

SÁNG TÁC ĐỀ GK1
MÔN TOÁN 11 (ĐỢT 2)
NĂM HỌC: 2022-2023

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. [1D1-1.1-1] Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

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

Câu 2. [1D1-1.5-1] Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $\mathbb{R}$. D. $[-2; 2]$.

Câu 3. [1D1-1.4-1] Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ là

- A. 3π . B. π . C. 2π . D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 4. [1D1-1.3-1] Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn ?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 5. [1D1-1.1-1] Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; \pi)$. B. $(0; 2\pi)$. C. $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $(-\pi; \pi)$.

Câu 6. [1D1-1.5-2] Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 3$?

- A. 9 . B. 5 . C. 1 . D. 7 .

Câu 7. [1D1-2.1-1] Phương trình nào sau đây vô nghiệm

- A. $\tan x = -\sqrt{3}$. B. $2 - \cos x = 3$. C. $\cos 2x = 2$. D. $2 \sin 2x = 1$.

Câu 8. [1D1-2.1-1] Tìm điều kiện của m để phương trình sau đây vô nghiệm $m - \cos x = 1$.

- A. $0 < m < 2$. B. $m < 0$ hoặc $m > 2$. C. $-2 < m < 0$. D. $m < -2$ hoặc $m > 0$.

Lời giải

Câu 9. [1D1-2.1-1] Trên khoảng $(0; \pi)$, phương trình $\sin x = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1 . B. 2 . C. 3 . D. Vô số .

Câu 10. [1D1-2.1-1] Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x = 0$ là?

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

Câu 11. [1D1-2.1-2] Tổng hai nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $4\cos^2 x = 1$ là

- A.** π . **B.** $\frac{7\pi}{3}$. **C.** $\frac{\pi}{6}$. **D.** $\frac{5\pi}{3}$.

Câu 12. [1D1-2.1-2] Các họ nghiệm của phương trình $\sin x = -\sin 2x$.

- A.** $x = \frac{k2\pi}{3}; x = \pi + k2\pi$ **B.** $x = \pi + k\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{k2\pi}{3}$ **D.** $x = k\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$

Câu 13. [1D1-3.1-1] Cho phương trình $\sin^2 x + 3\sin x - 4 = 0$. Ta đặt $t = \sin x$, phương trình thu được có dạng

- A.** $t^2 - 3t - 4 = 0$. **B.** $t^2 + 3t - 4 = 0$ **C.** $-t^2 + 3t - 4 = 0$ **D.** $t^2 + 3t + 4 = 0$.

Câu 14. [1D1-3.3-2] Cho phương trình $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1$. Phương trình trên có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$

- A.** 2. **B.** 3 **C.** 0. **D.** 1.

Câu 15. [1D1-3.2-2] Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x - \sin 2x = 1 + \sin^2 x$ trên khoảng $(0; 2\pi)$ là

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3 **D.** 4.

Câu 16. [1D1-3.4-2] Số điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn các nghiệm của phương trình $2(\sin x + \cos x) + 4\sin x \cos x = 2$ là

- A.** 1. **B.** 2 **C.** 3. **D.** 4.

Câu 17. [1D2-1.1-1] Trong một trường THPT, khối 10 có 289 học sinh nam và 320 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 10 đi dự đại hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A.** 45. **B.** 280. **C.** 325. **D.** 609.

Câu 18. [1D2-1.3-2] Có 3 bạn nam trong đó có bạn A và 3 bạn nữ trong đó có bạn B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 6 bạn trên vào 1 hàng ngang 6 ghế sao cho A và B không ngồi cạnh nhau.

- A.** 240. **B.** 720. **C.** 480 **D.** 600.

Câu 19. [1D2-1.2-2] Có 20 cặp vợ chồng tham dự chương trình Gameshow truyền hình thực tế. Có bao nhiêu cách chọn ra hai cặp đôi sao cho hai cặp đó là hai đôi vợ chồng?

- A.** 190 **B.** 90. **C.** 380. **D.** 5040.

Câu 20. [1D2-1.3-1] Trên giá sách có 10 quyển sách Văn khác nhau, 8 quyển sách Toán khác nhau và 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một quyển sách bất kỳ?

- A.** 480. **B.** 60. **C.** 48. **D.** 24 **E.**

Câu 21. [1D2-2.1-1] Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 học sinh theo một hàng ngang?

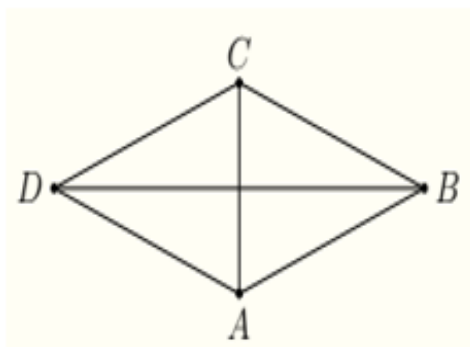
- A.** 8. **B.** 24 **C.** 4. **D.** 6.

