

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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

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

Câu 2. 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. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 3. 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 4. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan 2x$:

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

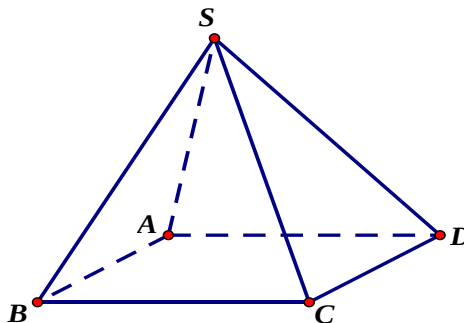
Câu 5. Từ các chữ số 1; 2; 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

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

Câu 6. 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. $I'(2;-5)$. B. $I'(-5;-2)$. C. $I'(2;5)$. D. $I'(-2;5)$.

Câu 7. 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. DC . B. AD . C. BD . D. AC .

Câu 8. Các nghiệm của phương trình: $\sqrt{3} \cdot \cot^2 x - 2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ là:

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

Câu 9. 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. $\Delta': x - 3y + 15 = 0$.

B. $\Delta': x - 3y - 15 = 0$.

C. $\Delta': 3x + y + 5 = 0$.

D. $\Delta': 3x - y + 15 = 0$.

Câu 10. 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. $M'\left(\frac{1}{2}; -1\right)$.

C. $M'(2; -4)$.

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

Câu 11. Giải phương trình: $\sin \frac{x}{2} = 1$.

A. $x = \pi + k4\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

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

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

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos^2 x = m - 1$ có nghiệm.

A. $m \geq 1$.

B. $1 \leq m \leq 2$.

C. $m \leq 2$.

D. $1 < m < 2$.

Câu 13. 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. C_{10}^5 .

B. C_{11}^5 .

C. $A_{11}^2 \cdot 5!$.

D. A_{11}^5 .

Câu 14. 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. $S_{50} = 5150$.

B. $S_{50} = 5100$.

C. $S_{50} = 5050$.

D. $S_{50} = 5250$.

Câu 15. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_8 = 26$. Tìm công sai d

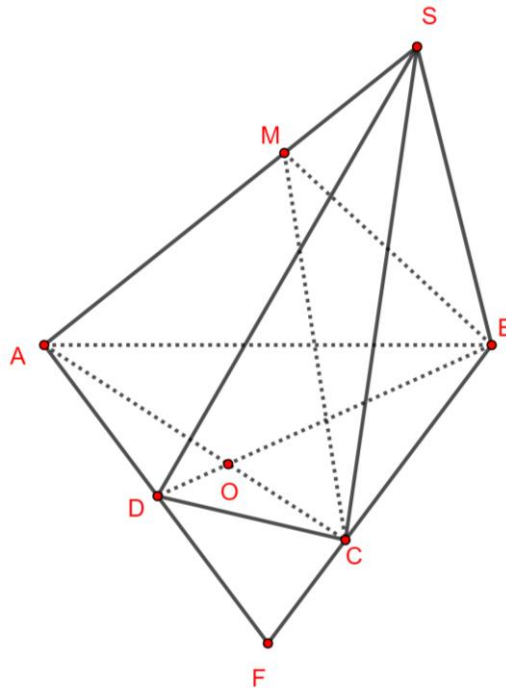
A. $d = \frac{11}{3}$.

B. $d = \frac{10}{3}$.

C. $d = \frac{3}{10}$.

D. $d = \frac{3}{11}$.

Câu 16. 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. $d = FM$.

C. $d = SM$.

D. $d = OM$.

Câu 17. 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}

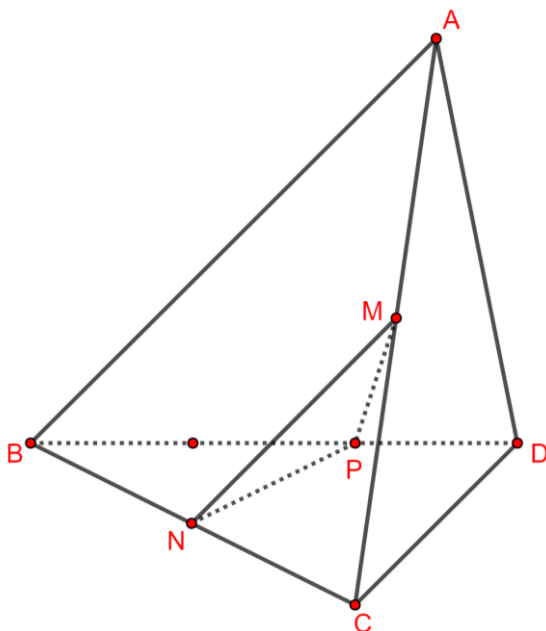
A. 6062.

