

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi
155

Họ và tên:.....Lớp:.....

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

- A. $x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi$. B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$. C. $x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$. D. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A. $y = \cos x + \sin^2 x$. B. $y = \sin x + \cos x$.
C. $y = -\cos x$. D. $y = \sin x \cdot \cos 3x$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây có chu kỳ là π :

- A. $y = \sin x$. B. $y = \sin 4x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \cot 2x$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\sin 4x = 0$ là

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

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$ là

- A. $S = \left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 6. Giải phương trình lượng giác $\sqrt{3} \tan x - 3 = 0$ có nghiệm là

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

Câu 7. Từ một nhóm học sinh gồm 7 nam và 9 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh trong đó có một học sinh nam và một học sinh nữ?

- A. 63. B. 16. C. 9. D. 7.

Câu 8. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $A_n^k = n!k!$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v}$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm $A'(1;7)$. Tìm tọa độ của $\vec{v}$.

- A. $\vec{v}(0;-4)$. B. $\vec{v}(4;0)$. C. $\vec{v}(0;4)$. D. $\vec{v}(0;5)$.

Câu 10. Phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° biến điểm $A(0;3)$ thành điểm A' có tọa độ là

- A. $(3;0)$. B. $(-3;3)$. C. $(-3;0)$. D. $(0;-3)$.

Câu 11. Hệ thống bảng viết trong các phòng học của trường THPT X được thiết kế dạng trượt hai bên như hình vẽ. Khi cần sử dụng khoảng không ở giữa, ta sẽ kéo bảng về phía hai bên.

Khi kéo tấm bảng sang phía bên trái hoặc bên phải, ta đã thực hiện phép biến hình nào đối với tấm bảng?



- A. Phép quay. B. Phép tịnh tiến.
C. Phép đối xứng tâm. D. Phép vị tự.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$.
B. Phép đồng dạng biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
C. Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $|k|$.
D. Phép đồng dạng bảo toàn độ lớn góc.

Câu 13. Tập tất cả các giá trị thực của m để phương trình $\cos 2x - 1 + m = 0$ vô nghiệm là

- A. $(0; 2)$. B. $(0; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 14. Số nghiệm trên $[0; \pi]$ của phương trình $\cos 3x = \sin x$ là

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

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$ là

- A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{-\pi}{6} + k2\pi, \frac{-5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 16. Trong các phương trình sau phương trình nào có nghiệm?

- A. $3\sin x - 2\cos x = 5$. B. $\sin x - \cos x = 2$.
C. $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 3$. D. $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 2$.

Câu 17. Ở một phường, từ A đến B có 10 con đường đi khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ A đến B. Một người muốn đi từ A đến B rồi trở về bằng hai con đường khác nhau. Số cách đi và về là

- A. 72. B. 56. C. 80. D. 60.

Câu 18. Có bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. P_4 . B. P_6 . C. C_6^4 . D. A_6^4 .

Câu 19. Cho hình thoi ABCD, tâm O. Phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{OB}$ biến điểm D thành điểm nào?

- A. Điểm A. B. Điểm B. C. Điểm C. D. Điểm O.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0$. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k = 2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

- A. $2x + y - 6 = 0$. B. $4x - 2y - 3 = 0$. C. $4x + 2y - 5 = 0$. D. $2x + y + 3 = 0$.

Câu 21. Giải phương trình $2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x = 3$.

- A. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. C. $x = \frac{4\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \frac{5\pi}{3} + k\pi$.

- Câu 22.** Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh từ 30 học sinh lớp 11A để làm một ban bầu cử gồm một trưởng ban, một phó ban và ba ủy viên?
A. $30^2 \cdot 28^3$. **B.** $C_{30}^2 \cdot A_{28}^3$. **C.** $30 \cdot 28$. **D.** $A_{30}^2 \cdot C_{28}^3$.
- Câu 23.** Cho tam giác đều ABC . Trên mỗi cạnh AB, BC, CA lấy 9 điểm phân biệt và không có điểm nào trùng với ba đỉnh A, B, C . Hỏi từ 30 điểm đã cho (tính cả các điểm A, B, C) lập được bao nhiêu tam giác?
A. 3565. **B.** 2565. **C.** 5049. **D.** 4060.
- Câu 24.** Cho tam giác ABC có $AB = 4$; $AC = 5$, góc BAC bằng 60° . Phép đồng dạng tỉ số $k = 2$ biến A thành A' , biến B thành B' , biến C thành C' . Khi đó diện tích tam giác $A'B'C'$ bằng
A. $20\sqrt{3}$. **B.** $10\sqrt{3}$. **C.** 20. **D.** 10.

