



Ngày: 21/01/2022

Thời gian: 60 phút

MÃ ĐỀ: 102; 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. 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 3. 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 4. 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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 21. 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 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. 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 24. 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 25. 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 26. 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 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. 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 30. 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 // (ABCD) B. PQ // (SBC)
C. PQ // (SAB) D. Cả A và B đều đúng

Câu 31. 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. $S = \{3; 5\}$

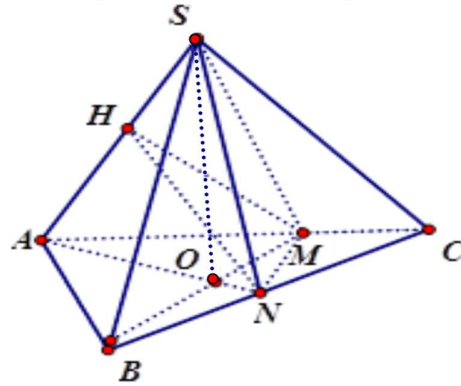
Câu 32. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh BC và BD. E là một điểm trên cạnh AD nhưng không là trung điểm. Tìm phát biểu đúng về thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (IJE)

- 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 .

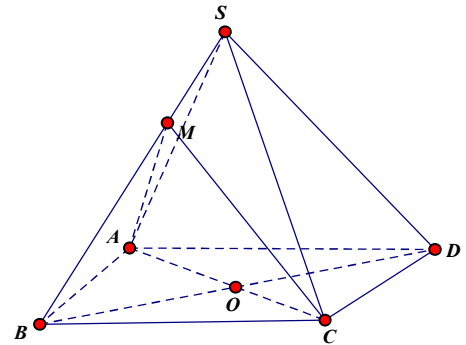


Câu 34. Tìm tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) biết $u_9 = 18, u_5 = 6$

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

Câu 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. 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 37. 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.

