

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và công sai $d = 4$. Tính tổng của 50 số hạng đầu của cấp số cộng.

- A. $S_{50} = 5100$. B. $S_{50} = 5150$. C. $S_{50} = 5250$. D. $S_{50} = 5050$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-1; 2)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

- A. $M'(-2; 4)$. B. $M'(2; -4)$. C. $M'\left(\frac{1}{2}; -1\right)$. D. $M'\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 3. Các nghiệm của phương trình: $\sqrt{3} \cdot \cot^2 x - 2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ là:

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

Câu 4. Có bao nhiêu cách chọn 5 cầu thủ từ 11 cầu thủ trong một đội bóng để thực hiện đá 5 quả luân lưu 11 m, theo thứ tự quả thứ nhất đến quả thứ năm.

- A. A_{11}^5 . B. C_{10}^5 . C. C_{11}^5 . D. $A_{11}^2 \cdot 5!$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho vectơ $\vec{v} = (-3; 2)$ và đường thẳng $\Delta: x - 3y + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.

- A. $\Delta': 3x - y + 15 = 0$. B. $\Delta': x - 3y + 15 = 0$.
C. $\Delta': x - 3y - 15 = 0$. D. $\Delta': 3x + y + 5 = 0$.

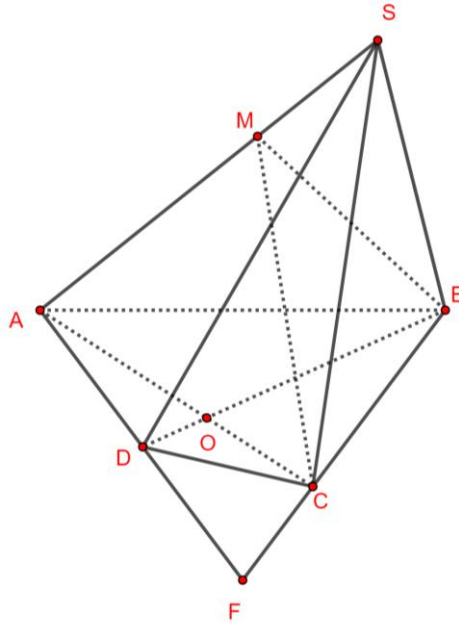
Câu 6. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26$. Tìm công sai d

- A. $d = \frac{3}{10}$. B. $d = \frac{10}{3}$. C. $d = \frac{3}{11}$. D. $d = \frac{11}{3}$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos^2 x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $m \leq 2$. B. $1 \leq m \leq 2$. C. $1 < m < 2$. D. $m \geq 1$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song. Gọi $O = AC \cap BD$, $F = BC \cap AD$. Điểm M thuộc cạnh SA .



Xác định giao tuyến (d) của cặp mặt phẳng (MBC) và (SAD)

- A. $d = SO$. B. $d = SM$. C. $d = FM$. D. $d = OM$.

Câu 9. Phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$ có tập nghiệm là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $S = \left\{ \frac{5\pi}{12} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 10. Số hạng tổng quát trong khai triển của $(1+2x)^{12}$ là:

- A. $C_{12}^k 2^{12-k} x^k$. B. $C_{12}^k 2^k x^{12-k}$. C. $C_{12}^k 2^k x^k$. D. $C_{12}^k 2 \cdot x^k$.

Câu 11. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan 2x$:

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

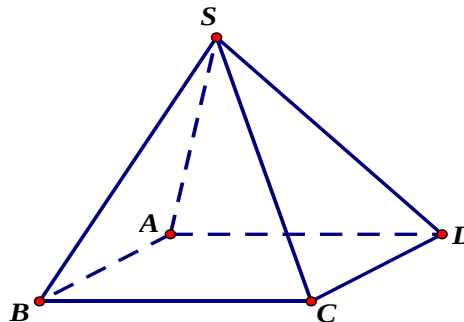
Câu 12. Giải phương trình: $\sin \frac{x}{2} = 1$.

