

D.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	25

Câu 8. Hân được tặng một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Hân chọn ngẫu nhiên một bông hoa từ bó hoa đó. Xác suất của biến cố “Bông hoa được chọn ra màu đỏ” là

A. $\frac{3}{8}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{5}{8}$.

D. $\frac{5}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 9 (1 điểm). Giải phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu 10 (1 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 6x + 3y = 2 \\ 4x - y = \frac{1}{3} \end{cases}$$

Câu 11 (1,5 điểm). Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x - 2 = 0$, với m là tham số.

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m .

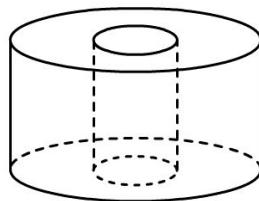
b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 x_2 - 2x_2 = 2$.

Câu 12 (0,5 điểm). Bà Mai vay 200000000 đồng của ngân hàng trong thời hạn 2 năm, để mở một cửa hàng sản xuất bán hàng lưu niệm. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 10%. Sau 1 năm, tiền lãi của năm đầu sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm bà Mai phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu?

Câu 13 (1,25 điểm).

1. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $AB = 3$ cm và $BC = 9$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AC , AH và $\sin \angle ABC$.

2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó



Hình 1

Câu 14 (2,25 điểm). Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H .

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

b) Tia CB cắt tia DE tại F . Chứng minh $FB \cdot FC = FE \cdot FD$.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K . Chứng minh $\widehat{EDK} = \widehat{EAK}$.

Câu 15 (0,5 điểm). Với ba số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 2025$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = \sqrt{2025a + bc} + \sqrt{2025b + ca} + \sqrt{2025c + ab}$

---HẾT---

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ THPT 2025-2026
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	C	C	D	C	B	D	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phương trình có hai nghiệm trái dấu là

A. $x^2 - 5x - 6 = 0$.

B. $x^2 - 5x + 6 = 0$.

C. $-x^2 - 5x - 6 = 0$.

D. $x^2 - 6x + 5 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $ac = 1 \cdot (-6) = -6 \leq 0$

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{5-x} + \frac{1}{5-x}$ có nghĩa khi

A. $x \leq 5$.

B. $x > 5$.

C. $x < 5$.

D. $x \geq 5$.

Lời giải

Chọn C

ĐKXD $5 - x > 0$ hay $x < 5$.

Câu 3. Với $a > 2$, biểu thức $a + \sqrt{(a-2)^2}$ bằng

A. -2 .

B. $2 - 2a$.

C. $2a - 2$.

D. 2 .

Lời giải

Chọn C

Ta có $a + \sqrt{(a-2)^2} = a + |a-2| = a + a - 2 = 2a - 2$ với $a > 2$

Câu 4. Giá trị của tham số m để hệ số góc của đường thẳng $y = (1-m)x + 3 + 2m$ bằng 5 là

A. $m = 6$.

B. $m = 1$.

C. $m = -5$.

D. $m = -4$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $1 - m = 5$

$m = -4$

Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos C = \frac{3}{4}$.

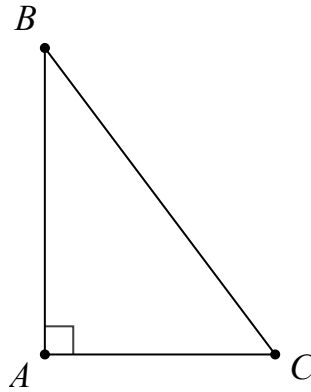
B. $\cot C = \frac{4}{5}$.

C. $\sin C = \frac{4}{5}$.

D. $\tan C = \frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{4}{5}$

Câu 6. Công thức tính diện tích xung quanh hình nón là

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. **B.** $S_{xq} = \pi rl$. C. $S_{xq} = \pi r^2 l$. D. $S_{xq} = \pi rh$.