- Câu 22.** [1D2-2.1-1] Có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa khác nhau vào 5 lọ khác nhau (mỗi lọ cắm không quá một bông)?
- A. C_5^3 . B. A_5^3 C. P_5 . D. 15.
- Câu 23.** [1D2-2.1-1] Lớp 10A12 có 34 bạn hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bạn tham gia hoạt động ngoại khóa của trường?
- A. 5984 B. 4984 C. 35904 D. 8542
- Câu 24.** [1D2-2.2-2] Số cách chọn một ban cán sự gồm một lớp trưởng, một lớp phó và một bí thư từ một lớp học có 30 học sinh bằng
- A. 24360 B. 4060 C. 27000 D. 900
- Câu 25.** [1D2-2.2-2] Lễ chào mừng 20/11, trường X tổ chức làm báo tường. Lớp 11A có 18 học sinh nữ và 16 học sinh nam. Giáo viên cần chọn 5 học sinh để trang trí báo tường. Số cách chọn 5 học sinh sao cho có ít nhất 1 học sinh nam bằng bao nhiêu? Biết rằng học sinh nào trong lớp cũng có khả năng trang trí báo.
- A. $C_{34}^5 - C_{18}^5$ B. $C_{16}^1 C_{18}^4$ C. $C_{34}^5 - C_{16}^5$ D. C_{18}^5
- Câu 26.** [1H1-2.2-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(1;2)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $v = (3;1)$.
- A. $M'(4; -2)$ B. $M'(4;2)$ C. $M'(2;1)$ D. $M'(4;3)$
- Câu 27.** [1H1-2.2-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $v = (1; -2)$ và đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ' là ảnh của Δ qua phép tịnh tiến theo $v = (1; -2)$ có phương trình là
- A. $x - 2y - 8 = 0$ B. $x - 2y - 3 = 0$ C. $2x - y - 2 = 0$ D. $x - 2y - 2 = 0$
- Câu 28.** [1H1-3.2-1] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tìm ảnh của điểm $M(-2;3)$ qua phép đối xứng qua trục Oy .
- A. $M'(2;3)$ B. $M'(-2; -3)$ C. $M'(-2;3)$ D. $M'(-5;3)$
- Câu 29.** [1H1-3.2-2] Để đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2(m+1)x = 0$ bảo toàn phương trình qua phép đối xứng trục $d: x - 2y - 4 = 0$ thì m nhận giá trị bằng?
- A. -5 B. 1 C. -3 D. 3
- Câu 30.** [1H1-4.2-1] Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(1;2022)$. Gọi N là ảnh của điểm M qua phép đối xứng tâm O , khi đó N có tọa độ:
- A. $N(-1; -2022)$ B. $N(1;2022)$ C. $N(2022; -1)$ D. $N(-2022;1)$
- Câu 31.** [1H1-4.2-2] Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(5;3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4;1)$ là
- A. $A'(5;3)$ B. $A'(-5; -3)$ C. $A'(3; -1)$ D. $A'\left(\frac{9}{2}; 2\right)$

Câu 32. [1H1-5.3-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(2022; 2023)$. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay -90° .

- A. $M'(-2022; -2023)$ B. $M'(2023; 2022)$ C. $M'(-2022; 2023)$ D. $M'(2023; -2022)$

Câu 33. [1H1-5.3-2] Cho hình thoi $ABCD$ có góc $\angle ABC = 60^\circ$ (các đỉnh của hình thoi ghi theo chiều ngược kim đồng hồ). Ảnh của cạnh CD qua phép quay $Q_{(A, -60^\circ)}$ là:



- A. AB B. DA C. BC D. CD

Câu 34. [1H1-7.2-1] Phép vị tự tâm O tỉ số $k (k \neq 0)$ biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho

- A. $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{k} \overrightarrow{OM'}$ B. $\overrightarrow{OM} = k \overrightarrow{OM'}$ C. $\overrightarrow{OM} = -k \overrightarrow{OM'}$ D. $\overrightarrow{OM'} = -\overrightarrow{OM}$

Câu 35. [1H1-7.2-2] Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:

- A. $x - 2y + 6 = 0$ B. $x + 2y + 6 = 0$ C. $2x - y + 6 = 0$ D. $x + 2y + 3 = 0$

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. [1D1-3.7-3] Tìm m để phương trình $(2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) = 1 - 2\cos 2x$ có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$.

Câu 37. [1D2-1.3-4] Cho 6 chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 6 chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.

Câu 38. [1D2-2.2-4] Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Từ các phần tử của tập A có thể lập được bao nhiêu số có 6 chữ số đôi một khác nhau mà trong đó hai số chẵn không thể đứng cạnh nhau?

Câu 39. [1H1-1.1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đỉnh A di chuyển trên đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$ và $B(11; 7), C(9; -2)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Dựng hình thang $GBCH$ có hai đáy là HG và BC và $BC = 2GH$. Biết rằng H luôn di chuyển trên một đường tròn cố định khi A di chuyển trên đường tròn (C) . Viết Phương trình của đường tròn đó cố định đó.

--- HẾT ---

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.C	4.D	5.C	6.B	7.C	8.B	9.A	10.C
11.A	12.A	13.B	14.B	15.C	16.B	17.D	18.C	19.A	20.D
21.B	22.B	23.A	24.A	25.A	26.D	27.D	28.A	29.D	30.A
31.C	32.D	33.C	34.A	35.B	36	37	38	39	



HƯỚNG DẪN GIẢI SÁNG TÁC ĐỀ GK1 MÔN TOÁN 11 (ĐỢT 2) NĂM HỌC: 2022-2023

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

TỔ 18

Câu 1. [1D1-1.1-1] Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

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

Lời giải

FB tác giả: Kiên Hồng

Điều kiện xác định: $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

Vậy tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 2. [1D1-1.5-1] Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $[0; 2]$. C. $\mathbb{R}$. D. $[-2; 2]$.

Lời giải

FB tác giả: Kiên Hồng

Hàm số $y = \sin x$ có tập giá trị là $[-1; 1]$.

Câu 3. [1D1-1.4-1] Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ là

- A. 3π . B. π . C. 2π . D. $\frac{\pi}{2}$.

Lời giải

FB tác giả: Kiên Hồng

Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

Câu 4. [1D1-1.3-1] Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn ?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Lời giải

FB tác giả: Kiên Hồng

Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 5. [1D1-1.1-1] Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; \pi)$. B. $(0; 2\pi)$. C. $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $(-\pi; \pi)$.

Lời giải

FB tác giả: Thanh Duyên Vũ

Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng hàm số $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 6. [1D1-1.5-2] Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 3$?

- A. 9 . B. 5 . C. 1 . D. 7 .

Lời giải

FB tác giả: Kiên Hồng

Ta có: $-1 \leq \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Rightarrow -2 \leq 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 2 \Rightarrow 1 \leq 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 3 \leq 5 \Rightarrow 1 \leq y \leq 5$

$$\min y = 5 \Leftrightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Vậy

Câu 7. [1D1-2.1-1] Phương trình nào sau đây vô nghiệm

- A. $\tan x = -\sqrt{3}$. B. $2 - \cos x = 3$. C. $\cos 2x = 2$. D. $2 \sin 2x = 1$.

Lời giải

FB tác giả: Thu Nguyễn

Phương trình $\cos 2x = 2$ vô nghiệm do $2 > 1$.

Câu 8. [1D1-2.1-1] Tìm điều kiện của m để phương trình sau đây vô nghiệm $m - \cos x = 1$.

- A. $0 < m < 2$. B. $m < 0$ hoặc $m > 2$. C. $-2 < m < 0$. D. $m < -2$ hoặc $m > 0$

Lời giải

FB tác giả: Thu Nguyễn

$$m - \cos x = 1 \Leftrightarrow \cos x = m - 1$$

Phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} m-1 < -1 \\ m-1 > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 9. [1D1-2.1-1] Trên khoảng $(0; \pi)$, phương trình $\sin x = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô số.

Lời giải

FB tác giả: Thanh Duyên Vũ

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Do $x \in (0; \pi)$ nên có 1 giá trị $x = \frac{\pi}{2}$ thỏa mãn. Vậy phương trình có 1 nghiệm.

Câu 10. [1D1-2.1-1] Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x = 0$ là?

A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

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

C. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

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

Lời giải

FB tác giả: Thanh Duyên Vũ

$$\cot x = 0 \Leftrightarrow \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 11. [1D1-2.1-2] Tổng hai nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $4\cos^2 x = 1$ là

A. π

B. $\frac{7\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $\frac{5\pi}{3}$

Lời giải

FB tác giả: Thu Nguyễn

Ta có $4\cos^2 x = 1 \Leftrightarrow 2(1 + \cos 2x) = 1 \Leftrightarrow \cos 2x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$

Vậy hai nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là $\frac{\pi}{3}$ và $\frac{2\pi}{3}$. Suy ra tổng hai nghiệm này là π .

Câu 12. [1D1-2.1-2] Các họ nghiệm của phương trình $\sin x = -\sin 2x$.

A. $x = \frac{k2\pi}{3}; x = \pi + k2\pi$

B. $x = \pi + k\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{k2\pi}{3}$

D. $x = k\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$

Lời giải

FB tác giả: Thu Nguyễn

$$\sin x = -\sin 2x \Leftrightarrow \sin 2x = \sin(-x) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -x + k2\pi \\ 2x = \pi + x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{k2\pi}{3} \\ x = \pi + k2\pi \end{cases}$$

Câu 13. [1D1-3.1-1] Cho phương trình $\sin^2 x + 3\sin x - 4 = 0$. Ta đặt $t = \sin x$, phương trình thu được có dạng

- A. $t^2 - 3t - 4 = 0$. B. $t^2 + 3t - 4 = 0$ C. $-t^2 + 3t - 4 = 0$. D. $t^2 + 3t + 4 = 0$.

Lời giải

FB tác giả: ThiênMinh Nguyễn

Cho phương trình $\sin^2 x + 3\sin x - 4 = 0$.

Đặt $t = \sin x$, phương trình thu được có dạng $t^2 + 3t - 4 = 0$.

Câu 14. [1D1-3.3-2] Cho phương trình $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1$. Phương trình trên có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$

- A. 2. B. 3 C. 0. D. 1.

Lời giải

FB tác giả: ThiênMinh Nguyễn

Ta có: $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x + \frac{1}{2}\cos 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Với } x \in \left(0; \frac{3\pi}{2}\right), \text{ ta có: } \begin{cases} 0 < k\pi < \frac{3\pi}{2} \\ 0 < \frac{\pi}{3} + k\pi < \frac{3\pi}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < k < \frac{3}{2} \\ -\frac{1}{3} < k < \frac{7}{6} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Với $x = k\pi$. Chọn $k = 1$, suy ra $x = \pi$

Với $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. Chọn $k = 0$ hoặc $k = 1$, suy ra $x = \frac{\pi}{3}$ hoặc $x = \frac{4\pi}{3}$

$$\text{Nên } x \in \left\{\pi; \frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right\}.$$

Phương trình có 3 nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 15. [1D1-3.2-2] Số nghiệm của phương trình $\cos^2 x - \sin 2x = 1 + \sin^2 x$ trên khoảng $(0; 2\pi)$ là

- A. 1. B. 2. C. 3 D. 4.