- A. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \pi + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{1}{15}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành.



Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AD . B. DC . C. AC . D. BD .

Câu 15. Từ các chữ số 1; 2; 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. 8. B. 6. C. 3. D. 9.

Câu 16. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-5)^2 + (y-2)^2 = 25$. Tìm tâm đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép quay với tâm quay là gốc tọa độ O và góc quay bằng 90°

- A. $I'(-5; -2)$. B. $I'(2; 5)$. C. $I'(-2; 5)$. D. $I'(2; -5)$.

Câu 17. Tính tổng T các nghiệm của phương trình: $\cos^2 x - \sin 2x = \sqrt{2} + \sin^2 x$ trên khoảng $(0; 2\pi)$.

- A. $T = \frac{7\pi}{8}$. B. $T = \frac{21\pi}{8}$. C. $T = \frac{3\pi}{4}$. D. $T = \frac{11\pi}{4}$.

Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tính u_{2021}

- A. 6061. B. 6063. C. 6062. D. 6064.

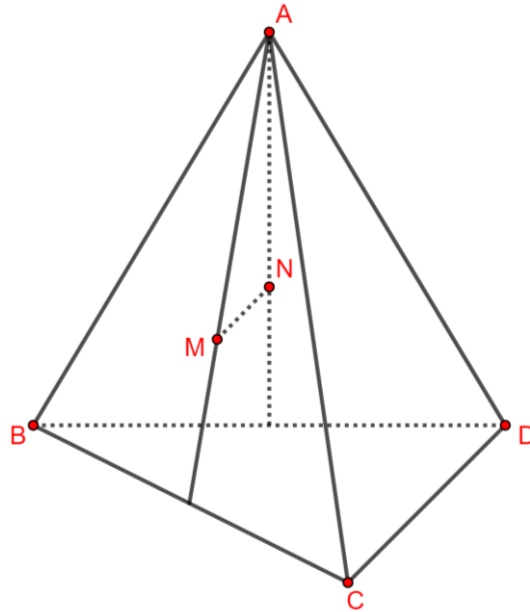
Câu 19. Một hộp có 5 bi màu xanh, 7 bi màu đỏ, các bi đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bi bất kỳ. Hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bi màu xanh luôn nhiều hơn số bi màu đỏ.

- A. 3360. B. 246. C. 3480. D. 245.

Câu 20. Tìm hệ số h của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^7$.

- A. $h = 84$. B. $h = 280$. C. $h = 560$. D. $h = 672$.

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC , ABD



Xét các khẳng định sau :

(1): $MN \parallel (BCD)$; (2): $MN \parallel (ACD)$; (3): $MN \parallel (ABD)$.

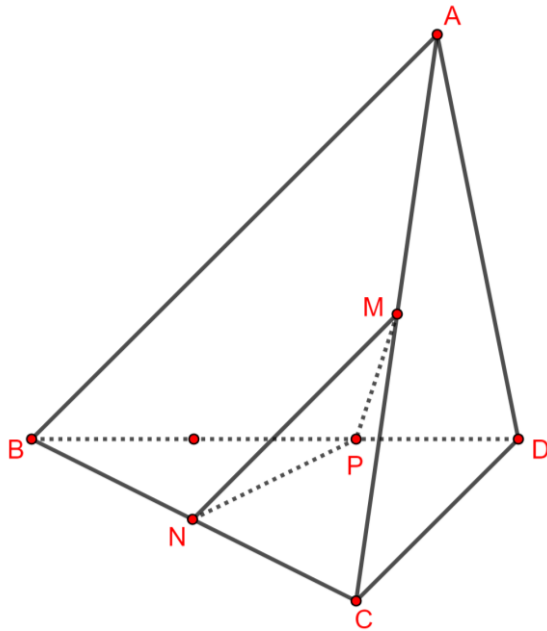
Những khẳng định nào là **ĐÚNG** ?

- A. (1) và (3). B. (2) và (3).
C. Chỉ có (1) đúng. D. (1) và (2).

