

MA TRẬN KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2020-2021
Môn: TOÁN - LỚP 11

1. KHUNG MA TRẬN

Bài / Chủ đề	Cấp độ tư duy								Cộng
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng thấp		Vận dụng cao		
	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
Các hàm số lượng giác	Câu 1, Câu 2		Câu 3						Đại số 65%
Phương trình lượng giác	Câu 4	Bài 1a			Câu 5			Bài 1b	
Quy tắc đếm	Câu 6, Câu 7				Câu 8	Bài 2b			
Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	Câu 9			Bài 2a					
Phép tịnh tiến	Câu 10			Bài 3a	Câu 11				Hình học 35%
Phép quay	Câu 12		Câu 13, Câu 14						
Phép vị tự	Câu 15			Bài 3b					
Cộng	9 câu (3,0 đ)	1 câu (1,0 đ)	3 câu (1,0 đ)	3 câu (2,0 đ)	3 câu (1,0 đ)	1 câu (1,0 đ)		1 câu (1,0 đ)	
	40%		30%		20%		10%		100%

2. MINH HỌA PHẦN TỰ LUẬN (THAM KHẢO)

Bài 1.

- a) [NB – 1.0đ] Giải phương trình lượng giác cơ bản.
b) [VDC – 1.0đ] Tổng hợp về phương trình lượng giác.

Bài 2.

- a) [TH – 0.5đ] Hỏi về số hoán vị, hoặc số chỉnh hợp, hoặc số tổ hợp.
b) [VDT – 1,0đ] Bài toán tổng hợp liên quan đến qui tắc đếm, hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

Bài 3.

- a) [TH – 0.75đ] Tìm ảnh của đường thẳng (đường tròn) qua phép tịnh tiến trong mặt phẳng tọa độ.
b) [TH – 0.75đ] Tìm ảnh của đường tròn (đường thẳng) qua phép vị tự trong mặt phẳng tọa độ.

3. BẢNG MÔ TẢ CHI TIẾT NỘI DUNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ	CÂU	MÔ TẢ
Hàm số lượng giác	1	Nhận biết: - Tìm tập xác định của hàm số lượng giác. - Hoặc tính chẵn, lẻ của hàm số lượng giác.
	2	Nhận biết: Sự biến thiên của hàm số lượng giác.
	3	Thông hiểu: - Tìm tập giá trị của hàm số lượng giác - Hoặc tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số lượng giác.
Phương trình lượng giác	4	Nhận biết: Tìm nghiệm các phương trình lượng giác đặc biệt hoặc phương trình lượng giác cơ bản...
	5	Vận dụng thấp: Tìm nghiệm của phương trình thỏa điều kiện cho trước.
Quy tắc đếm	6	Nhận biết: Tìm số cách chọn áp dụng quy tắc cộng.
	7	Nhận biết: Tìm số cách chọn áp dụng quy tắc nhân.
	8	Vận dụng thấp: Tìm số các số tự nhiên thỏa điều kiện cho trước.
Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	9	Nhận biết: Chọn công thức đúng trong các công thức tính tổ hợp, chỉnh hợp.
Phép tịnh tiến	10	Nhận biết: Tìm tọa độ ảnh của 1 điểm qua phép tịnh tiến theo vectơ cho trước.
	11	Vận dụng thấp: - Tìm tọa độ ảnh của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, đều qua phép tịnh tiến theo vectơ cho trước. - Hoặc tìm vectơ tịnh tiến \vec{v} của phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} biến hình (H) thành hình (H').
Phép quay	12	Nhận biết: Tính chất phép quay.
	13	Thông hiểu: Tìm ảnh của 1 đường thẳng qua phép quay tâm O góc quay 90^0 hoặc -90^0 .
	14	Thông hiểu: - Xác định góc quay của phép quay. - Dùng tính chất của phép quay xác định độ dài đoạn thẳng ảnh...
Phép vị tự	15	Nhận biết: Dùng định nghĩa hoặc tính chất phép vị tự.

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 040

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

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

Câu 2: Trong mặt phẳng, cho ba điểm O, M, N không thẳng hàng và $Q_{(O;\alpha)}(M) = M', Q_{(O;\alpha)}(N) = N'$. Mệnh đề nào sau đây là sai ?

- A. $\Delta OM'N' = \Delta OMN$. B. $OM' = OM$. C. $M'N' = MN$. D. $(\overline{OM}, \overline{OM'}) = \alpha$.

