

**Bài 1: (1,5 điểm).**

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số  $y = \frac{-x^2}{4}$  và đường thẳng (D) của hàm số  $y = \frac{x}{4} - 3$  trên cùng một hệ trục tọa độ.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

**Bài 2: (1 điểm).** Cho phương trình  $x^2 - x - 3 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$ . Không giải phương trình hãy tính  $A = \frac{x_1 + 2024}{x_2} + \frac{x_2 + 2024}{x_1}$ .

**Bài 3: (0,75 điểm).** Nhiệt độ  $T_C$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) của môi trường không khí và độ cao  $h$  (mét) ở một địa phương được cho bởi công thức  $T_C = 28 - \frac{3}{500} \cdot h$ .

- a) Đỉnh Phanxipang cao khoảng 3143 m so với mực nước biển. Hỏi nhiệt độ trên đỉnh núi là bao nhiêu độ C? (làm tròn đến độ)
- b) Nhiệt độ bên ngoài một máy bay đang là  $6,4^{\circ}\text{C}$ . Vậy máy bay đang bay ở độ cao bao nhiêu mét so với mực nước biển?

**Bài 4: (0,75 điểm).** Đầu năm 2021, bác An mua 5000 cổ phiếu của công ty B với giá 300 000 đồng /1 cổ phiếu. Đầu năm 2022 giá cổ phiếu tăng 30% so với giá đầu năm 2021 nên bác An đã bán 3000 cổ phiếu.

- a) Hỏi sau khi bán 3000 cổ phiếu trên, bác An đã thu về số tiền là bao nhiêu?
- b) Sang đầu năm 2023, giá cổ phiếu giảm 35% so với giá đầu năm 2022 nên bác An quyết định bán hết số cổ phiếu còn lại vì lo ngại giá sẽ tiếp tục giảm. Hỏi sau 2 năm đầu tư và đã bán hết toàn bộ cổ phiếu đã mua thì bác An lời bao nhiêu?

**Bài 5: (1 điểm).** Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm. Ví dụ các khu vực ở Thành phố Hồ Chí Minh đều có độ cao ngang mực nước biển ( $h = 0$ ) nên có áp suất khí quyển là  $p = 760\text{mmHg}$ ; còn ở Thành phố Addis Ababa ở Ethiopia có độ cao  $h = 2355\text{m}$  so với mực nước biển thì áp suất khí quyển là  $p = 571,6\text{mmHg}$ . Với những độ cao không lớn lắm thì ta có công thức tính áp suất khí quyển tương ứng với độ cao so với mực nước biển là một hàm số bậc nhất  $p = ah + b$  ( $a \neq 0$ ). Trong đó:  $p$ : Áp suất khí quyển ( $\text{mmHg}$ ),  $h$  là độ cao so với mực nước biển ( $m$ )

- a) Xác định hệ số  $a$  và  $b$ .
- b) Dựa vào mối liên hệ giữa độ cao so với mực nước biển và áp suất khí quyển người ta chế tạo ra một loại dụng cụ đo áp suất khí quyển để suy ra chiều cao gọi là “cao kế”. Một vận động viên leo núi dùng “cao kế” đo được áp suất khí quyển là  $540\text{mmHg}$ . Hỏi vận động viên leo núi đang ở độ cao bao nhiêu mét so với mực nước biển?

**Bài 6: (1 điểm).** Bún bò Huế là một đặc sản của ẩm thực Huế, tuy là bún bò nhưng ngoài thịt bò còn có thịt heo. Hương vị đặc biệt của món ăn này chủ yếu là ở vị cay nồng, mùi sả đặc trưng của nước lèo. Vốn là một hương vị Huế không lẫn vào đâu được và chính điều đó khiến người ăn cứ nhớ mãi về món ăn này.



Quán nhà bạn An dùng 2 chiếc nồi hình trụ có bán kính đáy nồi là 0,3m, chiều cao nồi là 0,8m để nấu nước lèo bún bò Huế. Sau khi vớt xương và các gia vị thì lượng nước lèo trong nồi chiếm 90% thể tích nồi

- Tính thể tích 2 nồi nước lèo nhà bạn An nấu, biết lượng nước lèo ở 2 nồi là như nhau (ghi kết quả đến  $cm^3$ ).
- Để bán bún bò, mỗi lần bán 1 tô bún mẹ bạn An dùng cái vá có dạng nửa hình cầu bán kính 6,5cm và mức đúng 1 vá cho mỗi tô. Hỏi sau khi bán hết bún bò thì quán nhà bạn An thu được bao nhiêu tiền? Biết giá 1 tô bún bò là 35 000 đồng.

