

**I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

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

**Câu 1:** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $2x - y = z$ .    B.  $x^2 - 3y = 0$ .    C.  $0x + 0y = 1$ .    D.  $-3x + y = 2$ .

**Câu 2:** Phương trình  $(x + 1)(x - 3) = 0$  có hai nghiệm là

- A.  $x = -1$  và  $x = -3$ .    B.  $x = -1$  và  $x = 3$ .    C.  $x = 1$  và  $x = -3$ .    D.  $x = 1$  và  $x = 3$ .

**Câu 3:** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A.  $2x - 1 \leq 0$ .    B.  $x + x^2 > 0$ .    C.  $0x + 3 \geq 0$ .    D.  $\frac{x+2}{x} < 0$ .

**Câu 4:** Căn bậc hai số học của 9 là

- A. 9.    B. -3.    C. 3.    D. 3 và -3.

**Câu 5:** Nếu phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có biệt thức  $\Delta = b^2 - 4ac$ , thì phương trình vô nghiệm khi

- A.  $\Delta \geq 0$ .    B.  $\Delta > 0$ .    C.  $\Delta = 0$ .    D.  $\Delta < 0$ .

**Câu 6:** Phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có  $a + b + c = 0$ . Khi đó, hai nghiệm của phương trình là

- A.  $x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$ .    B.  $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$ .  
 C.  $x_1 = -1, x_2 = \frac{c}{a}$ .    D.  $x_1 = 1, x_2 = -\frac{c}{a}$ .

**Câu 7:** Thống kê điểm bài thi môn Toán của 20 học sinh lớp 9A cho kết quả như sau:

Điểm bài thi môn Toán	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	2	5	4	5	2	?

Số học sinh có bài thi môn toán đạt điểm 10 là

- A. 5.    B. 2.    C. 1.    D. 10.

**Câu 8:** Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian chạy 100 mét của các học sinh lớp 9A như sau:

Thời gian (giây)	[13; 15)	[15; 17)	[17; 19)	[19; 21)
Tần số tương đối	12,5%	50%	32,5%	5%

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [13; 15)?

- A. 16.    B. 15,5.    C. 14.    D. 13.

**Câu 9:** Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\cos 65^\circ = \sin 25^\circ$ .    B.  $\cos 45^\circ = \tan 45^\circ$ .    C.  $\cot 75^\circ = \sin 15^\circ$ .    D.  $\tan 75^\circ = \cot 25^\circ$ .

**Câu 10:** Nếu đường thẳng a và đường tròn (O) tiếp xúc nhau, thì số điểm chung là

- A. 0.    B. 1.    C. 2.    D. 3.

**Câu 11:** Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a có bán kính bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{6}$  .      B.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$  .      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$  .

**Câu 12:** Cho hình nón có bán kính đáy  $R$ , chiều cao  $h$ . Thể tích  $V$  của hình nón được tính bởi công thức

- A.  $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$ .      B.  $V = \frac{1}{3}\pi R h$ .      C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .      D.  $V = \pi R^2 h$ .

## II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

### Bài 1 (1,5 điểm):

- a) Tính giá trị biểu thức  $2\sqrt{25} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$ .  
 b) Vẽ đồ thị (P) của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^2$

### Bài 2. (1 điểm)

- a) Giải bất phương trình  $3 - 2x \leq 0$

b) Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $x^2 + 2x - 6 = 0$ . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức  $A = 3x_1 + 3x_2 - x_1 \cdot x_2$

### Bài 3. (1,5 điểm)

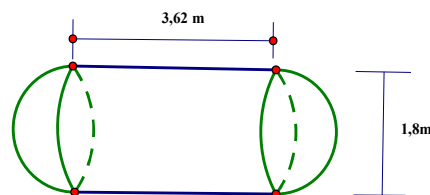
a) Trong dịp nghỉ hè gia đình bạn Lan dự định đi du lịch tại Huế và Bà Nà (Đà Nẵng) trong 6 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Huế là 1,5 triệu đồng, chi phí trung bình mỗi ngày tại Bà Nà là 2 triệu đồng. Tính số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền gia đình bạn Lan phải chi trả cho toàn bộ chuyến đi là 10 triệu đồng.

b) Trên một dãy phố đi bộ Đà Nẵng có 4 quán nước A, B, C, D để du khách nghỉ chân. Hai bạn An và Bình mỗi bạn chọn ngẫu nhiên một quán nước. Em hãy mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để hai bạn cùng vào một quán.