PHẦN II: TỰ LUẬN

- Câu 25.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sqrt{\sin x + 1} - 3$.
- Câu 26.** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m+2)\sin x + m\cos x = 2$ có nghiệm.
- Câu 27.** Một lớp có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ.
 Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 6 học sinh để tham gia trồng cây, hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có ít nhất 5 học sinh nam.
- Câu 28.** Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn có phương trình
 $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 6 = 0$. Tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi
155

Họ và tên:.....Lớp:.....

I. ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	C	D	D	D	A	D	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	C	D	D	D	A	D	D	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	A	A						

II. ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

Câu 25. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\sqrt{\sin x + 1} - 3$.

Lời giải

Vì $-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \sin x + 1 \leq 2$

$$\Leftrightarrow 0 \leq \sqrt{\sin x + 1} \leq \sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq 2\sqrt{\sin x + 1} \leq 2\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow -3 \leq y \leq 2\sqrt{2} - 3$$

Vậy $\max y = 2\sqrt{2} - 3$ khi $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m+2)\sin x + m\cos x = 2$ có nghiệm.

Lời giải

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi:

$$a^2 + b^2 \geq c^2 \Leftrightarrow (m+2)^2 + m^2 \geq 4 \Leftrightarrow 2m^2 + 4m \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 0 \end{cases}$$

Câu 27. Một lớp có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ.

Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 6 học sinh để tham gia trồng cây, hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có ít nhất 5 học sinh nam.

Lời giải

TH1: Chọn 5 nam và 1 nữ.

Bước 1: Chọn 5 học sinh trong 25 học sinh nam có C_{25}^5 cách.

Bước 2: Chọn 1 học sinh trong 15 học sinh nữ có C_{15}^1 cách.

Vậy TH1 có $C_{25}^5 \cdot C_{15}^1$ cách chọn.

TH2: Cả 6 học sinh được chọn đều là nam có C_{25}^6 cách.

Vậy, có tất cả $C_{25}^5 \cdot C_{15}^1 + C_{25}^6 = 974050$ cách chọn.

Câu 28. Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn có phương trình

$(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 6 = 0$. Tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$.

Lời giải

Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 6 = 0$ có tâm $I(1; -3)$ và bán kính $R = 4$.

Theo giả thiết bán kính đường tròn (C') là $R' = 4.2 = 8$

Do bán kính của đường tròn (C') gấp đôi bán kính của đường tròn (C) suy ra $|k|=2$ suy ra $k=2$ hoặc $k=-2$.

Trường hợp 1: Nếu $k=2$

Gọi $V_{(A;2)}(I)=I'(x',y')$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x'-2=2(1-2) \\ y'-1=2(-3-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=0 \\ y'=-7 \end{cases} \text{ suy ra } I'(0;-7)$$

Phương trình đường tròn (C') là: $x^2+(y+7)^2=64$

Trường hợp 2: Nếu $k=-2$

Gọi $V_{(A;2)}(I)=I'(x',y')$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x'-2=-2(1-2) \\ y'-1=-2(-3-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x'=4 \\ y'=9 \end{cases} \text{ suy ra } I'(4;9)$$

Phương trình đường tròn (C') là: $(x-4)^2+(y-9)^2=64$

Kết luận: Vậy phương trình đường tròn (C') là ảnh của $(C): x^2+y^2-2x+6y-6=0$ là:

$$(x-4)^2+(y-9)^2=64 \text{ và } x^2+(y+7)^2=64$$

MA TRẬN TỔNG QUÁT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ - HỌC KỲ I - LỚP 11
NĂM HỌC 2020 - 2021