(Biết công thức tính thể tích hình trụ là  $V = 3,14.r^2.h$  và công thức tính thể tích hình cầu là

$$V = \frac{4}{3}.3,14.R^3)$$

**Bài 7: (1 điểm).** Nhân dịp Lễ giỗ tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng nhưng trong dịp này giá một tủ lạnh giảm 40% giá bán và giá một máy giặt giảm 20% giá bán nên cô Liên đã mua hai món đồ trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

**Bài 8: (3 điểm).** Cho tam giác nhọn ABC ( $AB < AC$ ) nội tiếp trong đường tròn (O). Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- Chứng minh: Tứ giác AEHF nội tiếp và OA vuông góc EF.
- Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng EF và BC, gọi L là giao điểm của đường thẳng AK và đường tròn (O) (L khác A). Chứng minh HL vuông góc với AK.
- Lấy điểm M thuộc cung nhỏ BC của đường tròn (O) (M khác B, C). Gọi N và P lần lượt là hai điểm đối xứng của điểm M qua hai đường thẳng AB và AC. Chứng minh ba điểm N, H, P thẳng hàng.

**Bài 9: (Tham khảo)** Tung một đồng xu cân đối và đồng chất 4 lần. Tính xác suất của các biến cố:

- “Cả 4 lần đều xuất hiện mặt giống nhau”
- “Có đúng 1 lần xuất hiện mặt sấp, ba lần xuất hiện mặt ngửa”

- HẾT -

**ĐỀ THAM KHẢO**

MÃ ĐỀ: Quận Bình Tân – 3

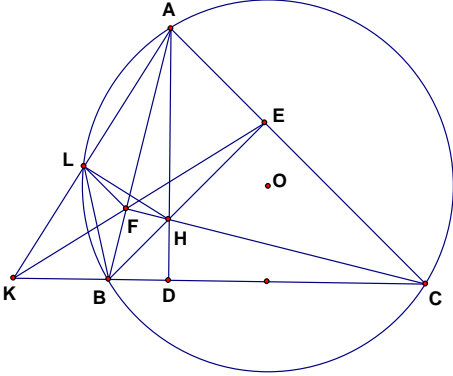
Đề thi gồm 8 câu hỏi tự luận

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

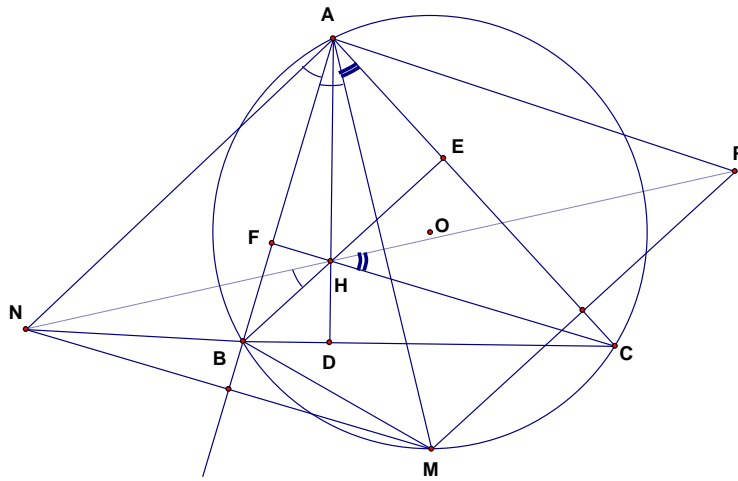
**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM**