Lời giải

FB tác giả: Nguyen Quoc Qui

Ta có: $\cos^2 x - \sin 2x = 1 + \sin^2 x \Leftrightarrow \cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 1 \Leftrightarrow \cos 2x - \sin 2x = 1$

$$\Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{4} - 2x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ \frac{\pi}{4} - 2x = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -k\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} - k\pi \end{cases}$$

$$\text{Do } 0 < x < 2\pi \Rightarrow \begin{cases} 0 < -k\pi < 2\pi \\ 0 < -\frac{\pi}{4} - k\pi < 2\pi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 < k < 0 \\ -\frac{9}{4} < k < -\frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k \in \{-1\} \\ k \in \{-2; -1\} \end{cases}$$

Vậy phương trình có 3 nghiệm thuộc khoảng $(0; 2\pi)$.

Câu 16. [1D1-3.4-2] Số điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn các nghiệm của phương trình $2(\sin x + \cos x) + 4\sin x \cos x = 2$ là

A. 1.

B. 2

C. 3.

D. 4.

Lời giải

FB tác giả: Nguyen Quoc Qui

Đặt $t = \sin x + \cos x$, khi đó: $t \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$ và $2\sin x \cos x = t^2 - 1$.

Phương trình đã cho trở thành: $2t + 2(t^2 - 1) = 2 \Leftrightarrow 2t^2 + 2t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -2 \end{cases}$

So điều kiện ta nhận $t = 1 \Leftrightarrow \sin x + \cos x = 1 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$$

Vậy có 2 điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình trên đường tròn lượng giác.

Câu 17. [1D2-1.1-1] Trong một trường THPT, khối 10 có 289 học sinh nam và 320 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 10 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 45.

B. 280.

C. 325.

D. 609.

Lời giải

FB tác giả: Thị Xuan Nguyen

- Nếu chọn một học sinh nam có 289 cách.
- Nếu chọn một học sinh nữ có 320 cách.

Theo qui tắc cộng, ta có $289 + 320 = 609$ cách chọn.

Câu 18. [1D2-1.3-2] Có 3 bạn nam trong đó có bạn A và 3 bạn nữ trong đó có bạn B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 6 bạn trên vào 1 hàng ngang 6 ghế sao cho A và B không ngồi cạnh nhau.

- A. 240 . B. 720 . C. 480 ! D. 600 .

Lời giải

FB tác giả: Thị Xuan Nguyen

- Số cách xếp 6 bạn vào một hàng ngang là: $6.5.4.3.2.1 = 720$ (cách).

- Xét bài toán: xếp 6 bạn trên vào 1 hàng ngang 6 ghế sao cho A và B không ngồi cạnh nhau.

+ Xếp A và B ngồi cạnh nhau có 2 cách. (A-B và B-A).

+ Coi bạn A và B là 1 phần tử, cùng với 4 bạn còn lại là 5 phần tử. Xếp 5 phần tử này thành một hàng ngang có: $5.4.3.2.1 = 120$ (cách).

Do đó, số cách xếp 6 bạn trên vào 1 hàng ngang 6 ghế sao cho A và B không ngồi cạnh nhau là: $720 - 120 = 600$ (cách).

Vậy số cách xếp 6 bạn trên vào 1 hàng ngang 6 ghế sao cho A và B không ngồi cạnh nhau là: $720 - 120 = 600$ (cách).

Câu 19. [1D2-1.2-2] Có 20 cặp vợ chồng tham dự chương trình Gameshow truyền hình thực tế. Có bao nhiêu cách chọn ra hai cặp đôi sao cho hai cặp đó là hai đôi vợ chồng?

- A. 190 ! B. 90 . C. 380 . D. 5040 .

Lời giải

FB tác giả: Đặng Phước Thiên

Bước 1: Có 20 cách chọn người đàn ông đầu tiên.

Bước 2: Sau đó chỉ có 1 cách chọn vợ của anh ta.

Bước 3: Có 19 cách chọn người đàn ông tiếp theo.

Bước 4: Sau đó chỉ có 1 cách chọn vợ của anh ta.

Theo quy tắc nhân, ta có: $20.1.19.1 = 380$ cách.

Mà các cặp vợ chồng không cần đánh số thứ tự nên số cách chọn ra hai cặp đôi là hai cặp vợ chồng

là $\frac{380}{2!} = 190$ cách.

Câu 20. [1D2-1.3-1] Trên giá sách có 10 quyển sách Văn khác nhau, 8 quyển sách Toán khác nhau và 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một quyển sách bất kỳ?

- A. 480 . B. 60 . C. 48 . D. 24 !

Lời giải

FB tác giả: Đặng Phước Thiên

Theo quy tắc cộng ta có số cách chọn một quyển sách bất kỳ là $10 + 8 + 6 = 24$ cách.

Câu 21. [1D2-2.1-1] Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 học sinh theo một hàng ngang?

A. 8.

B. 24

C. 4.

D. 6.

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Nhung

Mỗi cách sắp xếp 4 học sinh là một hoán vị của 4 phần tử. Vậy có $4! = 24$ cách.

Câu 22. [1D2-2.1-1] Có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa khác nhau vào 5 lọ khác nhau (mỗi lọ cắm không quá một bông)?

A. C_5^3 .

B. A_5^3

C. P_5 .

D. 15.

Lời giải

FB tác giả: Trần Ngọc Diệp

Mỗi cách cách cắm 3 bông hoa khác nhau vào 5 lọ khác nhau sao cho mỗi lọ cắm không quá một bông là một chỉnh hợp chập 3 của 5 phần tử. Vậy có A_5^3 (cách).

Câu 23. [1D2-2.1-1] Lớp 10A12 có 34 bạn hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bạn tham gia hoạt động ngoại khóa của trường?

A. 5984

B. 4984.

C. 35904.

D. 8542.

Lời giải

Fb: Phan Huy

Số cách chọn ra 3 bạn trong 34 bạn để tham gia hoạt động ngoại khóa của trường là tổ hợp chập 3 của 34 phần tử. Vậy ta có $C_{34}^3 = 5984$ (cách).

Câu 24. [1D2-2.2-2] Số cách chọn một ban cán sự gồm một lớp trưởng, một lớp phó và một bí thư từ một lớp học có 30 học sinh bằng

A. 24360

B. 4060.

C. 27000.

D. 900.

Lời giải

Fb: Suol Nguyen; Tác giả: Nguyễn Văn Suol

Mỗi cách chọn một ban cán sự gồm một lớp trưởng, một lớp phó và một bí thư từ một lớp học có 30 học sinh là một chỉnh hợp chập 3 của 30 phần tử. Vậy có $A_{30}^3 = 24360$ (cách).

Câu 25. [1D2-2.2-2] Để chào mừng 20/11, trường X tổ chức làm báo tường. Lớp 11A có 18 học sinh nữ và 16 học sinh nam. Giáo viên cần chọn 5 học sinh để trang trí báo tường. Số cách chọn 5 học sinh sao cho có ít nhất 1 học sinh nam bằng bao nhiêu? Biết rằng học sinh nào trong lớp cũng có khả năng trang trí báo.

A. $C_{34}^5 - C_{18}^5$

B. $C_{16}^1 C_{18}^4$.

C. $C_{34}^5 - C_{16}^5$.

D. C_{18}^5 .

Lời giải

Fb: TrungAnh

Chọn 5 học sinh trong lớp có: C_{34}^5 cách chọn.

Chọn 5 học sinh nữ trong lớp có: C_{18}^5 cách chọn.

Chọn 5 học sinh sao cho có ít nhất 1 học sinh nam có: $C_{34}^5 - C_{18}^5$ cách chọn.

Câu 26. [1H1-2.2-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm $M(1;2)$ qua phép tịnh tiến theo vector $v = (3;1)$.

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

Lời giải

Facebook: Dương Vũ

Gọi tọa độ điểm $M'(x; y)$. Theo biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến ta có:

$$\begin{cases} x = 1 + 3 = 4 \\ y = 2 + 1 = 3 \end{cases} \text{ . Vậy tọa độ } M'(4; 3) \text{ .}$$

- Câu 27.** [1H1-2.2-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $v = (1; -2)$ và đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$. Đường thẳng Δ' là ảnh của Δ qua phép tịnh tiến theo $v = (1; -2)$ có phương trình là

- A. $x - 2y - 8 = 0$ B. $x - 2y - 3 = 0$ C. $2x - y - 2 = 0$ **D. $x - 2y - 2 = 0$**

Lời giải

FB tác giả: Long Nguyễn

Lấy điểm $M(x; y) \in \Delta$, $T_v(M) = M'$ suy ra $M'(x'; y') \in \Delta'$ và ta có

$$\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 2 \end{cases}$$

Thay $x = x' - 1; y = y' + 2$ vào phương trình đường thẳng Δ ta có phương trình

$$(x' - 1) - 2(y' + 2) + 3 = 0 \Leftrightarrow x' - 2y' - 2 = 0$$

Vậy phương trình của đường thẳng Δ' là $x - 2y - 2 = 0$.

- Câu 28.** [1H1-3.2-1] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tìm ảnh của điểm $M(-2; 3)$ qua phép đối xứng qua trục Oy .

- A. $M'(2; 3)$** B. $M'(-2; -3)$ C. $M'(-2; 3)$ D. $M'(-5; 3)$

Lời giải

FB tác giả: Trung Nguyễn

Gọi $M'(x; y)$ là ảnh của M qua phép đối xứng trục Oy . Khi đó:

$$\begin{cases} x = -(-2) = 2 \\ y = 3 \end{cases} \text{ . Vậy } M'(2; 3) \text{ .}$$

- Câu 29.** [1H1-3.2-2] Để đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2(m+1)x = 0$ bảo toàn phương trình qua phép đối xứng trục $d: x - 2y - 4 = 0$ thì m nhận giá trị bằng?

- A. -5 B. 1 C. -3 **D. 3**

Lời giải

FB tác giả: Quyên Nguyễn

Đề (C) là phương trình đường tròn khi và chỉ khi $(m+1)^2 > 0 \wedge m^2 - 1$. Khi đó ta có tâm $I(m+1; 0)$. Đề (C) bảo toàn qua phép đối xứng trục d khi và chỉ khi tâm I của đường tròn thuộc đường thẳng d . Ta có $(m+1) - 2 \cdot 0 - 4 = 0 \wedge m = 3$.

Câu 30. [1H1-4.2-1] Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(1; 2022)$. Gọi N là ảnh của điểm M qua phép đối xứng tâm O , khi đó N có tọa độ:

- A.** $N(-1; -2022)$ **B.** $N(1; 2022)$ **C.** $N(2022; -1)$ **D.** $N(-2022; 1)$

Lời giải

FB tác giả: Tâm Minh

Áp dụng công thức, ta có:
$$\begin{cases} x_N = 2x_O - x_M = 2 \cdot 0 - 1 = -1 \\ y_N = 2y_O - y_M = 2 \cdot 0 - 2022 = -2022 \end{cases}$$
 Vậy $N(-1; -2022)$.

Câu 31. [1H1-4.2-2] Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của điểm $A(5; 3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4; 1)$ là

- A.** $A'(5; 3)$ **B.** $A'(-5; -3)$ **C.** $A'(3; -1)$ **D.** $A'\left(\frac{9}{2}; 2\right)$

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Thị Phương Thảo

Gọi $A'(x'; y')$ là ảnh của điểm $A(5; 3)$ qua phép đối xứng tâm $I(4; 1)$.

$$\begin{cases} \frac{5+x'}{2} = 4 \\ \frac{3+y'}{2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 3 \\ y' = -1 \end{cases}$$

Khi đó I là trung điểm của AA' nên

Câu 32. [1H1-5.3-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(2022; 2023)$. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay -90° .

- A.** $M'(-2022; -2023)$ **B.** $M'(2023; 2022)$ **C.** $M'(-2022; 2023)$ **D.** $M'(2023; -2022)$

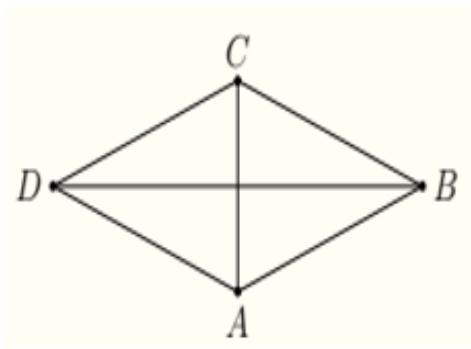
Lời giải

FB tác giả: Linh Tô Thị

Điểm $M(x; y)$ qua phép quay tâm O góc quay -90° biến thành điểm $M'(x'; y')$

$$\Rightarrow \begin{cases} x' = y = 2023 \\ y' = -x = -2022 \end{cases} \Rightarrow M'(2023; -2022).$$

Câu 33. [1H1-5.3-2] Cho hình thoi $ABCD$ có góc $\angle ABC = 60^\circ$ (các đỉnh của hình thoi ghi theo chiều ngược kim đồng hồ). Ảnh của cạnh CD qua phép quay $Q_{(A, -60^\circ)}$ là:



A. AB .

B. DA .

C. BC .

D. CD .

Lời giải

FB tác giả: Nguyễn Khánh Ly

Do tứ giác $ABCD$ là hình thoi có góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$ nên $\triangle ABC$ và $\triangle ACD$ là hai tam giác đều.
Ta có:

+ Tam giác ABC đều nên $AC = AB$ và góc lượng giác $(AC; AB) = -60^\circ$ nên $Q_{(A, -60^\circ)}(C) = B$.

+ Tam giác ACD đều nên $AD = AC$ và góc lượng giác $(AD; AC) = -60^\circ$ nên $Q_{(A, -60^\circ)}(D) = C$.

Vậy ảnh của cạnh CD qua phép quay $Q_{(A, -60^\circ)}$ là BC .

Câu 34. [1H1-7.2-1] Phép vị tự tâm O tỉ số k ($k \neq 0$) biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho

A. $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{k} \overrightarrow{OM'}$.

B. $\overrightarrow{OM} = k \overrightarrow{OM'}$.

C. $\overrightarrow{OM} = -k \overrightarrow{OM'}$.

D. $\overrightarrow{OM'} = -\overrightarrow{OM}$.

Lời giải

FB tác giả: Hoa Kim

$$V_{(O; k)}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{OM'} = k \overrightarrow{OM} \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = \frac{1}{k} \overrightarrow{OM'} \quad (\text{vì } k \neq 0).$$

Câu 35. [1H1-7.2-2] Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: x + 2y - 3 = 0$. Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau:

A. $x - 2y + 6 = 0$

B. $x + 2y + 6 = 0$

C. $2x - y + 6 = 0$.

D. $x + 2y + 3 = 0$

Lời giải:

Fb tác giả: Phạm Huyền.

Gọi d' là ảnh của d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$. Theo tính chất phép vị tự ta có đường thẳng d' song song với d nên ta có phương trình của d' có dạng: $x + 2y + c = 0$.

Lấy $I(3; 0) \in d$, khi đó ảnh của I qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ là $I'(-6; 0)$.

Vì $I' \in d'$ nên ta có $-6 + 2 \cdot 0 + c = 0 \Rightarrow c = 6$. Vậy phương trình của d' là $x + 2y + 6 = 0$.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. [1D1-3.7-3] Tìm m để phương trình $(2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) = 1 - 2\cos 2x$ có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$.