CÁC CHỦ ĐỀ	CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ				CỘNG
	Nhận biết (Câu Điểm)	Thông hiểu (Câu Điểm)	Vận dụng (Câu Điểm)	VD cao (Câu Điểm)	
HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC	3 0.75				3 0.75
PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN	2 0.5	2 0.5			4 1.0
PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC THƯỜNG GẶP	1 0.25	2 0.5	1 0.25		4 1.0
PHÉP ĐẾM (QUY TẮC CỘNG – QUY TẮC NHÂN)	1 0.25	1 0.25			2 0.5
HOÁN VỊ - CHỈNH HỢP – TỔ HỢP	1 0.25	1 0.25	2 0.5		4 1.0
PHÉP TÍNH TIẾN	1 0.25	1 0.25			2 0.5
PHÉP QUAY	1 0.25				1 0.25
PHÉP VỊ TỰ	1 0.25	1 0.25			2 0.5
PHÉP ĐỒNG DẠNG	1 0.25		1 0.25		2 0.5
TỔNG CỘNG	12 3.0	8 2.0	4 1.0	0 0	24 6.0

MA TRẬN CHI TIẾT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ - HỌC KỲ I - LỚP 11
NĂM HỌC 2020 - 2021

✿ **TRẮC NGHIỆM: 60%**

CÁC DẠNG TOÁN	CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ				CỘNG (Câu Điểm)
	Nhận biết (Câu STT)	Thông hiểu (Câu STT)	Vận dụng (Câu STT)	VD cao (Câu STT)	
Tập xác định của hàm số lượng giác	1 c1				1 0.25
Tính chẵn - lẻ của HSLG	1 c2				1 0.25
Tính tuần hoàn, tìm chu kỳ của HSLG	1 c3				1 0.25
Phương trình $\sin x = a$, không tham số	1 c4				1 0.25

Phương trình $\cos x = a$, không tham số	1 c5				1 0.25
ĐK tham số để phương trình cơ bản có nghiệm		1 c13			1 0.25
Bài toán về số nghiệm, tổng nghiệm		1 c14			1 0.25
PT bậc nhất và quy về bậc nhất không tham số	1 c6				1 0.25
PT bậc hai và quy về bậc hai không tham số		1 c15			1 0.25
Phương trình $a.\sin x + b.\cos x = c$		1 c16			1 0.25
Phương trình đẳng cấp đối với $\sin x$ và $\cos x$			1 c21		1 0.25
Quy tắc nhân	1 c7				1 0.25
Bài toán kết hợp quy tắc cộng và nhân		1 c17			1 0.25
Câu hỏi lý thuyết về công thức, tính chất P, A, C	1 c8				1 0.25
Bài toán đếm sử dụng P, A, C		1 c18	1 c22		2 0.25
Bài toán đếm liên quan đến hình học			1 c23		1 0.25
Xác định phép tịnh tiến, đếm số phép tịnh tiến	1 c9				1 0.25
Tìm ảnh hoặc tạo ảnh khi thực hiện phép tịnh tiến bằng hình ảnh trực quan (quan hệ hình học)		1 c19			1 0.25
Tìm ảnh hoặc tạo ảnh qua phép quay khi biết tọa độ, biết phương trình	1 c10				1 0.25
Câu hỏi lý thuyết	1 c11				1 0.25
Tìm ảnh, tạo ảnh qua phép vị tự liên quan đến tọa độ, phương trình		1 c20			1 0.25

Câu hỏi lý thuyết	1 c12				1 0.25
Xác định ảnh, tạo ảnh khi thực hiện phép đồng dạng			1 c24		1 0.25
TỔNG CỘNG	12 3	8 2	4 1	0 0	24 10

✱ TỰ LUẬN: 40%

CÁC DẠNG TOÁN	CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ				CỘNG (Câu Điểm)
	Nhận biết (Câu STT)	Thông hiểu (Câu STT)	Vận dụng (Câu STT)	VD cao (Câu STT)	
Tập giá trị và Max-Min của hàm số lượng giác	1 c25				1 0
PTLG thường gặp (chứa tham số)	1 c26				1 0
Chọn người, vật (thuần tổ hợp)			1 c27		1 0
Phương trình ảnh, tạo ảnh của đ.tròn qua P.VT		1 c28			1 0
TỔNG CỘNG	2 2	1 1	1 1	0 0	4 0

DUYỆT TỔ CHUYÊN MÔN

GIÁO VIÊN RA ĐỀ

Nguyễn Lâm Nguyên