BÀI	NỘI DUNG	BIỂU ĐIỂM
<b>Bài 1</b> (1,5 đ)	<p>a) Bảng giá trị (D) đúng Bảng giá trị (P) đúng Vẽ (D) đúng Vẽ (P) đúng</p> <p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là:  <math display="block">\frac{-x^2}{4} = \frac{x}{4} - 3 \Leftrightarrow \frac{-1}{4}x^2 - \frac{1}{4}x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -4 \end{cases}</math> </p> <p>+ Với <math>x = 3 \Rightarrow y = \frac{-9}{4}</math>                      + Với <math>x = -4 \Rightarrow y = -4</math></p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là <math>\left(3; \frac{-9}{4}\right); (-4; -4)</math></p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<b>Bài 2</b> (1,0 đ)	<p>+ Theo định lý Vi-et, ta có: <math>\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 1 \\ P = x_1x_2 = -3 \end{cases}</math></p> <p>+ Ta có: <math>A = \frac{x_1 + 2024}{x_2} + \frac{x_2 + 2024}{x_1}</math></p> $= \frac{x_1^2 + 2024x_1 + x_2^2 + 2024x_2}{x_1x_2} = \frac{x_1^2 + x_2^2 + 2024(x_1 + x_2)}{x_1x_2}$ $= \frac{S^2 - 2P + 2024S}{P} = \frac{1^2 - 2 \cdot (-3) + 2024 \cdot 1}{-3} = -677$	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<b>Bài 3</b> (0,75đ)	<p><math>T_c = 28 - \frac{3}{500} \cdot h</math></p> <p>a) Thay <math>h = 3143</math> vào công thức, ta được:</p> $T_c = 28 - \frac{3}{500} \cdot h = 28 - \frac{3}{500} \cdot 3143 \approx 9$ <p>Vậy nhiệt độ tại đỉnh Phanxipăng khoảng <math>9^\circ\text{C}</math></p> <p>b) Thay <math>T_c = 6,4</math> vào công thức, ta được</p>	<p>0,25 0,25</p>

	$28 - \frac{3}{500} \cdot h = 6,4$ $\Leftrightarrow \frac{3}{500} h = 21,6$ $\Leftrightarrow h = 3600$ <p>Vậy máy bay đang ở độ cao 3600m</p>	0,25
<b>Bài 4</b> <b>(0,75 đ)</b>	<p>a) + Giá một cổ phiếu vào đầu năm 2022 là:</p> $300 \cdot (1 + 30\%) = 390 \text{ (nghìn đồng)}$ <p>+ Sau khi bán 3000 cổ phiếu trên, bác An đã thu về số tiền là:</p> $390 \cdot 3000 = 1\,170\,000 \text{ (nghìn đồng)}$	0,25
	<p>b) + Giá một cổ phiếu vào đầu năm 2023 là:</p> $390 \cdot (1 - 35\%) = 253,5 \text{ (nghìn đồng)}$ <p>+ Sau khi bán 3000 cổ phiếu trên, bác An đã thu về số tiền là:</p> $253,5 \cdot (5000 - 3000) = 507\,000 \text{ (nghìn đồng)}$ <p>+ Sau 2 năm đầu tư và đã bán hết toàn bộ cổ phiếu đã mua thì bác An lời số tiền là:</p> $(1\,170\,000 + 507\,000) - 5000 \cdot 300 = 177\,000 \text{ (nghìn đồng)}$	0,25
<b>Bài 5</b> <b>(1đ)</b>	$p = ah + b (a \neq 0)$ <p>a) Thay <math>h = 0</math>, <math>p = 760</math> vào công thức, ta được:</p> $0a + b = 760$ $\Rightarrow b = 760$ <p>Thay <math>h = 2355</math>, <math>p = 571,6</math> và <math>b = 760</math> vào công thức, ta được:</p> $2355a + 760 = 571,6$ $\Leftrightarrow 2355a = -188,4$ $\Leftrightarrow a = \frac{-2}{25}$ <p>Vậy <math>a = \frac{-2}{25}</math>; <math>b = 760</math>; <math>p = \frac{-2}{25}h + 760</math></p>	0,25
	<p>b) Thay <math>p = 540</math> vào công thức, ta được</p> $540 = \frac{-2}{25}h + 760$ $\Leftrightarrow \frac{-2}{25}h = -220$ $\Leftrightarrow h = 2750$ <p>Vậy vận động viên đang ở độ cao 2750m so với mực nước biển</p>	0,25
<b>Bài 6</b> <b>(1đ)</b>	<p>a) Đổi <math>0,3\text{m} = 30\text{cm}</math>, <math>0,8\text{m} = 80\text{cm}</math></p> <p>Thể tích 2 nôi nước lèo nhà bạn An nấu</p> $2,3 \cdot 14 \cdot 30^2 \cdot 80 \cdot 90\% = 406944 \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
	<p>b) Thể tích 1 vá nước lèo là</p> $V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 6 \cdot 5^3 \approx 574,88 \text{ cm}^3$	0,25

