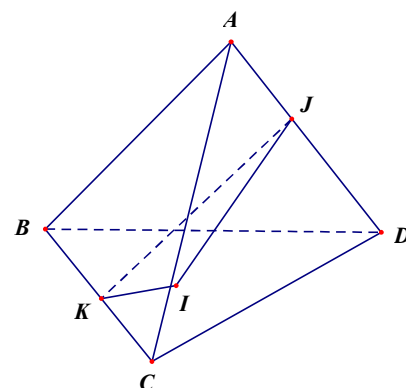
Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SM = \frac{1}{3}SB$. (tham khảo hình vẽ). Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (MAC) nằm trên đường thẳng nào sau đây?

- A. Đường thẳng MO .
- B. Đường thẳng MA .
- C. Đường thẳng AC .
- D. Đường thẳng MC .



Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh AC, AD và BC sao cho IJ không song song với CD (tham khảo hình vẽ). Khi đó, giao điểm của CD với mặt phẳng (IJK) là

- A. Giao điểm của CD với JK .
- B. Trung điểm của BD .
- C. Giao điểm của CD với IK .
- D. Giao điểm của CD với IJ .



Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có I, H lần lượt là trung điểm của SA và AB . K nằm trên cạnh SC sao cho $SC = 3SK$. Tìm giao điểm của mặt phẳng (IHK) và BC ?

- A. F , với F là giao điểm của IK và AC

B. E, với E là giao điểm của IH và BC

C. E, với E là giao điểm của FH và BC, F là giao điểm của IK và AC

D. E, với E là giao điểm của KH và BC

Câu 38. Nghiệm phương trình $\cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = \sqrt{3} \sin x + \cos x$ là:

A. $x = \frac{k2\pi}{3}; x = \frac{-2\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}$

B. $x = \frac{k2\pi}{3}; x = \frac{-2\pi}{3} + k2\pi$

C. $x = \frac{k2\pi}{3}; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$

D. $x = \frac{k2\pi}{3}; x = \frac{-2\pi}{3} + k\pi$

Câu 39. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang với $AD \parallel BC$. G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm tam giác SBC và tam giác SCD. (P) là mặt phẳng chứa G_1G_2 , song song với mặt phẳng (ABCD) và cắt SA tại M. Tìm mệnh đề sai.

A. $MG_1 \parallel (ABCD)$

B. $SA = \frac{3}{2}SM$

C. $MG_1 = \frac{1}{3}AE$ với E là trung điểm BC.

D. $(MG_1G_2) \parallel (ABCD)$

Câu 40. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O, R là trung điểm SB. P trên cạnh SA sao cho $SA = 3PA$, Q trên cạnh SC sao cho $SC = 3QC$. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (PQR) và (ABCD)

A. PQ

B. MN với M là giao điểm của PR và AD, N là giao điểm của QR và DC

C. MN với M là giao điểm của PR và AB, N là giao điểm của QR và BC

D. MN với M là giao điểm của PQ và AC, N là giao điểm của RO và AC

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, giáo viên coi thi không giải thích gì thêm).