

Họ, tên học sinh:; Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)**Câu 1.** Nghiệm của phương trình $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$ là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 2. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $T_{\overline{BC}}(A) = D.$

B. $T_{\overline{BC}}(D) = A.$

C. $T_{\overline{BC}}(A) = B.$

D. $T_{\overline{BC}}(C) = B.$

Câu 3. Phương trình $\cos x - \sin 3x = \sqrt{2}(\cos x - \sin x) \sin 4x$ có tổng các nghiệm $x \in (0; \pi)$ là

A. $2\pi.$

B. $6\pi.$

C. $\frac{11\pi}{8}.$

D. $\frac{5\pi}{8}.$

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , tìm phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng $\Delta: x + 2y - 1 = 0$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -1)$.

A. $\Delta': x + 2y + 2 = 0.$

B. $\Delta': x + 2y = 0.$

C. $\Delta': x + 2y - 3 = 0.$

D. $\Delta': x + 2y + 1 = 0.$

Câu 5. Một cơ sở khoan giếng đưa ra định mức giá như sau: Giá của mét khoan đầu tiên là 10000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 3000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó. Một người muốn ký hợp đồng với cơ sở khoan giếng này để khoan một giếng sâu 100 mét lấy nước dùng cho sinh hoạt của gia đình. Hỏi sau khi hoàn thành việc khoan giếng, gia đình đó phải thanh toán cho cơ sở khoan giếng số tiền bằng bao nhiêu?

A. 15580000 đồng.

B. 18500000 đồng.

C. 15850000 đồng.

D. 15050000 đồng.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{n}{2^n} \quad (n \in \mathbb{N}^*)$. Số hạng thứ tư của dãy số (u_n) là

A. $\frac{1}{2}.$

B. $\frac{1}{16}.$

C. $\frac{1}{4}.$

D. $\frac{1}{8}.$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD, SC . Gọi Q là giao điểm của SD với (MNP) . Tính $\frac{SQ}{SD}$.

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 8. Từ 20 học sinh ưu tú gồm 10 nam và 10 nữ, người ta muốn thành lập một đoàn đại biểu gồm 6 người để tham dự một buổi hội thảo, trong đó có 1 trưởng đoàn là nam và 2 phó đoàn là nữ. Hỏi có bao nhiêu cách thành lập một đoàn đại biểu như vậy?

A. 27907200.

B. 306000.

C. 38760.

D. 513000.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm của tam giác ABD , M là một điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MG \parallel (ACD)$.

B. $MG \parallel (ABC)$.

C. $MG \parallel (ABD)$.

D. $MG \parallel (BCD)$.

Câu 10. Từ các chữ số của tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau?

A. 8^3 .

B. C_7^3 .

C. A_7^3 .

D. 3^8 .

Câu 11. Hệ số của x^{10} trong khai triển biểu thức $(3x^2 + 1)^{10}$ bằng

A. $3^0 C_{10}^0$.

B. $3^5 C_{10}^{10}$.

C. $3^{10} C_{10}^{10}$.

D. $3^5 C_{10}^5$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

A. SO .

B. SM .

C. SN .

D. SD .

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta: 2x + y - 2 = 0$, $\Delta': 2x + y + 2 = 0$ và vector $\vec{v} = (2; 0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V_{(O;3)}(\Delta) = \Delta'$.

B. $Q_{(O;90^\circ)}(\Delta) = \Delta'$.

C. $T_{\vec{v}}(\Delta) = \Delta'$.

D. $Q_{(O;180^\circ)}(\Delta) = \Delta'$.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh đường tròn (C') của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$ qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

A. $(C'): (x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 10$.

B. $(C'): (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 20$.

C. $(C'): (x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 20$.

D. $(C'): (x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 10$.

Câu 15. Có bao nhiêu số hạng là số nguyên trong khai triển biểu thức $(\sqrt{2} + \sqrt[3]{3})^{30}$?

A. 6.

B. 8.

C. 7.

D. 5.

Câu 16. Phương trình $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = -1$ tương đương với phương trình

A. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{3}$.

B. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$.

C. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$.

D. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 17. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $I(1; -2)$. Gọi I' là ảnh của I qua phép vị tự $V_{(0,-2)}$. Khi đó, I' có tọa độ là

- A. $(2; -4)$. B. $(4; 2)$. C. $(4; -2)$. D. $(-2; 4)$.

Câu 18. Điều kiện để hàm số $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 1$ xác định là

- A. $x \neq \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. B. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$. D. $x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 19. Trong một cuộc thi, Ban tổ chức dùng 7 cuốn sách môn Toán, 6 cuốn sách môn Vật lý và 5 cuốn sách môn Hóa học để làm phần thưởng cho 9 học sinh có kết quả cao nhất. Các cuốn sách cùng thể loại Toán, Vật lý, Hóa học đều giống nhau. Mỗi thí sinh nhận thưởng sẽ được hai cuốn sách khác thể loại, trong đó có An. Tính xác suất để An nhận thưởng có sách Toán.

- A. $\frac{7}{18}$. B. $\frac{11}{18}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{9}{18}$.

Câu 20. Số nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{3}{2}$ là

- A. 4. B. 2. C. 0. D. 1.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm): Giải phương trình $2\cos x - 1 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm):

a) (0,5 điểm) Từ một hộp chứa 7 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu vàng, Hùng lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Tính xác suất để Hùng lấy được 3 quả cầu trong đó có hai quả cầu màu đỏ.

b) (0,5 điểm) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x - \frac{2}{x}\right)^n$, biết n là số tự nhiên thỏa mãn $C_{4n+1}^1 + C_{4n+1}^2 + C_{4n+1}^3 + \dots + C_{4n+1}^{2n} = 2^{496} - 1$.

Câu 3 (1,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, với đáy lớn là AD và $AD = 2BC$.

a) (1,0 điểm) Tìm giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (SAB) .

b) (0,5 điểm) Gọi I là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $2SC = 3SI$. Chứng minh đường thẳng SA song song với mặt phẳng (BID) .

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 1:; Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 2: