

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề gồm 02 trang.

Họ và tên học sinh: .....

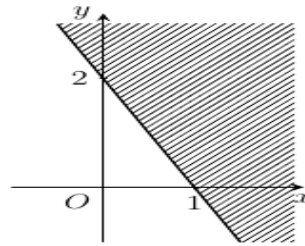
Số báo danh: .....

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).** Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm theo thứ tự từ Câu 1 đến Câu 12.

**Câu 1.** Cho 2 tập hợp:  $X = \{-1; 1; 3; 5; 8\}; Y = \{3; 5; 7; 9\}$ . Tập hợp  $X \cup Y$  bằng tập hợp nào sau đây?

- A.  $\{3; 5\}$ .                      B.  $\{1; 7; 9\}$ .                      C.  $\{1; 3; 5\}$ .                      D.  $\{-1; 1; 3; 5; 7; 8; 9\}$ .

**Câu 2.** Nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A.  $x + 2y \geq 2$ .                      B.  $2x + y \leq 2$ .                      C.  $x + 2y \leq 2$ .                      D.  $2x + y \geq 2$ .

**Câu 3.** Biểu thức nào sau đây là một tam thức bậc hai?

- A.  $f(x) = x^4 - 2x^2 + 2023$ .                      B.  $f(x) = \sqrt{2}x^2 - 2x + 2023$ .  
C.  $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^2 - 2\frac{1}{x} - 3$ .                      D.  $f(x) = x + 3\sqrt{x} - 2023$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (1; 2)$ ,  $\vec{b} = (3; 4)$ . Tọa độ của  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$  là

- A.  $\vec{c} = (2; 2)$ .                      B.  $\vec{c} = (4; 6)$ .                      C.  $\vec{c} = (6; 4)$ .                      D.  $\vec{c} = (-2; 2)$ .

**Câu 5.** Trên giá sách có 5 cuốn truyện ngắn, 6 cuốn tiểu thuyết (tất cả đều khác nhau). Có bao nhiêu cách chọn một cuốn để đọc?

- A. 11.                      B. 30.                      C. 6.                      D. 5.

**Câu 6.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

- A.  $P_3$ .                      B.  $C_8^3$ .                      C.  $A_8^3$ .                      D.  $8^3$ .

**Câu 7.** Điểm học kỳ II môn Toán khối 10 của một nhóm học sinh được thống kê như sau  
5; 5; 6; 6; 6; 7; 7; 8; 9; 9.

Tìm tứ phân vị thứ ba.

- A.  $Q_3 = 7$ .                      B.  $Q_3 = 6,5$ .                      C.  $Q_3 = 6$ .                      D.  $Q_3 = 8$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$ , với các vectơ pháp tuyến  $\vec{n}_1(a_1; b_1)$  và  $\vec{n}_2(a_2; b_2)$  tương ứng. Gọi góc  $\varphi$  là góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\sin \varphi = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .                      B.  $\cos \varphi = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .  
C.  $\cos \varphi = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .                      D.  $\sin \varphi = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1: 3x - 4y + 1 = 0$  và  $d_2: x - y + 2023 = 0$ .

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $d_1$  song song với  $d_2$ .                      B.  $d_1$  trùng với  $d_2$ .  
C.  $d_1$  vuông góc với  $d_2$ .                      D.  $d_1$  cắt  $d_2$ .

**Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  phương trình  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ . Điểm nào sau đây thuộc đường tròn  $(C)$ ?

- A.  $M(1;0)$ .      B.  $N(1;3)$ .      C.  $Q(2;2)$ .      D.  $P(3;-1)$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

- A.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ .      C.  $\frac{x}{9} + \frac{y}{4} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 0$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hypebol có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ . Tìm tọa độ các tiêu điểm của hypebol.

- A.  $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ .      B.  $F_1(-4;0), F_2(4;0)$ .  
C.  $F_1(-5;0), F_2(5;0)$ .      D.  $F_1(0;-5), F_2(0;-5)$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN (7,0 điểm).**

**Bài 1 (1,0 điểm).** Xác định parabol  $(P)$  có phương trình  $y = ax^2 + bx + 1$ , biết rằng  $(P)$  có trục đối xứng là đường thẳng  $x = 1$  và đi qua điểm  $A(1;-2)$ .