Lời giải

FB tác giả: Tô Lê Diễm Hằng

$$\begin{aligned}
 & (2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) = 1 - 2\cos 2x \\
 \Leftrightarrow & (2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) = 1 - 2(1 - 2\sin^2 x) \\
 \Leftrightarrow & (2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) = 4\sin^2 x - 1 \\
 \Leftrightarrow & (2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) - (2\sin x - 1)(2\sin x + 1) = 0 \\
 \Leftrightarrow & (2\sin x - 1)[(2\cos 2x + 2\sin x + m) - (2\sin x + 1)] = 0 \Leftrightarrow (2\sin x - 1)(2\cos 2x + m - 1) = 0 \\
 \Leftrightarrow & \begin{cases} 2\sin x - 1 = 0 \\ 2\cos 2x + m - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} & (1) \\ \cos 2x = \frac{1-m}{2} & (2) \end{cases} \\
 (1) \Leftrightarrow & \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \xrightarrow{x \in [0; \pi]} \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} \\ x = \frac{5\pi}{6} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Để phương trình đã cho có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$ thì phương trình (2) vô nghiệm hoặc chỉ có nghiệm $x = \frac{\pi}{6}; x = \frac{5\pi}{6}$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1-m}{2} > 1 \\ \frac{1-m}{2} < -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$$

TH1: (2) vô nghiệm

$$\begin{aligned}
 & x = \frac{\pi}{6}; x = \frac{5\pi}{6} \Rightarrow \begin{cases} \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1-m}{2} \\ \cos\left(2 \cdot \frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1-m}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m = 0 \\
 \text{TH2: (2) có hai nghiệm} &
 \end{aligned}$$

Vậy để phương trình $(2\sin x - 1)(2\cos 2x + 2\sin x + m) = 1 - 2\cos 2x$ có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$ thì $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \\ m = 0 \end{cases}$.

Câu 37. [1D2-1.3-4] Cho 6 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 6 chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.

Lời giải

FB tác giả: Ngọc Unicom

Gọi số có 3 chữ số là $\overline{abc}$.

Dựa vào 6 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 ta có $\overline{a}$ có 5 cách chọn, $\overline{b}$ có 5 cách chọn, $\overline{c}$ có 4 cách chọn.
Suy ra số các số lập được sẽ là $5.5.4 = 100$ số.

Vì chữ số hàng trăm (chữ số $\overline{a}$) chỉ có thể là các số 1, 2, 3, 4, 5 và số lần xuất hiện của mỗi chữ số trên bằng $100 : 5 = 20$ lần nên tổng các chữ số hàng trăm của các số lập được là $(1 + 2 + 3 + 4 + 5).100.20 = 30000$.

Tương tự các chữ số hàng chục và đơn vị (chữ số $\overline{b}$ và $\overline{c}$) chỉ có thể là các số 0, 1, 2, 3, 4, 5 trong đó chữ số 0 xuất hiện $5.4 = 20$ lần và các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 xuất hiện $\frac{100 - 20}{5} = 16$ lần. Do đó tổng các chữ số hàng chục và đơn vị của các số lập được là $0.(10 + 1).20 + (1 + 2 + 3 + 4 + 5).(10 + 1).16 = 2640$.

Vậy, tổng các số lập được là $30000 + 2640 = 32640$.

Câu 38. [1D2-2.2-4] Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Từ các phần tử của tập A có thể lập được bao nhiêu số có 6 chữ số đôi một khác nhau mà trong đó hai số chẵn không thể đứng cạnh nhau?

Lời giải

FB tác giả: Anh Tuan

Giả sử số có 6 chữ số thỏa đề bài có dạng $M = \overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6}$.

Nhận xét: Trong các vị trí $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ có tối đa 3 chữ số là số chẵn được lấy từ tập A .

TH1: Số M chỉ chứa 1 chữ số chẵn

+ a_1 **chẵn:** a_1 có 4 cách chọn.

Các vị trí $a_2, a_3, \dots, a_5$ là số lẻ nên có $5!$ cách xếp.

TH này có $4.5! = 480$ cách chọn.

+ a_1 **lẻ:** a_1 có 5 cách chọn.

Chọn một chữ số chẵn và 4 chữ số lẻ và xếp chúng ở 5 vị trí $a_2, a_3, \dots, a_5$ có $C_5^1.C_4^4.5!$ cách.

TH này có $5.C_5^1.C_4^4.5! = 3000$ cách chọn.

TH2: Số M có chứa 2 chữ số chẵn.

+ a_1 **chẵn:** a_1 có 4 cách chọn.

Vị trí a_2 là số lẻ nên a_2 có 5 cách chọn.

Chọn một chữ số chẵn và 3 số lẻ và xếp chúng vào 4 vị trí còn lại có $C_4^1.C_4^3.4!$ cách.

TH này có $4.5.C_4^1.C_4^3.4! = 7680$ cách chọn.

+ a_1 **lẻ**: a_1 có 5 cách chọn.

Ở các vị trí $a_2, a_3, \dots, a_5$ có 3 chữ số lẻ, ta tạo được 4 vách ngăn, chọn hai chữ số chẵn và đặt vào 2 trong 4 vách ngăn đó, chọn 3 chữ số lẻ trong 4 số lẻ đặt ở 3 vị trí còn lại có $C_5^2.C_4^2.2!.C_4^3.3!$ cách.

TH này có $5.C_5^2.C_4^2.2!.C_4^3.3! = 14400$ cách chọn.

TH3: Số M có chứa 3 chữ số chẵn.

+ a_1 **chẵn**: a_1 có 4 cách chọn

Vị trí a_2 lẻ nên a_2 có 5 cách chọn.

Ở các vị trí a_3, a_4, a_5, a_6 có 2 chữ số lẻ, ta tạo được 3 vách ngăn, chọn hai chữ số chẵn và đặt vào 2 trong 3 vách ngăn đó, chọn 2 chữ số lẻ trong 4 số lẻ đặt ở 2 vị trí còn lại có $C_4^2.C_3^2.2!.C_4^2.2!$ cách.

