

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Thí sinh chọn một phương án đúng và ghi vào Giấy thi (Ví dụ: 1A, 2C, ...)

Câu 1. Nếu $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) thì

- A. $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}$. B. $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$. C. $x_1 + x_2 = -\frac{c}{a}$. D. $x_1 + x_2 = \frac{c}{a}$.

Câu 2. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$ là:

- A. $(\frac{9}{7}; \frac{1}{7})$ B. $(\frac{1}{7}; \frac{9}{7})$ C. $(\frac{7}{9}; \frac{1}{7})$ D. $(\frac{-9}{7}; \frac{-1}{7})$

Câu 3. Căn bậc hai số học của 49 là:

- A. 7. B. -7. C. 7 và -7. D. $\sqrt{7}$ và $-\sqrt{7}$.

Câu 4. Với những giá trị nào của x thì $\sqrt{x-2025}$ có nghĩa?

- A. $x > 2025$ B. $x > -2025$ C. $x \geq 2025$ D. $x \leq 2025$

Câu 5. Điểm A(-2;-1) thuộc đồ thị hàm số nào ?

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

Câu 6. Nghiệm của bất phương trình $4-x \leq 0$ là:

- A. $x \leq 4$ B. $x \geq 4$ C. $x \leq -4$ D. $x \geq -4$

Câu 7. Tập hợp tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử được gọi là

- A. phép thử ngẫu nhiên. B. không gian mẫu của phép thử.
 C. kết quả thuận lợi của phép thử. D. xác suất xảy ra của phép thử.

Câu 8. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Đề vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [9;11) ?

- A. 9. B. 10. C. 10,5. D. 11.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có góc C bằng 40° . Thì độ dài AB là

- A. $AB = BC \sin 40^\circ$ C. $AB = BC \cos 40^\circ$
 B. $AB = AC \sin 40^\circ$ D. $AB = AC \cos 40^\circ$

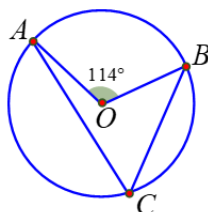
Câu 10. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy R, chiều cao h là

- A. $S_{xq} = \pi Rh$. B. $S_{xq} = \pi R^2 h$. C. $S_{xq} = 2\pi R^2 h$. D. $S_{xq} = 2\pi Rh$.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 5cm, AC = 12cm. SinB có tỉ số là:

- A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 12. Trên đường tròn (O) lấy các điểm phân biệt A, B, C sao cho $\angle AOB = 114^\circ$ (như hình vẽ bên dưới). Số đo của $\angle ACB$ bằng:



A. 76° .

B. 38° .

C. 114° .

D. 57° .

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{5}{\sqrt{6}-1} + \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{3}{2}\sqrt{6}$.

b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và tìm tọa độ những điểm thuộc đồ thị có tung độ bằng -2.

Bài 2. (1 điểm)

a) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$$

b) Cho phương trình: $x^2 - 19x - 5 = 0$, Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài 40 km, khởi hành cùng một lúc. Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là 4 km/h nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ. Tính vận tốc xe của mỗi người.

b) Trong các số nguyên dương có hai chữ số nhỏ hơn 100, mỗi chữ số đều là số nguyên tố. Chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số được chọn là số nguyên tố.

Bài 4. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao BD và CE cắt nhau tại H . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AH .

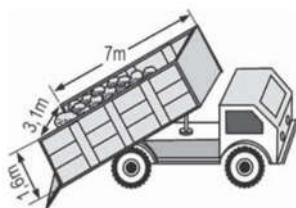
a) Chứng minh tứ giác $BCDE$ nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{NDM} = \widehat{NEM}$.

c) Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE , MN và BD . Chứng minh $\widehat{MLB} = \widehat{MKB}$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Thùng của một xe tải có dạng của một hình lăng trụ đứng (như hình vẽ) Các kích thước được cho trên hình. Nếu 1m^3 cát nặng 1,6 tấn và xe chở đến $\frac{3}{4}$ tải trọng thì khối lượng của cát lúc đó là bao nhiêu kg?



* Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

DÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

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

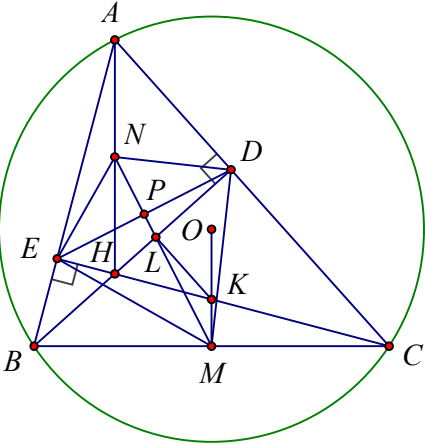
II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
1	a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{5}{\sqrt{6}-1} + \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{3}{2}\sqrt{6}$.	0,75
	$A = \sqrt{6} + 1 + \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{3\sqrt{6}}{2}$.	0,5
	$A = 1$.	0,25
	b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và tìm tọa độ những điểm thuộc đồ thị có tung độ bằng -2.	0,75
	Tìm đúng tọa độ 5 điểm đặc biệt trên đồ thị (có tính chất đối xứng). Vẽ đúng.	0,5
	Điểm thuộc đồ thị có tung độ bằng -2, ta có: $y = -2$.	0,25
	Thay $y = -2$ vào hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$, ta được: $x = 2$ hoặc $x = -2$	
Vậy tọa độ những điểm cần tìm là: (2; -2) và (-2; -2)		
<i>* Lưu ý: Nếu học sinh xác định 3 điểm để vẽ 1 nhánh, lấy đối xứng qua trục tung được nhánh còn lại vẫn cho điểm tối đa.</i>		

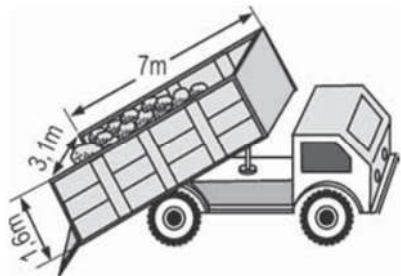
Bài	Nội dung	Điểm
2	a) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$	0,5
	Tìm được $x = 2$; $y = -1$	0,25
	Kết luận đúng nghiệm của hệ phương trình.	0,25
	b) Cho phương trình: $x^2 - 19x - 5 = 0$, Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$	0,5
	b/ Vì $a.c = 1(-5) < 0$ nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt	0,25
	x_1, x_2 .	
Theo hệ thức vi-ét ta có $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{19}{1} = 19$		
$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -5$		

Ta có $A = \frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2} = \frac{3(x_1+x_2)}{x_1 \cdot x_2} = \frac{3 \cdot 19}{-5} = \frac{-57}{5}$	0,25
--	------

Bài	Nội dung	Điểm
3	a) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình: Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài 30 km, khởi hành cùng một lúc. Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là 3 km/h nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ. Tính vận tốc xe của mỗi người.	0,75
	Gọi vận tốc xe của cô Liên là $x(km/h, x > 0)$. Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là $3km/h$ nên vận tốc xe của bác Hiệp là $x+3(km/h)$.	0,25
	Thời gian đi của cô Liên và bác Hiệp lần lượt là: $\frac{30}{x}(h); \frac{30}{x+3}(h)$.	
	Bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ nên ta có phương trình: $\frac{30}{x} - \frac{30}{x+3} = \frac{1}{2}$ $60(x+3) - 60x = x(x+3)$ $60x + 180 - 60x = x^2 + 3x$ $x^2 + 3x - 180 = 0$	0,25
	Giải phương trình được: $x_1 = 12(tm); x_2 = -15(l)$. Vậy vận tốc của cô Liên là $12km/h$, vận tốc của bác Hiệp là $15km/h$.	0,25
	b) Trong các số nguyên dương có hai chữ số nhỏ hơn 100, mỗi chữ số đều là số nguyên tố. Chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số được chọn là số nguyên tố.	0,75
	Không gian mẫu của phép thử $\Omega = \{23; 32; 35; 53; 57; 75; 72; 27; 73; 37; 52; 25; 55; 77; 33; 22\}$	0,25
	Không gian mẫu có 16 phần tử Các kết quả thuận lợi của biến cố lấy được số nguyên tố là: $\{23; 53; 37; 73\}$ Có 4 kết quả thuận lợi.	0,25
Vậy xác suất cần tìm là $p = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25$.	0,25	