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d : 5x - 3y + 15 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép quay tâm O , góc quay 90° .

- A. $5x + 3y - 15 = 0$. B. $5x + 3y + 15 = 0$. C. $3x + 5y - 15 = 0$. D. $3x + 5y + 15 = 0$.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(5;-1)$. Gọi A', B' lần lượt là ảnh của A, B qua phép quay tâm O góc quay 90° . Tính độ dài đoạn thẳng $A'B'$.

- A. $A'B' = 5$. B. $A'B' = \sqrt{17}$. C. $A'B' = \sqrt{37}$. D. $A'B' = 25$.

Câu 5: Cho hai số tự nhiên k, n thỏa $1 \leq k \leq n$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

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

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo vector \vec{v} là đường tròn $(C'): (x+4)^2 + (y-1)^2 = 9$. Khi đó tọa độ của vector \vec{v} là

- A. $\vec{v}(-5;3)$. B. $\vec{v}(3;-5)$. C. $\vec{v}(3;5)$. D. $\vec{v}(5;-3)$.

Câu 7: Phương trình $4 \tan^2 x - 5 \tan x + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 4\pi)$?

- A. 8. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 8: Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 - 4 \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. -1 và 1. B. -1 và 7. C. 1 và 7. D. 3 và 7.

Câu 9: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau sao cho tổng 2 chữ số cách đều chữ số đứng chính giữa là bằng nhau và bằng 5?

- A. 120. B. 24. C. 20. D. 144.

Câu 10: Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$.

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

B. $D = R \setminus \{k2\pi, k \in Z\}$.

C. $D = R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$.

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

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho vector $\vec{v} = (1; -2)$, điểm $M(4; 3)$. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vector \vec{v} .

A. $M'(3; 5)$.

B. $M'(-3; -5)$.

C. $M'(1; 5)$.

D. $M'(5; 1)$.

Câu 12: Một người có 4 cái áo khác màu nhau và 5 cái quần khác màu nhau. Hỏi người này có bao nhiêu cách chọn một bộ áo quần để mặc đi dự tiệc ?

A. 9.

B. 20.

C. 4^5 .

D. 5^4 .

Câu 13: Một cô gái có 2 cái mũ màu trắng, 3 cái mũ màu xanh và 5 cái mũ màu vàng, tất cả các cái mũ đều khác kiểu. Hỏi cô gái này có bao nhiêu cách chọn một cái mũ để đội đi dạo ?

A. 10.

B. 5.

C. 30.

D. 6.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hàm số $y = \cos x$ tăng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số $y = \tan x$ giảm trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

D. Hàm số $y = \cot x$ tăng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng, cho đoạn thẳng AB có trung điểm I và phép vị tự tâm A , tỉ số k . Biết $V_{(A; k)}(B) = I$, tìm tỉ số vị tự k .

A. $k = 2$.

B. $k = -\frac{1}{2}$.

C. $k = \frac{1}{2}$.

D. $k = -2$.

II. Tự luận (5 điểm)

Bài 1. (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

b) $\frac{\cos 2x - 2\cos x + 2\sin 2x - 5\sin x + 2}{\cot x + \sqrt{3}} = 0$.

Bài 2. (1.5 điểm)

a) Một hộp đựng 9 viên bi khác nhau, trong đó có 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 3 viên bi gồm 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ?

b) Cho tập hợp $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số được lập từ X sao cho tích các chữ số bằng 630 ?

Bài 3. (1.5 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $(d): 3x - y + 2 = 0$ và đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 8$.

a) Viết phương trình đường thẳng ảnh của (d) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -4)$.

b) Viết phương trình đường tròn ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O , tỉ số $k = 2$.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm) (Mỗi câu đúng được 1/3 điểm)

Phân đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	144	245	343	446	542	647	741	848	040	149	250	339
1	D	B	A	A	B	A	D	C	B	D	A	D
2	D	B	C	B	B	C	D	A	D	B	A	C
3	B	B	D	C	A	D	B	C	D	B	D	B
4	D	D	A	C	B	A	B	C	A	B	C	B
5	A	A	D	B	A	D	C	D	A	C	A	C
6	A	B	A	C	D	C	C	D	A	C	D	D
7	A	C	B	A	C	C	C	B	A	A	C	A
8	D	D	B	B	B	A	D	B	B	B	A	B
9	B	B	B	C	D	D	C	B	A	B	D	A
10	C	C	A	C	B	B	D	A	A	C	B	A
11	A	C	D	B	A	A	C	C	D	B	C	D
12	D	A	C	C	D	D	C	C	B	A	C	D
13	A	C	B	A	A	A	A	D	A	A	A	C
14	B	C	C	B	D	C	B	C	C	C	A	C
15	B	B	D	D	C	C	B	B	C	A	A	B

Phân đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	185	286	384	483	582	681	780	879	087	178	277	376
1	B	A	B	A	D	A	D	A	A	A	A	C
2	C	D	B	B	D	A	D	A	D	C	B	D
3	C	A	C	A	A	A	D	D	C	B	C	B
4	B	D	D	D	D	A	D	A	D	B	A	D
5	D	D	B	A	A	B	B	C	A	A	C	D
6	C	C	A	B	B	C	D	B	B	A	B	B
7	B	A	C	A	B	C	C	B	C	C	D	C
8	D	B	D	C	C	A	A	D	A	B	C	A
9	D	A	B	C	C	C	B	A	B	B	B	D
10	A	A	B	D	C	A	D	B	B	C	D	B
11	D	B	D	D	D	D	B	A	C	B	B	C
12	C	B	A	D	D	B	C	C	C	A	B	C
13	C	B	C	A	C	C	B	C	A	A	A	D
14	D	C	A	A	D	A	C	A	D	C	C	D
15	C	C	D	D	A	C	D	D	C	A	C	B

	Theo quy tắc nhân, số cách chọn từ hộp đó ra 3 viên bi gồm 2 viên bi xanh và 1 viên bi đỏ là: $C_5^2.C_4^1 = 40$ (cách chọn)	0,25
b) 1,0đ	<p>Ta có: $630 = 2.3^2.5.7$ Nên có 3 trường hợp: - TH1: Số có 5 chữ số gồm các chữ số: 2;3;3;5;7 \Rightarrow Có $C_5^2.3! = 60$ (số). (Dùng hoán vị lặp, có: $\frac{5!}{2!} = 60$ số) - TH2: Số có 5 chữ số gồm các chữ số: 1;2;9;5;7 \Rightarrow Có $5! = 120$ (số). - TH3: Số có 5 chữ số gồm các chữ số: 1;6;3;5;7 \Rightarrow Có $5! = 120$ (số). Vậy ta có: $60 + 120 + 120 = 300$ số cần tìm. <i>(Học sinh chỉ làm đúng 2 trong 3 TH thì cũng cho 0,5đ và không chấm kết luận)</i></p>	0,25 0,5 0,25
<p>Bài 3. (1.5 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $(d): 3x - y + 2 = 0$ và đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 8$.</p> <p>a) Viết phương trình đường thẳng ảnh của (d) qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (1; -4)$. b) Viết phương trình đường tròn ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O, tỉ số $k = 2$.</p>		
a)	Gọi $d' = T_{\vec{v}}(d)$. Suy ra: $d' // d$ hoặc $d' \equiv d$	0,25
	Do đó phương trình của d' có dạng: $3x - y + c = 0$ + Lấy $M(0; 2) \in d$ + Gọi $M'(x'; y') = T_{\vec{v}}(M)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 1 \\ y' = -2 \end{cases} \Rightarrow M'(1; -2)$	0,25
	Vì $M' \in d'$ nên ta có $3.1 - (-2) + c = 0 \Leftrightarrow c = -5$ Vậy phương trình đường thẳng d' là: $3x - y - 5 = 0$	0,25
b)	Đường tròn (C) có tâm là $I(3; 1)$, bán kính $R = \sqrt{8}$	0,25
	Gọi $(C') = V_{(O, 2)}((C))$. Đường tròn (C') có tâm là $I'(x'; y')$, bán kính R' Suy ra: $\begin{cases} R' = k .R = 2\sqrt{8} \\ I' = V_{(O, 2)}(I) \end{cases}$ $\Rightarrow \overrightarrow{OI'} = 2\overrightarrow{OI} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2.x = 2.3 = 6 \\ y' = 2.y = 2.1 = 2 \end{cases} \Rightarrow I'(6; 2)$	0,25
	Đường tròn (C') có tâm $I'(6; 2)$, bán kính $R' = 2\sqrt{8}$ nên có phương trình là $(x - 6)^2 + (y - 2)^2 = 32$	0,25

(Học sinh làm đúng theo cách khác giáo viên tự cân nhắc cho điểm)