

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 5101

PHẦN I. (3,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Cho biết số hạng tử trong khai triển được nhị thức Newton $(a + b)^4$.

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

Câu 2. Phương trình nào là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = -1$. B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = -1$. C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 3. Cho k, n là các số tự nhiên, $1 \leq k \leq n$. Số các chỉnh hợp chập k của n phần tử được tính bằng công thức

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

Câu 4. Lớp 10A có 40 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh để một học sinh giữ chức vụ Bí thư, một Phó bí thư và một Ủy viên? (Giả sử không có học sinh nào kiêm nhiệm hai chức vụ).

- A. A_{40}^3 . B. 40. C. C_{40}^3 . D. $3!$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x^2 + x + 1$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $f(1) = 4$. B. $f(1) = 5$. C. $f(1) = 2$. D. $f(1) = 3$.

Câu 6. Phương trình nào là phương trình chính tắc của parabol?

- A. $y^2 = 2\sqrt{x}$. B. $y = 2x$. C. $x^3 = 2y$. D. $y^2 = 2x$.

Câu 7. Giả sử bạn Nam muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc cỡ 40. Áo cỡ 39 có 6 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi bạn Nam có bao nhiêu sự lựa chọn để mua được 1 cái áo?

- A. 40. B. 6. C. 4. D. 10.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 1} = \sqrt{x^2 + x + 2}$ là

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

Câu 9. Phương trình nào là phương trình chính tắc của hypebol?

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{25} = -1$. C. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{1} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{14} = 1$.

Câu 10. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai đối với x ?

- A. $f(x) = x + 1$. B. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$.
C. $f(x) = x^2 + x + 1$. D. $f(x) = (x + 1)(x^2 + x + 1)$.

Câu 11. Khai triển được nhị thức Newton $(2x - 1)^4$, số hạng chứa x^3 là:

- A. $-32x^3$. B. $-24x^3$. C. $24x^3$. D. $32x^3$.

Câu 12. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ 10 học sinh trong tổ để đi dự Đại hội Đoàn trường?

- A. 120. B. 720. C. 60. D. 6.

PHẦN II. (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;4)$ và hai đường thẳng $\Delta_1: 4x + y + 9 = 0$, $\Delta_2: x - 4y + 3 = 0$.

- a) Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ_2 là $\vec{n}_2 = (4;1)$.
- b) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 cắt nhau.
- c) Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng 45° .
- d) Đường tròn tâm A tiếp xúc với đường thẳng Δ_1 có phương trình là: $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 17$.

Câu 2: Cho parabol có phương trình $y^2 = 8x$ (P).

- a) Tiêu điểm của parabol (P) là $F(2;0)$.
- b) Đường chuẩn Δ của parabol (P) là $x = 4$.
- c) Điểm $(1;2\sqrt{2})$ thuộc parabol (P).
- d) Điểm trên (P) có khoảng cách tới F bằng 5 là $(2;4)$.

PHẦN III. (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Có bao nhiêu cách chọn 1 quyển sách từ giá sách có 2 quyển sách toán khác nhau và 8 quyển sách văn khác nhau?

Câu 2: Từ 15 câu hỏi khác nhau gồm 6 câu hỏi dễ, 5 câu hỏi trung bình và 4 câu hỏi khó. Người ta chọn ra 6 câu hỏi để làm đề kiểm tra sao cho phải có 2 câu hỏi loại dễ, 2 câu hỏi loại trung bình và 2 câu hỏi loại khó. Hỏi có tất cả bao nhiêu đề kiểm tra được tạo ra từ 15 câu hỏi trên?

Câu 3: Một lớp học có 17 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong đó 1 học sinh chức vụ Lớp trưởng và 1 học sinh chức vụ lớp Phó học tập? (Giả sử không có học sinh kiêm nhiệm hai chức vụ).

Câu 4: Biết hệ số của x^2 khai triển nhị thức Niu-tơn $(1 + 3x)^n$ bằng 54. Tìm n?

PHẦN IV. TỰ LUẬN: (3,0 điểm).

Câu 1.

a)(1,0 điểm). Vẽ đồ thị hàm số bậc hai $y = x^2 - 4x + 3$.

b)(0,5 điểm). Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(5;-2)$ và có một vector chỉ phương $\vec{u} = (4;1)$.

Câu 2.

a) (0,5 điểm). Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số khác nhau?

b) (0,5 điểm). Khai triển nhị thức Newton $(x + 3)^4$.

Câu 3 (0,5 điểm). Cho đa giác đều (H) có 12 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O. Có bao nhiêu hình thang cân có 4 đỉnh là đỉnh của đa giác đều (H).

***** HẾT*****

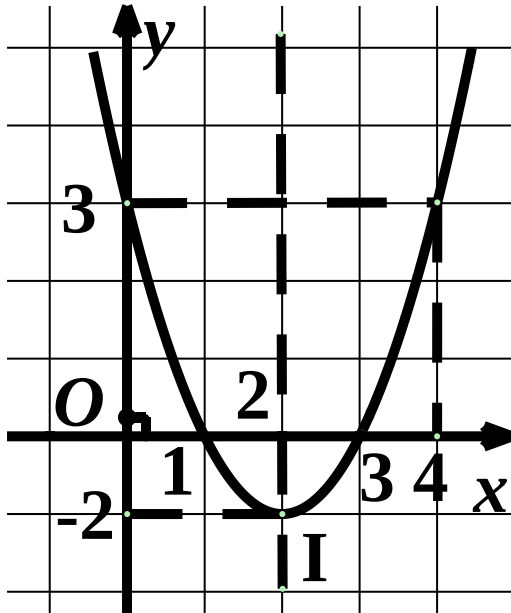
ĐÁP ÁN

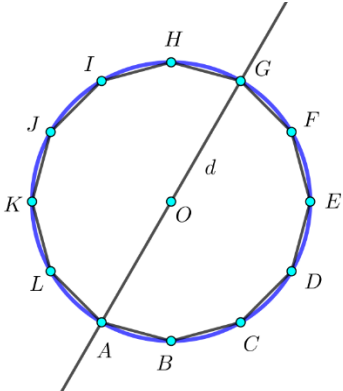
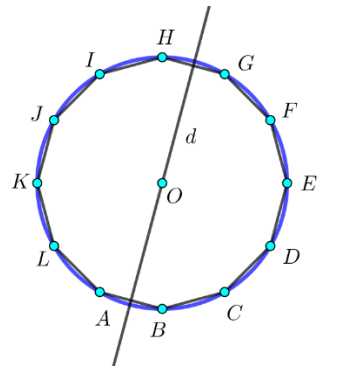
Mã đề Câu	5101	5102	5103	5104
PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án				
1	B	A	C	D
2	D	B	A	D
3	B	C	B	D
4	A	B	D	A
5	D	C	A	A
6	D	A	A	A
7	D	B	C	D
8	B	B	B	C
9	D	A	A	D
10	C	D	B	A
11	A	B	A	A
12	A	D	A	A
PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai				
1	a- S b- Đ c- S d- Đ	a- Đ b- Đ c- S d- S	a- S b- Đ c- S d- Đ	a- Đ b- Đ c- S d- S
2	a- Đ b- S c- Đ d- S	a- S b- Đ c- S d- Đ	a- Đ b- S c- Đ d- S	a- S b- Đ c- S d- Đ
PHẦN III. Câu trả lời ngắn				
1	10	12	10	12
2	900	2520	900	2520
3	1332	1190	1332	1190
4	4	5	4	5

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN:

Mã đề 5101, 5103:

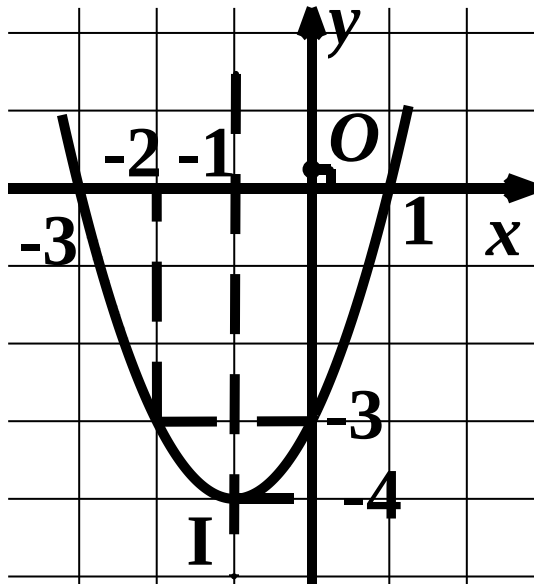
Câu	Nội dung	Thang điểm	Ghi chú
Bài 1 (1,5 điểm)	Câu 1. a) (1,0 điểm). Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.		
	Ta có $a = 1 > 0$ nên parabol có bề lõm quay lên -Đỉnh $I(2; -1)$ -Trục đối xứng $x = 2$ -Giao điểm của đồ thị với trục Oy là $(0; 3)$ Giao điểm của đồ thị với trục Ox là $(1; 0), (3; 0)$	0,25 0,25	Có thể bỏ qua bảng giá trị, đồ thị phải xác

	Ta có bảng giá trị							định đúng 4 điểm và vẽ đúng.												
	<table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>3</td><td>0</td><td>-1</td><td>0</td><td>3</td></tr></table>	x	0	1	2	3	4		y	3	0	-1	0	3	-Đồ thị:					
x	0	1	2	3	4															
y	3	0	-1	0	3															
							0,25													
Bài 1b (0,5 điểm)	a) Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(5;-2)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4;1)$.																			
	Phương trình tham số cần tìm là $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = -2 + t \end{cases}$ (t là tham số)						0,5													
Bài 2 (1,0 điểm)	a) (0,5 điểm). Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số khác nhau?																			
	Đặt $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Gọi $\overline{abc}$, $a, b, c \in A$ là số tự nhiên lẻ có 3 chữ số khác nhau. Ta có c có 3 cách chọn. Chọn a, b từ 5 số còn lại ta có A_5^2 cách chọn Vậy có $3.A_5^2 = 60$ số.						0,25 0,25	Hs kết luận 60 cách, trường hợp này thả , vẫn ghi điểm												
	b) (0,5 điểm). Khai triển nhị thức Newton $(x + 3)^4$.																			

	Khai triển nhị thức Niu-tơn của $(x+3)^4$, ta có $(x+3)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 3 + C_4^2 x^2 3^2 + C_4^3 x 3^3 + C_4^4 3^4$ $= x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81.$	0,25	
	Câu 3 (0,5 điểm). Cho đa giác đều (H) có 12 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O. Có bao nhiêu hình thang cân có 4 đỉnh là đỉnh của đa giác đều (H).		
Bài 3.(0,5 điểm)	Gọi d là trục đối xứng của hình thang cân có 4 đỉnh là đỉnh của (H). Trường hợp 1: d đi qua tâm O và hai đỉnh của (H).  Có 6 trục đối xứng. Ứng với mỗi trục đối xứng có C_5^2 hình thang (lấy 2 trong 5 đỉnh một bên rồi đối xứng qua d). $\Rightarrow$ Số hình thang cân tạo thành $6.C_5^2$ Trường hợp 2: d đi qua tâm O và trung điểm hai cạnh đối diện của (H).  Có 6 trục đối xứng. Ứng với mỗi trục đối xứng có C_6^2 hình thang (Lấy 2 trong 6 đỉnh một bên rồi đối xứng qua d). $\Rightarrow$ Số hình thang cân tạo thành $6.C_6^2$ Trong các hình thang trên có C_6^2 hình chữ nhật được đếm hai lần (vì mỗi hình chữ nhật có 2 trục đối xứng).	0,25	
		0,25	

	Vậy đáp số của bài toán là: $6(C_5^2 + C_6^2) - C_6^2 = 135$ hình thang cân.		
--	--	--	--

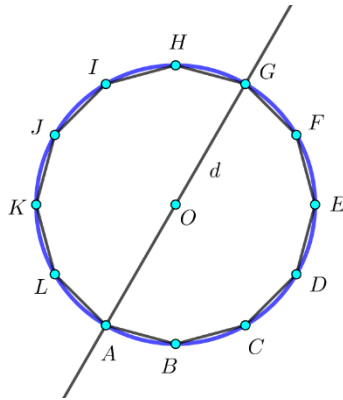
Mã đề 5102, 5104:

Câu	Nội dung	Thang điểm	Ghi chú												
Bài 1 (1,5 điểm)	Câu 1. a) (1,0 điểm). Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.														
	Ta có $a = 1 > 0$ nên parabol có bề lõm quay lên -Đỉnh $I(-1; -4)$ -Trục đối xứng $x = -1$ -Giao điểm của đồ thị với trục Oy là $(0; -3)$ Giao điểm của đồ thị với trục Ox là $(1; 0), (-3; 0)$ Ta có bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-3</td><td>2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>-3</td><td>-4</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table> -Đồ thị: 	x	-3	2	-1	0	1	y	0	-3	-4	-3	0	0,25 0,25 0,25 0,25	Có thể bỏ qua bảng giá trị, đồ thị phải xác định đúng 4 điểm và vẽ đúng.
x	-3	2	-1	0	1										
y	0	-3	-4	-3	0										

Bài 1b (0,5 điểm)	b)Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2;-3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (2;1)$.		
	Phương trình tham số cần tìm là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 + t \end{cases}$ (t là tham số)	0,5	
Bài 2 (1,0 điểm)	a) (0,5 điểm) . Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số khác nhau?		
	Đặt $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Gọi $\overline{abc}$, $a, b, c \in A$ là số tự nhiên lẻ có 3 chữ số khác nhau. Ta có c có 4 cách chọn Chọn a, b từ 6 số còn lại ta có A_6^2 cách chọn Vậy có $4 \cdot A_6^2 = 120$ số.	0,25 0,25	<i>Hs kết luận 120 cách, trường hợp này tha, vẫn ghi điểm</i>
	b) (0,5 điểm) . Khai triển nhị thức Newton $(x + 4)^4$.		
	Khai triển nhị thức Niu-tơn của $(x + 4)^4$, ta có $(x + 4)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 4 + C_4^2 x^2 4^2 + C_4^3 x 4^3 + C_4^4 4^4$ $= x^4 + 16x^3 + 96x^2 + 256x + 256.$	0,25 0,25	
Bài 3.(0,5 điểm)	Câu 3 (0,5 điểm) . Cho đa giác đều (H) có 12 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O . Có bao nhiêu hình thang cân có 4 đỉnh là đỉnh của đa giác đều (H).		

Gọi d là trục đối xứng của hình thang cân có 4 đỉnh là đỉnh của (H).

Trường hợp 1: d đi qua tâm O và hai đỉnh của (H).

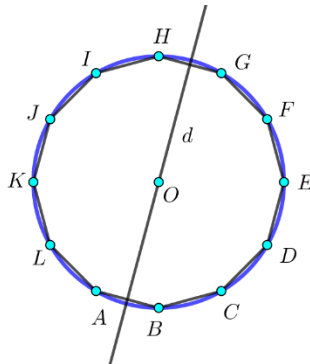


Có 6 trục đối xứng.

Ứng với mỗi trục đối xứng có C_5^2 hình thang (lấy 2 trong 5 đỉnh một bên rồi đối xứng qua d).

$\Rightarrow$ Số hình thang cân tạo thành $6.C_5^2$

Trường hợp 2: d đi qua tâm O và trung điểm hai cạnh đối diện của (H).



Có 6 trục đối xứng.

Ứng với mỗi trục đối xứng có C_6^2 hình thang (Lấy 2 trong 6 đỉnh một bên rồi đối xứng qua d).

$\Rightarrow$ Số hình thang cân tạo thành $6.C_6^2$

Trong các hình thang trên có C_6^2 hình chữ nhật được đếm hai lần (vì mỗi hình chữ nhật có 2 trục đối xứng).

Vậy đáp số của bài toán là: $6(C_5^2 + C_6^2) - C_6^2 = 135$ hình thang cân.

0,25

0,25

(Học sinh có cách giải khác nếu đúng vẫn ghi điểm tối đa)