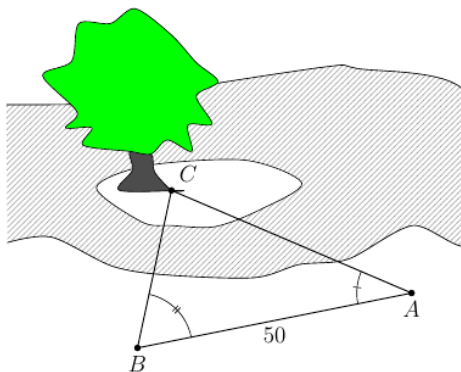
**Bài 2 (1,0 điểm).** Tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam từ năm 2014 đến năm 2021 và ước tính 2022 được cho trong bảng sau

Năm	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
GDP(%)	6,42	6,99	6,69	6,94	7,47	7,36	2,87	2,56	8,02

(Theo: Niên giám thống kê của năm 2014 đến năm 2021 và [gso.gov.vn](http://gso.gov.vn))

Tính số trung bình và phương sai của mẫu số liệu này (kết quả tính phương sai làm tròn đến hàng phần trăm).

**Bài 3 (1,0 điểm).** Để đo khoảng cách từ một điểm  $A$  trên bờ sông đến gốc cây  $C$  trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm  $B$  cùng ở trên bờ với  $A$  sao cho từ  $A$  và  $B$  có thể nhìn thấy điểm  $C$ . Người ta đo được khoảng cách  $AB = 50m$ ,  $CAB = 45^\circ$  và  $CBA = 70^\circ$  (như hình dưới đây). Tính khoảng cách từ  $A$  đến gốc cây  $C$  trên cù lao (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Bài 4 (1,0 điểm).**

a) Một lớp có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 bạn học sinh sao cho trong đó có đúng 3 học sinh nữ?

b) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển của  $(1+3x)^4$ .

**Bài 5 (1,0 điểm).** Chọn ngẫu nhiên 4 số khác nhau từ 40 số nguyên dương đầu tiên. Tính xác suất để chọn được 4 số có tích chia hết cho 4.

**Bài 6 (2,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1;1)$ ,  $B(3;3)$  và đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $x - y - 2 = 0$ .

- Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm  $A, B$ .
- Tính khoảng cách từ  $A$  đến đường thẳng  $\Delta$ .
- Lập phương trình đường tròn đường kính  $AB$ .
- Tìm tọa độ điểm  $M$  nằm trên đường thẳng  $\Delta$  sao cho tam giác  $MAB$  vuông tại  $M$ .

----- HẾT -----

Hướng dẫn chung:

- Không làm tròn tổng điểm toàn bài.

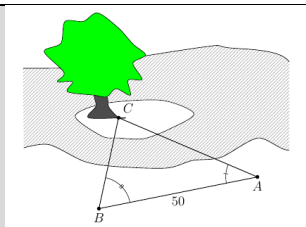
- Mọi cách giải khác nếu đúng cho điểm tương ứng.

**Phần I: Trắc nghiệm (3,0 điểm).** Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
D	B	B	B	A	C	D	B	D	B	A	C

**Phần II: Tự luận (7,0 điểm)**

<b>Bài 1</b>	Xác định parabol $(P)$ có phương trình $y = ax^2 + bx + 1$ , biết rằng $(P)$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$ và đi qua điểm $A(1; -2)$ .	1,0																				
	Do $(P)$ có trục đối xứng đường thẳng $x = 1$ và đi qua điểm $A(1; -2)$ nên $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 1 \\ a + b + 1 = -2 \end{cases}$	0,5																				
	Viết đúng mỗi biểu thức 0.25đ																					
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 0 \\ a + b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -6. \end{cases}$	0,25																				
	Vậy $y = 3x^2 - 6x + 1$ .	0,25																				
<b>Bài 2</b>	Tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam từ năm 2014 đến năm 2022 được cho trong bảng sau	1,0																				
	<table border="1"> <tr> <td>Năm</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td>2019</td> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>GDP(%)</td> <td>6,42</td> <td>6,99</td> <td>6,69</td> <td>6,94</td> <td>7,47</td> <td>7,36</td> <td>2,87</td> <td>2,56</td> <td>8,02</td> </tr> </table>	Năm	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	GDP(%)	6,42	6,99	6,69	6,94	7,47	7,36	2,87	2,56	8,02	
	Năm	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022												
	GDP(%)	6,42	6,99	6,69	6,94	7,47	7,36	2,87	2,56	8,02												
	Tính số trung bình và phương sai của mẫu số liệu này (kết quả tính phương sai làm tròn đến hàng phần trăm).																					
$\bar{x} = \frac{6,42 + 6,99 + 6,69 + 6,94 + 7,47 + 7,36 + 2,87 + 2,56 + 8,02}{9}$	0,25																					
$\bar{x} = \frac{461}{75}$	0,25																					
$s^2 = \frac{\left(6,42 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(6,99 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(6,69 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(6,94 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(7,47 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(7,36 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(2,87 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(2,56 - \frac{461}{75}\right)^2 + \left(8,02 - \frac{461}{75}\right)^2}{9}$	0,25																					
Phương sai: $s^2 \approx 3,56$	0,25																					
<b>Bài 3</b>	Đề đo khoảng cách từ một điểm $A$ trên bờ sông đến gốc cây $C$ trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm $B$ cùng ở trên bờ với $A$ sao cho từ $A$ và $B$ có thể nhìn thấy điểm $C$ . Ta đo được khoảng cách $AB = 50\text{m}$ , $CAB = 45^\circ$ và $CBA = 70^\circ$ (như hình dưới đây). Tính khoảng cách từ $A$ đến gốc cây $C$ trên cù lao (làm tròn đến hàng phần trăm).	1,0																				



	Ta có $BCA = 180^\circ - 45^\circ - 70^\circ = 65^\circ$ .	0,25
	Áp dụng định lý sin trong tam giác $ABC$ , ta có $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$	0,25
	$\Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{50 \cdot \sin 70^\circ}{\sin 65^\circ} \approx 51,84 \text{ m.}$	0,5
<b>Bài 4</b>	a) Một lớp có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 bạn học sinh sao cho trong đó có đúng 3 học sinh nữ?	<b>1,0</b>
	b) Tìm hệ số của số hạng chứa $x^2$ trong khai triển của $(1+3x)^4$ .	
	a) Số cách chọn 5 bạn học sinh sao cho trong đó có đúng 3 học sinh nữ bằng $C_{20}^3 \cdot C_{15}^2 = 119700$ .	0,5
	b) Xét khai triển $(1+3x)^4 = C_4^0 + C_4^1 3x + C_4^2 (3x)^2 + C_4^3 (3x)^3 + C_4^4 (3x)^4$	0,25
	Hệ số của số hạng chứa $x^2$ trong khai triển 54.	0,25
<b>Bài 5</b>	Chọn ngẫu nhiên 4 số khác nhau từ 40 số nguyên dương đầu tiên. Tính xác suất để chọn được 4 số có tích chia hết cho 4?	<b>1,0</b>
	Gọi $\Omega$ là không gian mẫu. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{40}^4 = 91390$	0,25
	Gọi $A$ là biến cố: “chọn được 4 số có tích chia hết cho 4”.	0,25
	Suy ra $\bar{A}$ là biến cố: “chọn ra 4 số có tích <b>không</b> chia hết cho 4”.	
	TH1 : 4 số lẻ $C_{20}^4$	
	TH2 : 3 số lẻ, 1 số chẵn không chia hết cho 4 : $C_{20}^3 \cdot C_{10}^1$	0,25
	Ta có $n(\bar{A}) = C_{20}^4 + C_{20}^3 \cdot C_{10}^1 = 16245 \Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{16245}{91390} = \frac{791}{962}$ .	0,25
<b>Bài 6</b>	Trong mặt phẳng tọa độ $Oxy$ , cho hai điểm $A(1;1)$ , $B(3;3)$ và đường thẳng $\Delta$ có phương trình $x - y - 2 = 0$ .	<b>2,00</b>
	a) Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A, B$ .	
	b) Tính khoảng cách từ $A$ đến đường thẳng $\Delta$ .	
	c) Lập phương trình đường tròn đường kính $AB$ .	
	d) Tìm tọa độ điểm $M$ nằm trên đường thẳng $\Delta$ sao cho tam giác $MAB$ vuông tại $M$ .	
	a) Vector chỉ phương $\vec{u}(2;2)$	0,25
Phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$	0,25	
b) Khoảng cách từ $A$ đến đường thẳng $\Delta$ : $d(A, \Delta) = \frac{ 1 - 1 - 2 }{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$	0,5	
c) Tâm và bán kính $I(2;2), R = \sqrt{2}$	0,25	
Phương trình đường tròn $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2$ .	0,25	

	<p>d) Điểm <math>M</math> thỏa mãn yêu cầu bài toán thì <math>M</math> là giao điểm của đường thẳng <math>\Delta</math> và đường tròn đường kính <math>AB</math>. Tọa độ <math>M</math> là nghiệm của hệ <math display="block">\begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2 \end{cases}</math></p>	0,25
	Giải hệ ta tìm được $M(3;1)$ .	0,25

----- HẾT -----