

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Gọi d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-1; 2)$. Khi đó, đường thẳng d' có phương trình là:

A. $d': x + 2y - 8 = 0$. B. $d': x - 2y = 0$. C. $d': x - 2y - 8 = 0$. D. $d': x - 2y + 8 = 0$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 = 4$ và điểm $A(2; -3)$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm A tỉ số $k = -2$. Khi đó (C') có tâm là:

A. $I'(6; -9)$. B. $I'(-4; 19)$. C. $I'(4; -19)$. D. $I'(-6; -9)$.

Câu 3. Trong một buổi chào cờ đầu tuần, lớp 11A có 43 học sinh trong đó có 3 bạn Quyết, Tâm, Học. Xếp tùy ý 43 học sinh trên ngời vào một dãy ghế được đánh số từ 1 đến 43, mỗi học sinh ngồi một ghế. Xác suất để 3 bạn Quyết, Tâm, Học được sắp xếp ngồi vào các ghế được đánh số lần lượt là x, y, z sao cho $y = \frac{x+z}{2}$ là:

A. $\frac{21}{3526}$. B. $\frac{21}{86}$. C. $\frac{21}{43}$. D. $\frac{21}{1763}$.

Câu 4. Một hãng taxi X áp dụng mức giá đối với khách hàng theo hình thức bậc thang như sau: Mỗi bậc áp dụng cho 10 km. Bậc 1 (áp dụng cho 10 km đầu) có giá 10.000 đồng / 1 km, giá mỗi km ở các bậc tiếp theo giảm 5% so với giá của bậc trước đó. Bạn Toàn thuê hãng taxi X đó để đi hết quãng đường 42 km. Tính số tiền mà bạn Toàn phải trả (kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

A. 386000. B. 388000. C. 387000. D. 385000.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-2; 4)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến điểm M thành điểm M' có tọa độ là:

A. $M'(-4; 8)$. B. $M'(1; 2)$. C. $M'(-1; 2)$. D. $M'(4; -8)$.

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $\sin 2x = 2 \cos x (\sqrt{3} \cos x + 2)$ trên đoạn $[0; 4\pi]$ là:

A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 7. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. 2^5 . B. C_5^2 . C. A_5^2 . D. 5^2 .

Câu 8. Bạn An muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 4 màu khác nhau, các cây bút chì có 3 màu khác nhau. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn?

- A. 4. B. 12. C. 7. D. 3.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 3)$ biến điểm $A(1; 1)$ thành điểm A' có tọa độ là:

- A. $A'(2; 4)$. B. $A'(0; 2)$. C. $A'(3; 4)$. D. $A'(1; 3)$.

Câu 10. Tìm số hạng thứ 5 của cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$.

- A. $u_5 = 14$. B. $u_5 = 5$. C. $u_5 = 17$. D. $u_5 = 11$.

Câu 11. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) , biết $u_2 = \frac{1}{4}$ và $u_5 = 16$.

- A. $q = -\frac{1}{2}$. B. $q = -4$. C. $q = 4$. D. $q = \frac{1}{2}$.

Câu 12. Giải phương trình $2 \sin x - 1 = 0$ được các nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$, $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$, $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$, $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$, $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 13. Số cách sắp xếp 10 học sinh ngồi vào một dãy gồm 10 ghế là:

- A. $10!$. B. 10. C. 1. D. 10^{10} .

Câu 14. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm của ΔSAB , E thuộc cạnh AD sao cho $DE = 2EA$. Mặt phẳng (α) đi qua G và song song với mặt phẳng (SCD) và cắt SA , SB lần lượt tại M , N . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. E không thuộc mặt phẳng (α) . B. $(\alpha) // CD$.

C. $EG // (SCD)$.

D. $AB // MN$.

Câu 16. Một hộp có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi vàng (các viên bi cùng màu thì giống nhau). Lấy ngẫu nhiên đồng thời từ hộp ra 4 viên bi. Xác suất để lấy được 4 viên bi có đủ 3 màu là:

A. $\frac{10}{13}$.

B. $\frac{48}{91}$.

C. $\frac{11}{13}$.

D. $\frac{61}{1365}$.

Câu 17. Có tất cả bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\sin 2x + \sqrt{\frac{m}{2} + \sin x + \cos x} = \frac{m}{2} - 1$ có nghiệm?

A. 15.

B. 14.

C. 9.

D. 8.

Câu 18. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{12} sau khi khai triển và thu gọn biểu thức $P(x) = 2x^4 \left(x^3 - \frac{1}{x^2} \right)^n$ ($x \neq 0$), biết $18C_n^2 = A_n^3$.

A. 924.

B. -462.

C. 462.

D. -924.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là:

A. SC .

B. SO .

C. SA .

D. SB .

Câu 20. Giải phương trình $\cos^2 x - 5 \cos x + 4 = 0$ được các nghiệm là:

A. $x = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

B. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

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

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $2 \sin x - \sqrt{2} = 0$.

b) $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x - 2 = 0$.

Câu 2. (1,25 điểm)

a) Tổ I có 10 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ tổ I đi trực nhật.

b) Cho tập hợp $A = \{0; 1; 3; 4; 5; 6; 8; 9\}$. Gọi S là tập hợp gồm các số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được lập từ A . Chọn một số từ S . Tính xác suất để số chọn được có tổng các chữ số là một số chẵn.

Câu 3. (1,25 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, AB song song CD và $AB = 2CD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Trên cạnh SA và SC lần lượt lấy hai điểm E, F sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với mặt phẳng (BEF) . Gọi P là giao điểm của SD với (α) . Tính tỉ số $\frac{SP}{SD}$.

----- **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: