

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN, LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút
TỰ LUẬN 100%

Chủ đề kiến thức	Mức độ nhận thức				Tổng điểm
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
1.Dấu của tam thức bậc hai	1 câu				1
2.Giải bất phương trình bậc hai một ẩn.		1 câu			1
3.Phương trình quy về phương trình bậc 2.			1 câu		1
4.Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.	1 câu				1
5.Nhị thức Newton		1 câu			1
6.Tọa độ của vector.	1 câu				1
7.Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ.		1 câu			1
8.Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ.		1 câu			1
9.Ba đường conic trong mặt phẳng tọa độ	1 câu				1
10.Xác suất của biến cố.			1 câu		1
Tổng	4	4	2	0	10 điểm

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề gồm có 01 trang

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

Câu 1: (2,0 điểm) Giải các bất phương trình và phương trình sau:

a) $-x^2 - 4x + 5 \leq 0$.

b) $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1$

Câu 2: (1,5 điểm)

a) Trong một lớp học gồm có 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 1 nhóm gồm 3 học sinh lên bảng làm bài tập?

b) Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7, 8 có thể lập bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau?

c) Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7, 8, 9 có thể lập bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số khác nhau?

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Khai triển biểu thức $(x - 2)^4$?

b) Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển sau: $(2x - 3)^4$

Câu 4: (2,0 điểm)

a) Δ đi qua điểm $B(2; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-3; 5)$?

b) Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với $A(-2; 2); B(-4; 0)$?

c) Viết phương trình chính tắc của Elip (E) có độ dài trục nhỏ bằng 16 và tiêu cự bằng 20?

Câu 5: (1,5 điểm)

a) Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng $d_1: 3x + 4y + 5 = 0$, và $d_2: 5x + 12y - 6 = 0$?

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $\Delta_1: x - y - 4 = 0$ và $\Delta_2: x + 3y - 8 = 0$?

c) Tính khoảng cách từ điểm $M(-3; 1)$ đến đường thẳng $d: x + 3y - 7 = 0$

Câu 6: (1,0 điểm) Cho tam giác ABC, có $A(-2; 4); B(5; 5); C(6; -2)$. Viết PT đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

--- Hết ---

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm)

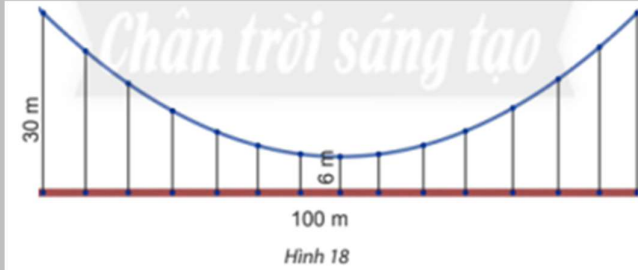
ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM (ĐỀ KT HKI – KHỐI 10)

Câu	Đáp Án	Điểm											
Câu 1	a) $-x^2 - 4x + 5 \leq 0$.	0,75 điểm											
	Đặt $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$ Bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-5</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table> Vậy: $S = (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$.	x	$-\infty$	-5	1	$+\infty$	$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0,25 điểm 0,25 điểm
	x	$-\infty$	-5	1	$+\infty$								
	$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$							
	b) $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1$	0,75 điểm											
$\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1$ $\Rightarrow 3x^2 + 6x + 3 = (2x + 1)^2$ $\Rightarrow -x^2 + 2x + 2 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 1 + \sqrt{3} \text{ (n)} \\ x = 1 - \sqrt{3} \text{ (l)} \end{cases}$ Vậy $S = \{1 + \sqrt{3}\}$.	0,25 điểm 0,25 điểm												
	0,25 điểm												
	a) Trong một lớp học gồm có 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 1 nhóm gồm 3 học sinh lên bảng làm bài tập?	0,5 điểm											
	Tổng số học sinh trong lớp là: $15 + 10 = 25$ (học sinh)	0,25 điểm											
	Số cách chọn ra 1 nhóm gồm 3 học sinh lên bảng làm bài tập là: $C_{25}^3 = 2300$ (cách)	0,25 điểm											
	b) Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6, 7, 8 có thể lập bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số	0,5 điểm											

Câu 2	khác nhau?	
	Số các số tự nhiên có ba chữ số khác nhau là: $A_8^4 = 1680$ (số)	0,5 điểm
	c) Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6, 7, 8, 9 có thể lập bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số khác nhau?	0,5 điểm
	Kí hiệu số cần lập là $\overline{abc}$, trong đó a, b, c là các chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho.	
	Số cách chọn chữ số c : 5 cách (vì $c \in \{1; 3; 5; 7; 9\}$).	
	Số cách chọn chữ số a : 8 cách (vì $a \neq c$).	0,25 điểm
	Số cách chọn chữ số b : 7 cách (vì $b \neq c; b \neq a$).	
	Vậy có: $5.7.8 = 280$ số tự nhiên lẻ có ba chữ số khác nhau.	0,25 điểm
	d) Một hộp chứa 12 quả cầu, trong đó có 7 quả cầu đỏ, 5 quả cầu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu. Tính xác suất để lấy được 3 quả cầu đỏ?	0,5 điểm
	Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$.	
	Gọi A là biến cố lấy được 3 quả cầu đỏ.	
	Số phần tử của biến cố A : $n(A) = C_7^3 = 35$.	0,25 điểm
	Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{35}{220} = \frac{7}{44}$.	0,25 điểm
	a) Khai triển biểu thức $(x-2)^4$	0,75 điểm
	$(x-2)^4 = C_4^0 \cdot x^4 \cdot 2^0 - C_4^1 \cdot x^3 \cdot 2^1 + C_4^2 \cdot x^2 \cdot 2^2 - C_4^3 \cdot x^1 \cdot 2^3 + C_4^4 \cdot x^0 \cdot 2^4$	0,25 điểm
	$= x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$	0,5 điểm
	Khai triển biểu thức $\left(x + \frac{1}{x}\right)^5$ và tìm hệ số của x trong khai triển vừa có?	0,75 điểm

Câu 3	$\left(x + \frac{1}{x}\right)^5 = C_5^0 \cdot x^5 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^0 + C_5^1 \cdot x^4 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^1 + C_5^2 \cdot x^3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2$ $+ C_5^3 \cdot x^2 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^3 + C_5^4 \cdot x^1 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^4 + C_5^5 \cdot x^0 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^5$ $= x^5 + 5x^3 + 10x + \frac{10}{x} + \frac{5}{x^3} + \frac{1}{x^5}$ Vậy hệ số của x là 10.	0,25 điểm
		0,25 điểm
		0,25 điểm
	a) Δ đi qua điểm $B(2; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-3; 5)$?	0,5 điểm
	Đường thẳng Δ đi qua điểm $B(2; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-3; 5)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là:	0,25 điểm
	$a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$ $\Leftrightarrow -3(x - 2) + 5(y + 2) = 0$ $\Leftrightarrow -3x + 5y + 16 = 0$	0,25 điểm
	b) Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với $A(-2; 2); B(-4; 0)$?	0,5 điểm
	Gọi I là tâm của đường tròn (C) $\Rightarrow I(-3; 1)$	
	$\overrightarrow{IA} = (1; 1).$ Bán kính đường tròn (C) là: $R = IA = \overrightarrow{IA} = \sqrt{2}.$ Đường tròn (C) có tâm $I(-3; 1)$ và có bán kính $R = \sqrt{2}$ có phương trình: $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 2$	0,25 điểm
	c) Viết phương trình chính tắc của Elip (E) có độ dài trục nhỏ bằng 16 và tiêu cự bằng 20?	0,5 điểm

Câu 4	Theo đề ta có: $\begin{cases} 2b = 16 \\ 2c = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 8 \\ c = 10 \end{cases}.$ $a^2 = b^2 + c^2 = 8^2 + 10^2 = 164$ Phương trình chính tắc của Elip (E) có dạng: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{x^2}{164} + \frac{y^2}{64} = 1.$	0,25 điểm
	d) Xác định độ dài tiêu cự của Hypebol (H) : $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1.$	0,5 điểm
	Theo đề ta có: $\begin{cases} a^2 = 144 \\ b^2 = 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \\ b = 5 \end{cases}.$ $c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \Rightarrow c = 13$ Độ dài tiêu cự của Hypebol là : $F_1F_2 = 2c = 2.13 = 26.$	0,25 điểm
	a) Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng $d_1 : 3x + 4y + 5 = 0$ và $d_2 : 5x + 12y - 6 = 0$?	0,5 điểm
	$\vec{n}_1 = (3; 4)$ $\vec{n}_2 = (5; 12)$ Ta có: $\cos(d_1, d_2) = \frac{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 }{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 } = \frac{ 3.5 + 4.12 }{\sqrt{3^2 + 4^2} \cdot \sqrt{5^2 + 12^2}} = \frac{63}{65}$ $\Rightarrow (d_1, d_2) = 14^\circ 15'$	0,25 điểm
	b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $\Delta_1 : x - y - 4 = 0$ và $\Delta_2 : x + 3y - 8 = 0$?	0,5 điểm
	Gọi $M(x; y)$ là giao điểm của hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2. Tọa độ của điểm M là nghiệm của hệ phương trình:	

Câu 5	$\begin{cases} x - y - 4 = 0 \\ x + 3y - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 4 \\ x + 3y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$ Vậy $M(5;1)$.	0,25 điểm
		0,25 điểm
	c) Cho điểm $M(4;3)$, gọi M' là điểm đối xứng của điểm M qua đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 50 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng MM' ?	0,5 điểm
	Khoảng cách từ điểm $M(4;3)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 50 = 0$ là:	
	$d(M, \Delta) = \frac{ ax_M + by_M + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 3 \cdot 4 - 4 \cdot 3 + 50 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 10$	0,25 điểm
	Do tính chất đối xứng nên $MM' = 2d(M, \Delta) = 2 \cdot 10 = 20$.	0,25 điểm
Câu 6	Một lớp có 30 học sinh. Tính xác suất để sinh nhật của các học sinh này hoàn toàn khác nhau (không xét năm nhuận).	0,75 điểm
	Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 365^{30}$.	0,25 điểm
	Gọi A là biến đề sinh nhật của các học sinh trong lớp hoàn toàn khác nhau.	
	Số phần tử của biến cố A : $n(A) = A_{365}^{30}$.	0,25 điểm
	Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{A_{365}^{30}}{365^{30}} \approx 0,3$.	0,25 điểm
Câu 7	Một cái cầu có dây cáp treo hình parabol, cầu dài 100 m và được nâng đỡ bởi những thanh thẳng đứng treo từ cáp xuống, thanh dài nhất là 30 m, thanh ngắn nhất là 6 m (Hình 18). Tính chiều dài của thanh cách điểm giữa cầu 18 m. 	0,75 điểm
	Ta chọn hệ trục tọa độ sao cho parabol có phương trình: $y^2 = 2px$.	

	Thay tọa độ điểm $M(24;50)$ vào phương trình của parabol ta được: $p = \frac{y^2}{2x} = \frac{50^2}{2.24} = \frac{625}{12}$ Từ đó suy ra parabol có phương trình: $y^2 = \frac{625}{6}x$. Thay tọa độ điểm $M(x;18)$ vào phương trình của parabol ta được: $y^2 = \frac{625}{6}x \Leftrightarrow 18^2 = \frac{625}{6}x \Rightarrow x \approx 3.$ Vậy thanh cách điểm giữa cầu 18 m có độ dài là: $3+6=9(m)$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
--	---	--