**Bài 4 (2,5 điểm):** Cho tam giác nhọn ABC ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H ( $D \in AC, E \in AB$ ).

- a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn.  
 b) Tia BD cắt đường tròn (O) tại M (M khác B). Chứng minh tam giác CMH cân.  
 c) Gọi K là trung điểm của BC. Chứng minh KD là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ADHE.

**Bài 5 (0,5 điểm):** Một xe bồn chở xăng từ nhà máy đến 10 cửa hàng xăng dầu trên địa bàn tỉnh. Hai đầu của bồn chứa xăng là 2 nửa hình cầu (có kích thước như hình vẽ). Bồn chứa đầy xăng và lượng xăng chia đều cho từng cửa hàng.



Em hãy tính xem mỗi cửa hàng được bao nhiêu lít xăng? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, lấy  $\pi = 3,14$ ).

----- **HẾT** -----

\* Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

\* Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

## ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

### I. TRẮC NGHIỆM. Trả lời đúng 1 câu được 0,25đ.

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

### II. TỰ LUẬN (7điểm)

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1 (1,5đ)	a 0,75đ	Tính giá trị biểu thức $2\sqrt{25} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$ .	
		$= 2 \cdot 5 - 2 - 6$	0,5
		$= 2$	0,25
	b 0,75đ	Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$	
		Tìm đúng tọa độ 5 điểm đặc biệt trên đồ thị (có tính chất đối xứng).	0,5
		Vẽ đúng dạng đồ thị.	0,25
<i>* HS xác định 3 điểm thuộc đồ thị vẽ một nhánh rồi vẽ đối xứng qua trục Oy được nhánh còn lại vẫn cho điểm tối đa.</i>			
2 (1đ)	a 0,5đ	Giải bất phương trình $3 - 2x \leq 0$	
		$-2x \leq -3$	0,2
		$x \geq \frac{3}{2}$	0,2
	Vậy nghiệm của bất phương trình đã cho là $x \geq \frac{3}{2}$	0,1	
	b 0,5đ	Gọi $x_1, x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - 6 = 0$ , không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = 3x_1 + 3x_2 - x_1 \cdot x_2$	
Có $\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 28 > 0$ nên phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt		0,1	
Áp dụng định lý Viète Tính được $x_1 + x_2 = -2$ $x_1 \cdot x_2 = -6$ .		0,1 0,1	
Vậy $A = 3(x_1 + x_2) - x_1 \cdot x_2 = 3 \cdot (-2) - (-6) = -6 + 6 = 0$ .		0,2	
3 (1,5đ)	a 0,75đ	Trong dịp nghỉ hè gia đình bạn Lan dự định đi du lịch tại Huế và Bà Nà (Đà Nẵng) trong 6 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Huế là 1,5 triệu đồng, chi phí trung bình mỗi ngày tại Bà Nà là 2 triệu đồng. Tìm số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền gia đình bạn Lan phải chi trả cho toàn bộ chuyến đi là 10 triệu đồng.	
		Gọi $x$ là số ngày nghỉ tại Huế, $y$ là số ngày nghỉ tại Bà Nà (Đà Nẵng)	0,25

	(ĐK: $0 < x < 6, 0 < y < 6$ ) Học sinh lập được hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 6 \\ 1,5x + 2y = 10 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ (TMĐK)	0,15
	Vậy số ngày nghỉ tại Huế là 4 ngày; số ngày nghỉ tại Bà Nà (Đà Nẵng) 2 ngày.	0,1
<b>b</b> 0,75đ	Trên một dãy phố đi bộ Đà Nẵng có 4 quán nước A, B, C, D để du khách nghỉ chân. Hai bạn An và Bình mỗi bạn chọn ngẫu nhiên một quán nước. Em hãy mô tả không gian mẫu của phép thử và tính xác suất để hai bạn cùng vào một quán.	
	Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = \{(A,A); (A,B); (A,C); (A,D); (B,A); (B,B); (B,C); (B,D); (C,A); (C,B); (C,C); (C,D); (D,A); (D,B); (D,C); (D,D)\}$ .	0,25
	Số các kết quả có thể xảy ra (số phần tử của không gian mẫu) là $n(\Omega) = 16$ . Gọi M là biến cố “hai bạn cùng vào một quán”. Số kết quả thuận lợi của biến cố M là $n(M) = 4$ .	0,25
	Xác suất của biến cố M là $p(M) = \frac{n(M)}{n(\Omega)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ .	0,25
<b>4</b> (2.5đ)	Cho tam giác nhọn ABC ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H ( $D \in AC, E \in AB$ ).	
	Hình vẽ 0,5đ	Phục vụ câu a) 0,25
		Phục vụ câu b) 0,25
<b>a</b>	Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn.	