Câu 22. Phương trình: $\sin 2x = \cos x$ có các nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = 3\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \end{cases}$.

Câu 23. Cho hình chóp $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$.



Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của

- A. CD và NP . B. CD và AP . C. CD và MN . D. CD và MP .

Câu 24. Có 7 tấm bìa ghi 7 chữ “HIỀN”, “TÀI”, “LÀ”, “NGUYÊN”, “KHÍ”, “QUỐC”, “GIA”. Một người xếp ngẫu nhiên 7 tấm bìa cạnh nhau. Tính xác suất để khi xếp các tấm bìa được dòng chữ “HIỀN TÀI LÀ NGUYÊN KHÍ QUỐC GIA”.

- A. $\frac{1}{24}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{1}{5040}$. D. $\frac{1}{25}$.

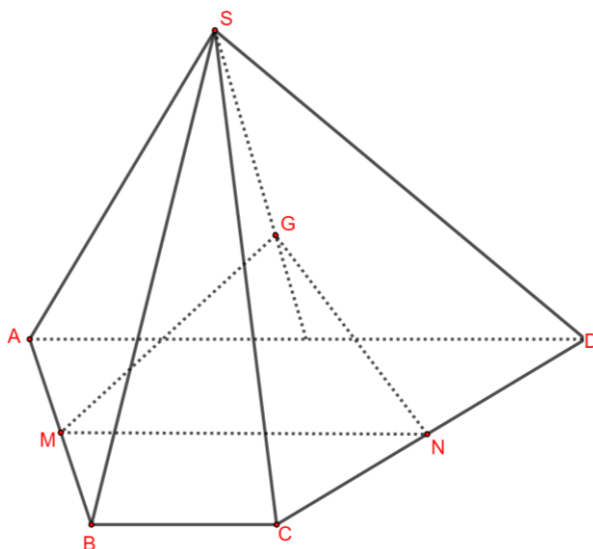
Câu 25. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2 \sin x + 3}$.

- A. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 1$. B. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 2$.
C. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 3$. D. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 2\sqrt{5}$.

Câu 26. Giải phương trình: $\cos 2x + 5 \sin x - 4 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = 3BC$. M , N lần lượt là trung điểm AB , CD . G là trọng tâm $\triangle SAD$. Mặt phẳng (GMN) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là:



- A. $\triangle GMN$. B. Hình bình hành. C. Ngũ giác. D. $\triangle SMN$.

Câu 28. Gọi M và N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -1 + 2 \cos x \left[(2 - \sqrt{3}) \sin x + \cos x \right]$ trên $\mathbb{R}$. Biểu thức $M + N + 2$ có giá trị bằng

- A. 2. B. $4\sqrt{2-\sqrt{3}}$. C. $\sqrt{2+\sqrt{3}}+2$. D. 0.

Câu 29. Cho hai đường thẳng song song a và b . Trên đường thẳng a lấy 6 điểm phân biệt; trên đường thẳng b lấy 5 điểm phân biệt. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm trong các điểm đã cho trên hai đường thẳng a và b . Tính xác suất để 3 điểm được chọn tạo thành một tam giác.

- A. $\frac{2}{11}$. B. $\frac{5}{11}$. C. $\frac{60}{169}$. D. $\frac{9}{11}$.

Câu 30. Có bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó chứa các chữ số 3, 4, 5 và chữ số 4 đứng cạnh chữ số 3 và chữ số 5?

- A. 1470. B. 2940. C. 1500. D. 750.

Câu 31. Tìm n biết rằng số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n$ là số hạng thứ 5.

- A. $n=12$. B. $n=11$. C. $n=14$. D. $n=13$.

Câu 32. Cho phương trình : $(\sin 2x - m)(\cos x - 1) = 0$. Tìm tập S tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm trên khoảng $\left(\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $S = \left[\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$. B. $S = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $S = \left(\frac{1}{2}; 1\right]$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

----- HẾT -----