Bài	Nội dung	Điểm
3	Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao BD và CE cắt nhau tại H . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AH .	2,5
	a) Chứng minh tứ giác $BCDE$ nội tiếp.	0,75
	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Hình vẽ phục vụ câu a 0,25 điểm; câu b 0,25 điểm</p> <p>Ta có:</p> <p>Tam giác EBC vuông tại E có EM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC nên : $ME = MB = MC$</p> <p>Tam giác DBC vuông tại D có DM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền BC nên : $MD = MB = MC$</p> <p>Suy ra : $ME = MD = MB = MC$</p> <p>Do đó : E, D, B, C cùng nằm trên đường tròn đường kính BC.</p> <p>Vậy tứ giác $BCDE$ là tứ giác nội tiếp.</p>	
b) Chứng minh $\sphericalangle NDM = \sphericalangle NEM$.	0,75	
Tứ giác $BCDE$ nội tiếp đường tròn đường kính BC nên : $MD = ME = \frac{1}{2} BC$	0,25	
Tứ giác $AFHD$ nội tiếp đường tròn đường kính AH nên : $ND = NE = \frac{1}{2} AH$	0,25	
Chứng minh được $\triangle NDM = \triangle NEM$ (c.c.c)	0,25	
$\Rightarrow \sphericalangle NDM = \sphericalangle NEM$. (2 góc tương ứng)	0,25	
c) Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE , MN và BD . Chứng minh $\sphericalangle MLB = \sphericalangle MKB$.	0,5	
Gọi P là giao điểm của MN và DE .		
Vì $ME = MD$ và $NE = ND$ nên MN là đường trung trực của DE		
$\Rightarrow MN \perp DE \Rightarrow \sphericalangle PDL + \sphericalangle PLD = 90^\circ$ (1)	0,25	

	<p>Vì $OB = OC$ và $MB = MC$ nên OM là đường trung trực của BC</p> <p>$\Rightarrow OM \perp BC \Rightarrow \widehat{KCM} + \widehat{CKM} = 90^\circ$ (2)</p> <p>Tứ giác $BCDE$ nội tiếp nên $\widehat{KCM} = \widehat{PDL}$ (3)</p>	
	<p>Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow \widehat{PLD} = \widehat{CKM}$</p> <p>Mà $\widehat{PLD} = \widehat{MLB}$ (đối đỉnh), $\widehat{CKM} = \widehat{MKB}$ (KM là trung trực của BC)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{MLB} = \widehat{MKB}$</p>	0,25

Bài	Nội dung	Điểm
4	<p>Tùng của một xe tải có dạng của một hình lăng trụ đứng (như hình vẽ) Các kích thước được cho trên hình. Nếu 1 m^3 cát nặng $1,6$ tấn và xe chở đến $\frac{3}{4}$ tải trọng thì khối lượng của cát lúc đó là bao nhiêu kg?</p>	0,5
		
	<p>Thể tích thùng chứa: $V = 1,6.3,1.7 = 34,72 \text{ m}^3$</p>	0,25
	<p>Khối lượng cát khi xe chở $\frac{3}{4}$ tải trọng là :</p> <p>$\frac{3}{4} . 34,72 . 1,6 = 41,664$ tấn = $41\ 664$ kg</p>	0,25

----- HẾT -----

* **Lưu ý:** Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong HDC nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như HDC quy định.