	<b>1đ</b>	Nối AH Nêu được tam giác ADH vuông tại D ( $BD \perp AC$ tại D) Suy ra 3 điểm A, D, H nằm trên đường tròn đường kính AH <b>(1)</b>	0,4
		Tương tự giải thích được 3 điểm A, E, H nằm trên đường tròn đường kính AH <b>(2)</b>	0,4
		Từ <b>(1)</b> và <b>(2)</b> suy ra A, D, H, E cùng nằm trên một đường tròn. Vậy ADHE là tứ giác nội tiếp.	0,2
	<b>b</b> <b>0,5đ</b>	Tia BD cắt đường tròn (O) tại M (M khác B). Chứng minh tam giác CMH cân.	
		Tứ giác ADKE nội tiếp Suy ra được $\widehat{EAD} = \widehat{MHC}$ (cùng bù với $\widehat{EHD}$ )	0,15
		Nêu được $\widehat{CMH} = \widehat{EAD}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung nhỏ BC)	0,15
		Suy ra được $\widehat{CMH} = \widehat{MHC}$	0,1
		Vậy D CMH cân tại C.	0,1
	<b>c</b> <b>0,5đ</b>	Gọi K là trung điểm của BC. Chứng minh KD là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ADHE.	
		Chỉ ra được tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE là trung điểm I của đoạn thẳng AK Chứng minh được $\widehat{IDA} = \widehat{IAD}$ và $\widehat{KDC} = \widehat{KCD}$ . <b>(3)</b>	0,2
		Nêu H là trực tâm của tam giác ABC nên $AH \perp BC$ Suy ra $\widehat{IAD} + \widehat{KCD} = 90^\circ$ <b>(4)</b>	0,1
		Từ <b>(3)</b> và <b>(4)</b> Suy ra $\widehat{IDA} + \widehat{KDC} = 90^\circ$	0,1
		Suy ra $\widehat{KDI} = 90^\circ$ hay $KD \perp DI$ Vậy KD là tiếp tuyến của đường tròn (I) ngoại tiếp tứ giác ADHE.	0,1
<b>5</b> <b>(0,5đ)</b>	Một xe bồn chở xăng từ nhà máy đến 10 cửa hàng xăng dầu trên địa bàn tỉnh. Hai đầu của bồn chứa xăng là 2 nửa hình cầu (có kích thước như hình vẽ). Bồn chứa đầy xăng và lượng xăng chia đều cho từng cửa hàng.		

Em hãy tính xem mỗi cửa hàng được bao nhiêu lít xăng? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, lấy $\pi=3,14$ ).	
Hình trụ có bán kính đáy bằng bán kính hình cầu $R = 1,8 : 2 = 0,9(m)$ và có chiều cao $h = 3,62(m)$ .	0,1
Thể tích phần hình trụ của bồn xăng là: $V_1 = \pi R^2 \cdot h = 3,14 \cdot (0,9)^2 \cdot 3,62 (m^3)$	0,1
Hai đầu của bồn xăng có thể tích bằng thể tích của một hình cầu có bán kính $R = 0,9(m)$	0,1
Thể tích hai đầu của bồn xăng là: $V_2 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (0,9)^3 (m^3)$	
Thể tích cả bồn chứa xăng là: $V = V_1 + V_2 = 3,14 \cdot (0,9)^2 \cdot 3,62 + \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (0,9)^3 \approx 12,26(m^3) = 12\ 260 \text{ lít}$	0,1
Vậy lượng xăng mỗi cửa hàng nhận được khoảng: $12\ 260 : 10 = 1\ 226 \text{ (lít)}$ .	0,1

\* **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.