Lời giải

Chọn B

Ta có công thức tính diện tích xung quanh hình nón là $S_{xq} = \pi rl$

Câu 7. Cho biểu đồ thể hiện số điểm tốt đạt được của các tổ trong tuần. Bảng số liệu nào dưới đây thể hiện dữ liệu của biểu đồ?

TỔ 1	TỔ 2	TỔ 3	TỔ 4
: 5 điểm tốt			

A.

TỔ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

B.

TỔ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	5

C.

TỔ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

D.

TỔ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	25

Lời giải

Chọn D

Số điểm tốt của tổ 1 là $4.5 = 20$ (điểm)

Số điểm tốt của tổ 2 là $2.5 = 10$ (điểm)

Số điểm tốt của tổ 3 là $3.5 = 15$ (điểm)

Số điểm tốt của tổ 4 là $5.5 = 25$ (điểm)

Câu 8. Hân được tặng một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Hân chọn ngẫu nhiên một bông hoa từ bó hoa đó. Xác suất của biến cố “Bông hoa được chọn ra màu đỏ” là

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{5}{3}$.

Lời giải

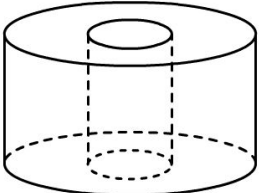
Chọn C

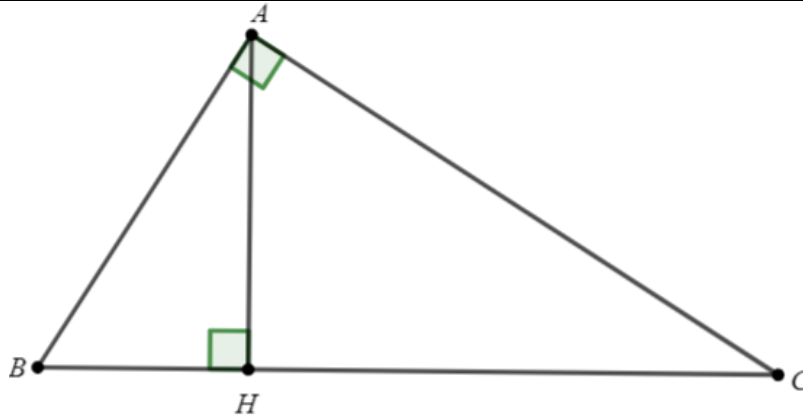
Tổng số bông hoa màu đỏ và màu vàng là $5 + 3 = 8$ (bông)

Xác suất của biến cố “Bông hoa được chọn ra màu đỏ” là $\frac{5}{8}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu	NỘI DUNG	Điểm
9	Giải phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$	
	Ta có $\Delta = (-7)^2 - 4.1.12 = 1 > 0$.	0,25
	Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-(-7) + \sqrt{1}}{2.1} = 4$; $x_2 = \frac{-(-7) - \sqrt{1}}{2.1} = 3$	0,5
	Vậy tập nghiệm phương trình $S = \{4; 3\}$.	0,25
10	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 6x + 3y = 2 \\ 4x - y = \frac{1}{3} \end{cases}$.	
	Ta có $\begin{cases} 6x + 3y = 2 \\ 4x - y = \frac{1}{3} \end{cases}$ hay $\begin{cases} 6x + 3y = 2 \\ 12x - 3y = 1 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 18x = 3 \\ y = 4x - \frac{1}{3} \end{cases}$ $\begin{cases} x = \frac{1}{6} \\ y = 4 \cdot \frac{1}{6} - \frac{1}{3} \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} x = \frac{1}{6} \\ y = \frac{1}{3} \end{cases}$	0,5
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ là $\left(\frac{1}{6}; \frac{1}{3}\right)$.	0,25
11	Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x - 2 = 0$, với m là tham số. a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m . b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 x_2 - 2x_2 = 2$.	

