



Họ và tên:.....Lớp:.....

Câu 1. Phép đối xứng tâm $I(a; b)$ biến điểm $A(1; 3)$ thành điểm $A'(1; 7)$. Tính tổng $T = a + b$.

- A. $T = 8$. B. $T = 4$. C. $T = 7$. D. $T = 6$.

Câu 2. Phương trình $\sin 2x = \frac{1}{2}$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $\left(0; \frac{15\pi}{2}\right)$?

- A. 18. B. 16. C. 14. D. 12.

Câu 3. Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1 - 3x)^n$ là 90. Tìm n .

- A. $n = 7$. B. $n = 6$. C. $n = 8$. D. $n = 5$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

- A. SF (F là trung điểm CD). B. SO (O là tâm hình bình hành $ABCD$).
C. SG (G là trung điểm AB). D. SD .

Câu 5. Tìm hệ số của $x^{25}y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$.

- A. 58690. B. 4004. C. 3003. D. 5005.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$; $AC = 4$. Phép vị tự tâm B tỷ số $k = -3$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tính diện tích tam giác $A'B'C'$.

- A. $S_{\Delta A'B'C'} = 12$. B. $S_{\Delta A'B'C'} = 54$. C. $S_{\Delta A'B'C'} = 48$. D. $S_{\Delta A'B'C'} = 18$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(4; 6)$ và $M'(-3; 5)$. Phép vị tự tâm I , tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm M thành M' . Tìm tọa độ tâm vị tự I .

- A. $I(-10; 4)$. B. $I(-4; 10)$. C. $I(1; 11)$. D. $I(11; 1)$.

Câu 8. Một hộp chứa 20 quả cầu khác nhau trong đó có 12 quả đỏ, 8 quả xanh. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được 3 quả trong đó có ít nhất 1 quả xanh?

- A. Đáp án khác. B. 220. C. 900. D. 920.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép quay tâm O biến điểm $A(1; 0)$ thành điểm $A'(0; 1)$. Khi đó nó biến điểm $M(1; -1)$ thành điểm

- A. $M'(-1; -1)$. B. $M'(1; 1)$. C. $M'(-1; 1)$. D. $M'(1; 0)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép vị tự tâm $I(2; 3)$, tỉ số $k = -2$ biến điểm $M(-7; 2)$ thành điểm M' có tọa độ là

- A. $(-10; 5)$. B. $(-10; 2)$. C. $(18; 2)$. D. $(20; 5)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , ảnh của đường tròn $(C): (x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (3; 2)$ là đường tròn có phương trình

- A. $(x + 2)^2 + (y + 5)^2 = 4$. B. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 4$.
C. $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 4$. D. $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = 4$.

Câu 12. Phương trình $\sin x + m \cos x = \sqrt{10}$ có nghiệm khi

- A. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -3 \end{cases}$. B. $-3 \leq m \leq 3$. C. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m < -3 \end{cases}$.

Câu 13. Có hai đường thẳng song song (d) và (d') . Trên (d) lấy 15 điểm phân biệt, trên (d') lấy 9 điểm phân biệt. Hỏi số tam giác có 3 đỉnh là 3 trong 24 điểm trên là bao nhiêu?

- A. 1485. B. 540. C. 1548. D. 950.

- Câu 14. Tổng tất cả các nghiệm thuộc $(0; 10\pi)$ của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x - 3 = 0$ là
 A. 50π . B. 55π . C. 45π . D. 60π .
- Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u}(1; -2)$, điểm $M(2; -3)$. Ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{u}$ là điểm có tọa độ nào trong các điểm sau?
 A. $M(-2; 3)$. B. $M(1; -3)$. C. $M(3; -5)$. D. $M(1; -1)$.
- Câu 16. Từ khai triển biểu thức $(x + 1)^{10}$ thành đa thức. Tổng các hệ số của đa thức là
 A. 1023. B. 512. C. 1024. D. 2048.
- Câu 17. Số hạng độc lập với x trong khai triển $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^8$ là
 A. 1792. B. 792. C. 972. D. 1972.
- Câu 18. Tổng $C_{2018}^1 + C_{2018}^2 + C_{2018}^3 + \dots + C_{2018}^{2018}$ bằng
 A. 2^{2018} . B. $2^{2018} + 1$. C. $2^{2018} - 1$. D. 4^{2016} .
- Câu 19. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?
 A. Cắt nhau. B. Song song nhau. C. Có thể song song hoặc cắt nhau. D. Chéo nhau.
- Câu 20. Số các số tự nhiên có 2 chữ số mà 2 chữ số đó là số chẵn là
 A. 18. B. 16. C. 15. D. 20.
- Câu 21. Có bao nhiêu cách xếp 5 sách Văn khác nhau và 7 sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các sách Văn phải xếp kề nhau?
 A. $5!.8!$. B. $5!.7!$. C. $2.5!.7!$. D. $12!$.
- Câu 22. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 5\sin 2x + 12\cos 2x$ là
 A. 10. B. 12. C. 17. D. 13.
- Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng Δ có phương trình $4x - y + 3 = 0$. Ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến T theo vectơ $\vec{v} = (2; -1)$ có phương trình là
 A. $4x - y - 6 = 0$. B. $4x - y + 10 = 0$. C. $4x - y + 5 = 0$. D. $x - 4y - 6 = 0$.
- Câu 24. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos x + 4$ là
 A. 7. B. 5. C. 8. D. 6.
- Câu 25. Số các số gồm 5 chữ số khác nhau chia hết cho 10 là
 A. 5436. B. 3024. C. 3260. D. 12070.
- Câu 26. Cho một tập hợp có n phần tử (n là số tự nhiên). Số tập con khác rỗng của nó là
 A. $2n$. B. $2^n + 1$. C. $2^n - 1$. D. $2n + 1$.
- Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là trung điểm SA . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mp(IBC) là
 A. Tứ giác $IBCD$. B. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm SB). C. Hình thang $IJBC$ (J là trung điểm SD). D. Tam giác IBC .
- Câu 28. Hình chóp có 16 cạnh thì có bao nhiêu mặt?
 A. 10. B. 8. C. 7. D. 9.
- Câu 29. Số hạng chứa x^{34} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{40}$ là
 A. $-C_{40}^{37}x^{34}$. B. $C_{40}^3x^{34}$. C. $C_{40}^2x^{34}$. D. $C_{40}^4x^{34}$.
- Câu 30. Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ thỏa điều kiện $0 \leq x < \frac{\pi}{2}$ là
 A. $x = \frac{\pi}{2}$. B. $x = \frac{\pi}{4}$. C. $x = -\frac{\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{6}$.
- Câu 31. Hình nào sau đây có tâm đối xứng?
 A. Hình thang. B. Hình tròn. C. Tam giác bất kì. D. Parabol.