TH này có $4.5.C_4^2.C_3^2.2!.C_4^2.2! = 8640$ cách chọn.

+ a_1 **lẻ**: a_1 có 5 cách chọn.

Ở các vị trí $a_2, a_3, \dots, a_5$ có 2 chữ số lẻ, ta tạo được 3 vách ngăn, chọn ba chữ số chẵn và đặt vào 3 vách ngăn đó, chọn 2 chữ số lẻ trong 4 số lẻ đặt ở 2 vị trí còn lại có $C_5^3.3!.C_4^2.2!$ cách.

TH này có $5.C_5^3.3!.C_4^2.2! = 3600$ cách chọn.

Vậy có: $480 + 3000 + 7680 + 14400 + 8640 + 3600 = 37800$ cách chọn thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 39. [1H1-1.1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đỉnh A di chuyển trên đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-2)^2 = 25$ và $B(11;7), C(9;-2)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Dựng hình thang $GBCH$ có hai đáy là HG và BC và $BC = 2GH$. Biết rằng H luôn di chuyển trên một đường tròn cố định khi A di chuyển trên đường tròn (C) . Viết Phương trình của đường tròn đó cố định đó.

Lời giải

FB tác giả: Quang Phú Võ; Trần Huê

Gọi I là trung điểm BC ta có $I(6; \frac{5}{2})$ ta có $IG = \frac{1}{3}IA \Rightarrow G = V_{\frac{10}{3}; \frac{10}{3}}(A)$

Mà A di chuyển trên đường tròn (C) nên G di chuyển trên đường tròn $(C_1) = V_{\frac{10}{3}; \frac{10}{3}}((C))$

Đường tròn (C) có tâm $E(3;2)$, bán kính $R = 5$

Mà đường tròn $(C_1) = V_{\frac{10}{3}; \frac{10}{3}}((C))$ nên (C_1) có tâm là $E_1 = V_{\frac{10}{3}; \frac{10}{3}}(E)$ và bán kính $R' = \frac{1}{3}R = \frac{5}{3}$

$$E_1 = V_{\frac{1}{2}BC}(E) \quad \vec{IE_1} = \frac{1}{3} \vec{IE} \quad \begin{cases} x_{E_1} - x_I = \frac{1}{3}(x_E - x_I) \\ y_{E_1} - y_I = \frac{1}{3}(y_E - y_I) \end{cases} \quad \begin{cases} x_{E_1} = \frac{23}{3} \\ y_{E_1} = \frac{7}{3} \end{cases} \quad E_1 \left(\frac{23}{3}; \frac{7}{3} \right)$$

Ta có

$$(C_1): \left(x - \frac{23}{3} \right)^2 + \left(y - \frac{7}{3} \right)^2 = \frac{25}{9}$$

Vậy

Ta có $GBCH$ là hình thang có đáy $BC = 2GH$

$$\Rightarrow GH = \frac{1}{2}BC \Rightarrow H = T_{\frac{1}{2}BC}(G)$$

Mà G di chuyển trên đường tròn (C_1) nên H sẽ di chuyển trên đường tròn $(C_2) = T_{\frac{1}{2}BC}((C_1))$

Đường tròn (C_1) có tâm $E_1 \left(\frac{23}{3}; \frac{7}{3} \right)$ và bán kính là $R' = \frac{5}{3}$

Mà $(C_2) = T_{\frac{1}{2}BC}(C_1)$ nên (C_2) có tâm là $E_2 = T_{\frac{1}{2}BC}(E_1)$ và bán kính $R_2 = R' = \frac{5}{3}$

$$E_2 = T_{\frac{1}{2}BC}(E_1) \Rightarrow \begin{cases} x_{E_2} = x_{E_1} + \frac{1}{2}x_{BC} \\ y_{E_2} = y_{E_1} + \frac{1}{2}y_{BC} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{E_2} = \frac{20}{3} \\ y_{E_2} = -\frac{13}{6} \end{cases} \Rightarrow E_2 \left(\frac{20}{3}; -\frac{13}{6} \right)$$

Ta có

$$(C_2): \left(x - \frac{20}{3} \right)^2 + \left(y + \frac{13}{6} \right)^2 = \frac{25}{9}$$

Vậy

--- HẾT ---

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I
MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)	
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Hàm số lượng giác	5	5	1	2					6		7	12
		Phương trình lượng giác cơ bản	4	4	2	4					6		8	12
		Một số phương trình lượng giác thường gặp	1	1	3	6	1	8			4	1	15	18
2	Tổ hợp – Xác suất	Quy tắc đếm	2	2	2	4			1	12	4	1	18	13
		Hoán vị - Chỉnh hợp - Tổ hợp	3	3	2	4			1	12	5	1	19	15
3	Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng	Phép biến hình, phép tịnh tiến	1	1	1	2	1	8			6	1	17	22
		Phép đối xứng trục	1	1	1	2								
		Phép đối xứng tâm	1	1	1	2								
		Phép quay, khái niệm về phép dời hình và hai hình bằng nhau	1	1	1	2					2		3	4
		Phép vị tự, phép đồng dạng	1	1	1	2					2		3	4
Tổng			20	20	15	30	2	16	2	24	35	4	90	100
Tỉ lệ (%)			40		30		20		10					
Tỉ lệ chung (%)			70				30							

Lưu ý:

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0.2 và điểm các câu tự luận được quy định rõ trong hướng dẫn chấm.

Nhóm 1 Nhóm 2 Nhóm 3 Nhóm 4-5 Nhóm 6