B. 6061.

C. 6063.

D. 6064.

Câu 18. 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 MP .

B. CD và NP .

C. CD và AP .

D. CD và MN .

Câu 19. 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. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = 3\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \end{cases}$.

Câu 20. Giải phương trình: $\cos 2x + 5\sin x - 4 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

D. $x = k2\pi$.

Câu 21. 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. $\frac{1}{7}$.

B. $\frac{1}{5040}$.

C. $\frac{1}{24}$.

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

Câu 22. 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 23. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2\sin x + 3}$.

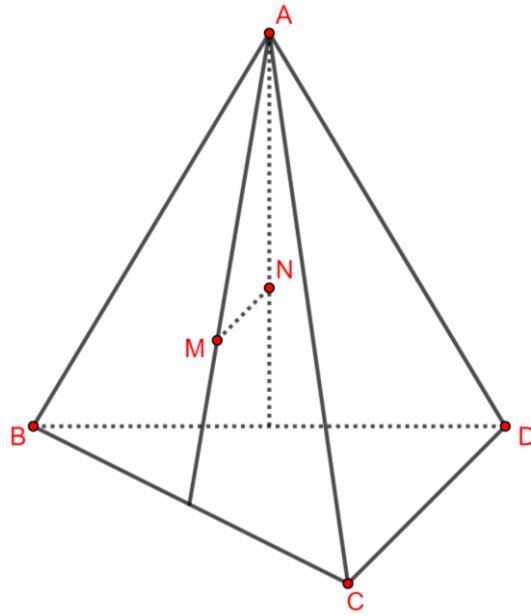
A. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 2\sqrt{5}$.

B. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 2$.

C. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 1$.

D. $\max y = \sqrt{5}$, $\min y = 3$.

Câu 24. 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. Chỉ có (1) đúng.

B. (1) và (2).

C. (1) và (3).

D. (2) và (3).

Câu 25. Tìm hệ số h của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^7$.

A. $h = 672$.

B. $h = 84$.

C. $h = 560$.

D. $h = 280$.

Câu 26. Tính tổng T các nghiệm của phương trình: $\cos^2 x - \sin 2x = \sqrt{2} + \sin^2 x$ trên khoảng $(0; 2\pi)$.

A. $T = \frac{3\pi}{4}$.

B. $T = \frac{21\pi}{8}$.

C. $T = \frac{7\pi}{8}$.

D. $T = \frac{11\pi}{4}$.

Câu 27. 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. $\frac{5}{11}$.

B. $\frac{60}{169}$.

C. $\frac{2}{11}$.

D. $\frac{9}{11}$.

Câu 28. 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. 750.

B. 2940.

C. 1500.

D. 1470.

Câu 29. 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. $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + 2$.

C. 0.

D. $4\sqrt{2 - \sqrt{3}}$.

Câu 30. 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.

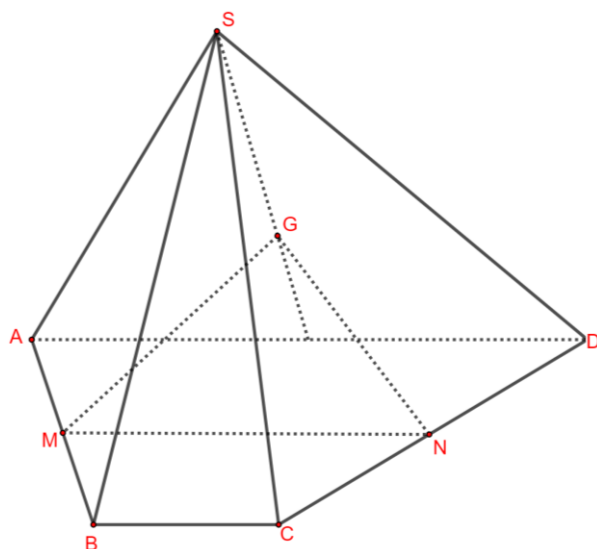
A. $n = 11$.

B. $n = 14$.

C. $n = 13$.

D. $n = 12$.

Câu 31. 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. Hình bình hành.

B. $\triangle GMN$.

C. Ngũ giác.

D. $\triangle SMN$.

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. $S = \left[\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$.

D. $S = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

----- HẾT -----