- Câu 32.** Trong không gian cho 20 điểm trong đó không có 4 điểm nào cùng nằm trong một mặt phẳng. Hỏi có bao nhiêu cách tạo mặt phẳng bởi 3 điểm trong 20 điểm trên?
 A. 190. B. 6840. C. 380. D. 1140.
- Câu 33.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy nếu phép tịnh tiến biến điểm $M(4; 2)$ thành điểm $M'(4; 5)$ thì nó biến điểm $A(2; 5)$ thành
 A. điểm $A'(2; 8)$. B. điểm $A'(1; 6)$. C. điểm $A'(5; 2)$. D. điểm $A'(2; 5)$.
- Câu 34.** Tập xác định của hàm số $y = \tan 3x$ là
 A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- Câu 35.** Cho 6 chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số được lập thành từ 6 chữ số đó?
 A. 216. B. 36. C. 256. D. 18.
- Câu 36.** Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \cos 2x - 4 \cos x + 4$ là
 A. 10. B. 8. C. 11. D. 9.
- Câu 37.** Cho tam giác đều ABC . Hãy xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành C .
 A. $\varphi = 30^\circ$. B. $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ$.
 C. $\varphi = -120^\circ$. D. $\varphi = 90^\circ$.
- Câu 38.** Tính tổng tất cả các số nguyên dương n thỏa mãn: $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$
 A. 13. B. 10. C. 12. D. 11.
- Câu 39.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt trong đó có 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ?
 A. 144. B. 432. C. 696. D. 840.
- Câu 40.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt mà tổng các chữ số là một số lẻ?
 A. 340. B. 144. C. 180. D. 60.
- Câu 41.** Số các số có 6 chữ số khác nhau không bắt đầu bởi 12 được lập từ 1, 2, 3, 4, 5, 6 là
 A. 720. B. 966. C. 696. D. 669.
- Câu 42.** Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $\cos 2x - 2 \sin x + m + 2 = 0$ có nghiệm
 A. $-\frac{7}{2} \leq m \leq 1$. B. $\frac{5}{2} \leq m \leq 3$. C. $m \geq \frac{7}{2}$. D. $m \leq 7$.
- Câu 43.** Cho đa giác đều 36 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu hình chữ nhật có đỉnh là 4 trong 36 đỉnh của đa giác đều?
 A. 306. B. 153. C. 9. D. 58905.
- Câu 44.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy phép vị tự tâm O tỷ số $k = 3$ biến $A(1; 2)$ thành điểm B , phép vị tự tâm B tỷ số $k' = \frac{3}{2}$ biến điểm $M(-2; -2)$ thành điểm N . Tính độ dài đoạn thẳng ON
 A. $ON = \frac{15}{2}$. B. $ON = 15$. C. $ON = 10$. D. $ON = \frac{11}{2}$.
- Câu 45.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ?
 A. 6. B. 144. C. 720. D. 72.
- Câu 46.** Một đa giác có số đường chéo gấp đôi số cạnh. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?
 A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.
- Câu 47.** Hàng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức: $h = 3 \cos \left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4} \right) + 12$.
 Mực nước của kênh cao nhất khi
 A. $t = 15$. B. $t = 13$. C. $t = 16$. D. $t = 14$.

Câu 48. Sau bữa tiệc, mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác trong phòng. Có tất cả 66 lần bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người?

A. 67.

B. 12.

C. 11.

D. 33.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta : x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta' : 2x - y - 4 = 0$. Qua phép đối xứng tâm $I(1; -3)$, điểm M trên đường thẳng Δ biến thành điểm N thuộc đường thẳng Δ' . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 13$.

B. $MN = 4\sqrt{5}$.

C. $MN = 2\sqrt{13}$.

D. $MN = 12$.

Câu 50. Tìm m để phương trình $(\cos x + 1)(\cos 2x - m \cos x) = m \sin^2 x$ có đúng 2 nghiệm $x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

A. $-1 < m \leq 1$.

B. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{1}{2} < m \leq 1$.

D. $0 < m \leq \frac{1}{2}$.

----- HẾT -----