	a) Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = [-(2m+1)]^2 - 4.1.(-2) = (2m+1)^2 + 8 \geq 8 > 0$	0,5
	Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m .	0,25
	b) Vì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m . Áp dụng hệ thức Viète, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2m + 1 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$ Ta có: $x_1^2 x_2 - 2x_2 = 2$ $x_1 x_2 \cdot x_1 - 2x_2 = 2$ $-2x_1 - 2x_2 = 2$ $x_1 + x_2 = -1$ $2m + 1 = -1$ $m = -1$ Vì $m = -1$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.	
12	Bà Mai vay 200000000 đồng của ngân hàng trong thời hạn 2 năm, để mở một cửa hàng sản xuất bán hàng lưu niệm. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 10%. Sau 1 năm, tiền lãi của năm đầu sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm bà Mai phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu?	
	Số tiền lãi năm thứ nhất là $200000000 \cdot 10\% = 20000000$ (đồng) Số tiền lãi năm thứ hai là $(200000000 + 20000000) \cdot 10\% = 22000000$ (đồng)	0,25
	Số tiền trả cho ngân hàng cả gốc lẫn lãi sau 2 là $200000000 + 20000000 + 22000000 = 242000000$ (đồng)	0,25
13	1. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $AB = 3$ cm và $BC = 9$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AC , AH và $\sin \angle ABC$. 2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó	
		
	Hình 1	
	1.	0,25



Áp dụng định lí Py-ta-go trong ΔABC vuông tại A ta có:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 9^2 - 3^2 = 72$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

Áp dụng hệ thức lượng trong ΔABC vuông tại A , đường cao AH ta có:

$$AB \cdot AC = AH \cdot BC$$

$$\Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{3 \cdot 6\sqrt{2}}{9} = 2\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

Áp dụng tỷ số lượng giác trong ΔABC vuông tại A ta có:

$$\sin \angle ABC = \frac{AC}{BC} = \frac{6\sqrt{2}}{9} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

2.

Gọi thể tích của vật thể hình trụ V_1 thì $V_1 = \pi R_1^2 h = \pi \cdot 6^2 \cdot 6 = 216\pi \text{ (cm}^3\text{)}$.

Gọi thể tích của lỗ khoét hình trụ đó là V_2 thì

$$V_2 = \pi R_2^2 h = \pi \cdot 2^2 \cdot 6 = 24\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Gọi thể tích phần còn lại của vật thể đó là V thì

$$V = V_1 - V_2 = 216\pi - 24\pi = 192\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) .

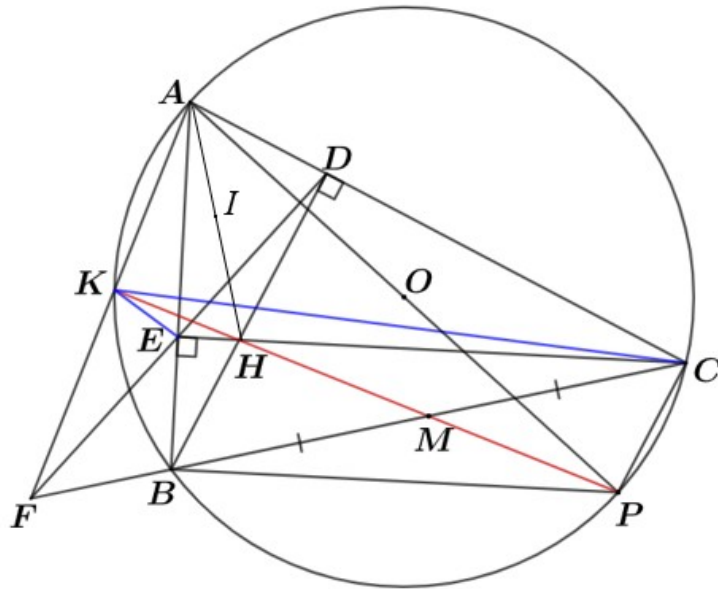
Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H .