	+ Số tô bún bò nhà bạn An bán được: $406944 : 574,88 \approx 707,9 \approx 707$ (tô) + Sau khi bán hết bún bò thì quán nhà bạn An thu được số tiền là: $707.35.000 = 24.745.000$ (đồng)	<b>0,25</b> <b>0,25</b>
<b>Bài 7</b> <b>(1,0đ)</b>	Gọi $x$ (triệu đồng) là giá ban đầu của một tủ lạnh ( $x > 0$ ) $\Rightarrow$ Giá ban đầu của một máy giặt là $25,4 - x$ Vì trong dịp này giá một tủ lạnh giảm 40% giá bán và giá một máy giặt giảm 20% giá bán nên cô Liên đã mua hai món đồ trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng nên có phương trình $(1 - 40\%)x + (1 - 20\%)(25,4 - x) = 16,77$ Giải pt ta được $x = 17,75$ (nhận) Vậy giá ban đầu của một tủ lạnh là 17,75 triệu đồng, giá ban đầu của một máy giặt là $25,4 - 17,75 = 7,65$ triệu đồng	<b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>
<b>Bài 8</b> <b>(3 điểm)</b>		
<b>a</b>	a) Chứng minh được: tứ giác AEHF nội tiếp Chứng minh được OA vuông góc EF	<b>0,5</b> <b>0,5</b>
<b>b</b>	b) + Xét hai tam giác $\Delta KBF$ và $\Delta KEC$ có: $\hat{K}$ chung, $\angle KBF = \angle KEC$ (vì cùng bù với $\angle FBC$ ) Suy ra $\Delta KBF$ và $\Delta KEC$ đồng dạng. Suy ra: $\frac{KB}{KE} = \frac{KF}{KC} \Leftrightarrow KB.KC = KF.KE$ (1) + Tương tự: $\Delta KBL$ và $\Delta KAC$ đồng dạng. Suy ra: $\frac{KB}{KA} = \frac{KL}{KC} \Leftrightarrow KB.KC = KL.KA$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $KF.KE = KL.KA \Leftrightarrow \frac{KF}{KA} = \frac{KL}{KE}$ ; hơn nữa $\angle FKL = \angle AKE$ . Suy ra $\Delta KFL$ và $\Delta KAE$ đồng dạng. Suy ra $\angle KFL = \angle KAE$ . Do đó 4 điểm $A, L, F, E$ cùng nằm trên đường tròn. Mà $A, E, F$ nằm trên đường tròn đường kính $AH$ nên $L$ cũng nằm trên đường tròn đường kính $AH$ . Vậy $HL$ vuông góc với $AK$ .	<b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>

**C**



+ Ta có:  $\begin{cases} \hat{ANB} = \hat{AMB} \\ \hat{AMB} = \hat{ACB} \end{cases} \Rightarrow \hat{ANB} = \hat{ACB}$

+ Tứ giác  $DHEC$  nội tiếp nên  $\hat{ACB} + \hat{AHB} = 180^\circ$ .

Suy ra  $\hat{ANB} + \hat{AHB} = 180^\circ$ .

Do đó tứ giác  $AHBN$  nội tiếp trong đường tròn.

Suy ra  $\hat{NHB} = \hat{NAB}$ . Mà  $\hat{NAB} = \hat{MAB}$  nên  $\hat{NHB} = \hat{MAB}$

+ Tương tự ta cũng chứng minh được:  $\hat{CHP} = \hat{MAC}$ .

+ Suy ra  $\hat{NHB} + \hat{BHC} + \hat{CHP} = \hat{MAB} + \hat{BHC} + \hat{MAC} = (\hat{MAB} + \hat{MAC}) + \hat{BHC}$   
 $= \hat{BAC} + \hat{BHC} = \hat{BAC} + \hat{FHE} = 180^\circ$

Suy ra N, H và P thẳng hàng.

0,25

0,25

0,25

0,25

**Bài 9**

Tung một đồng xu 4 lần. Mỗi lần có 2 kết quả có thể xảy ra (sấp hoặc ngửa). Do đó, tổng số kết quả có thể xảy ra là:  $n(\Omega) = 2.2.2.2 = 16$

a) Gọi A là biến cố “Cả 4 lần đều xuất hiện mặt giống nhau”

Chỉ có 2 kết quả là: Cả bốn mặt đều là mặt sấp hoặc Cả bốn mặt đều là mặt ngửa.

$\Rightarrow n(A) = 2 \Rightarrow$  Xác suất của biến cố A là:

$$p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

b) Gọi B là biến cố “Có đúng 1 lần xuất hiện mặt sấp, ba lần xuất hiện mặt ngửa”

Các trường hợp đó là: SNNN, NSNN, NNSN, NNNS

$\Rightarrow n(B) = 4 \Rightarrow$  Xác suất của biến cố B là:

$$p(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$