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

b) Tia CB cắt tia DE tại F . Chứng minh $FB \cdot FC = FE \cdot FD$.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K . Chứng minh $\angle EDK = \angle EAK$.

0,5



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

Gọi I là trung điểm của AH thì $IA = IH = \frac{AH}{2}$

Tam giác ADH vuông tại D có DI là trung tuyến nên $DI = \frac{AH}{2}$

Tương tự $EI = \frac{AH}{2}$

Xét tứ giác $ADHE$ có: $IA = IH = ID = IE = \frac{AH}{2}$

Suy ra tứ giác $ADHE$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $FB \cdot FC = FE \cdot FD$

Ta có $\sphericalangle BEC = \sphericalangle BDC = 90^\circ$ suy ra B, C, D, E cùng thuộc đường tròn đường kính BC

Suy ra $\sphericalangle BCE = \sphericalangle BDE$ (cùng chắn cung BE) hay $\sphericalangle FCE = \sphericalangle BDF$

Xét $\triangle FCE$ và $\triangle FDB$ có: $\sphericalangle BFC$ là góc chung; $\sphericalangle FCE = \sphericalangle BDF$

suy ra $\triangle FCE \sim \triangle FDB$ (g - g) nên $\frac{FC}{FE} = \frac{FD}{FB}$ (tính chất hai tam giác đồng dạng) hay $FB \cdot FC = FE \cdot FD$.

c) Chứng minh $\sphericalangle EDK = \sphericalangle EAK$.

Xét $\triangle FKC$ và $\triangle FBA$ có: $\sphericalangle KFB$ là góc chung; $\sphericalangle FCK = \sphericalangle FAB = \frac{1}{2} \sphericalangle KCB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung KB)

Do đó $\triangle FKC \sim \triangle FBA$ (g - g) suy ra $\frac{FK}{FC} = \frac{FB}{FA}$

Do đó $FK \cdot FA = FB \cdot FC$ mà $FB \cdot FC = FE \cdot FD$ (câu b) nên $FK \cdot FA = FE \cdot FD$

0,5

0,25

0,25

0,25

0,25

	<p>Xét $\triangle FDK$ và $\triangle FEA$ có: \widehat{KFE} là góc chung; $\frac{FK}{FE} = \frac{FD}{FA}$ $(FK \cdot FA = FE \cdot FD)$ Do đó: $\triangle FDK \sim \triangle FEA$ (c.g.c) Suy ra $\widehat{FDK} = \widehat{FAE}$ (hai góc tương ứng) hay $\widehat{EDK} = \widehat{EAK}$</p>	0,25
15	<p>Với ba số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 2025$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = \sqrt{2025a + bc} + \sqrt{2025b + ca} + \sqrt{2025c + ab}$</p>	
	<p>Thay $a + b + c = 2025$ vào Q ta có: $Q = \sqrt{(a + b + c)a + bc} + \sqrt{(a + b + c)b + ca} + \sqrt{(a + b + c)c + ab}$ $Q = \sqrt{(a + b)(a + c)} + \sqrt{(b + c)(b + a)} + \sqrt{(c + a)(c + b)}$ Dùng BĐT AM-GM cho các số dương: $0 < \sqrt{(a + b)(a + c)} \leq \frac{a + b + a + c}{2} = \frac{2a + b + c}{2}$ (1)</p>	0,25
	<p>Tương tự: $0 < \sqrt{(b + c)(b + a)} \leq \frac{2b + c + a}{2}$ (2) $0 < \sqrt{(c + a)(c + b)} \leq \frac{2c + b + a}{2}$ (3) Cộng từng vế 3 BĐT cùng chiều và thu gọn rồi thay $a + b + c = 2025$ vào ta có: $Q \leq \frac{4a + 4b + 4c}{2} = 2(a + b + c) = 2050$ Vậy GTLN của Q là 4050. Dấu “=” xảy ra khi: $a = b = c = \frac{2025}{2}$.</p>	0,25