

**UBND HUYỆN MỸ ĐỨC**  
**TRƯỜNG THCS XÃ TUY LẠI**

**ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT**  
**MÔN: TOÁN - LỚP 9**  
**Năm học: 2024 - 2025**

*Thời gian làm bài: 120 phút*

**Bài 1. (1 điểm)**

Một hộp có 1 quả bóng cam, 1 quả bóng xanh và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp.

Trong 40 lần lấy bóng liên tiếp, quả bóng cam xuất hiện 8 lần; quả bóng xanh xuất hiện 10 lần.

- a) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Quả bóng lấy ra là quả bóng màu cam”.
- b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Quả bóng lấy ra là quả bóng màu tím”.

**Bài 2. (2 điểm)** Cho biểu thức:  $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{2}{2-x}$  với  $x \neq -3; x \neq 2$ .

- a) Rút gọn biểu thức A.
- b) Tính giá trị của biểu thức A tại  $x = -1$ .
- c) Tìm các số nguyên x để giá trị của biểu thức A là số nguyên.

**Bài 3. (3 điểm)** Giải các hệ phương trình:

a) 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x - 3y = -4 \end{cases}$$

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

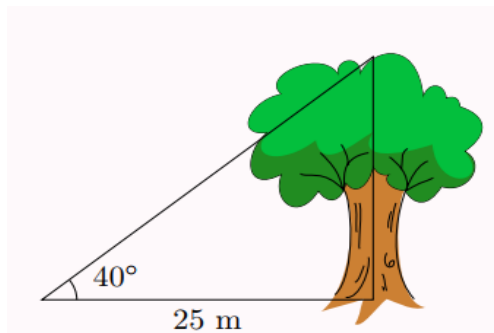
Giá tiền một chiếc bếp từ đôi và một chiếc nồi chiên hơi nước ban đầu tổng cộng là 21 triệu. Nhân dịp sắp tết nguyên đán Giáp Thìn 2024, cửa hàng giảm giá bếp từ đôi 15% và giảm giá nồi chiên hơi nước 10% so với giá ban đầu nên bác An đi mua hai sản phẩm này chỉ hết 18,3 triệu. Tính giá tiền một chiếc bếp từ đôi và một chiếc nồi chiên hơi nước lúc ban đầu chưa giảm giá?

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

Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 30km/h, khi từ B về A người đó đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi 10km/h, do đó thời gian lúc về ít hơn thời gian lúc đi là 45 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

**Bài 4. (3,5 điểm)**

- 1) Bóng trên mặt đất của một cái cây dài 25 m. Tính chiều cao của cây (làm tròn đến dm), biết rằng tia nắng mặt trời tạo với mặt đất góc  $40^\circ$ .



- 2) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Kẻ  $HM \perp AB$  tại M,  $HN \perp AC$  tại N.
- a) Biết  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$ . Giải tam giác ABC (làm tròn đến độ).
- b) Chứng minh  $AM \cdot AB = AN \cdot AC$ .
- c) Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh :  $\frac{S_{\triangle ABI}}{S_{\triangle AMN}} = \frac{1}{2\sin^2 B} + \frac{1}{2\cos^2 \widehat{HAC}}$ .

**Bài 5. (0,5 điểm)**

Cửa hàng nhà bác Dũng chuyên kinh doanh máy tính tại Hà Nội. Một loại máy tính có giá nhập vào một chiếc là 18 triệu đồng và bán ra với giá 22 triệu đồng. Với giá bán như trên thì 1 năm số lượng máy tính bán được dự kiến là 500 chiếc. Để tăng thêm lượng tiêu thụ dòng máy này, bác Dũng dự định giảm giá bán và ước lượng cứ giảm 200 nghìn đồng một chiếc thì số lượng máy tính bán ra trong một năm sẽ tăng 50 chiếc. Vậy bác Dũng phải bán với giá bao nhiêu để sau khi giảm giá lợi nhuận thu được sẽ cao nhất?

\*\*\*\*\* HẾT \*\*\*\*\*

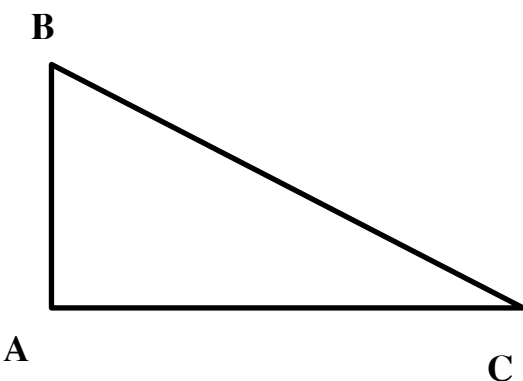
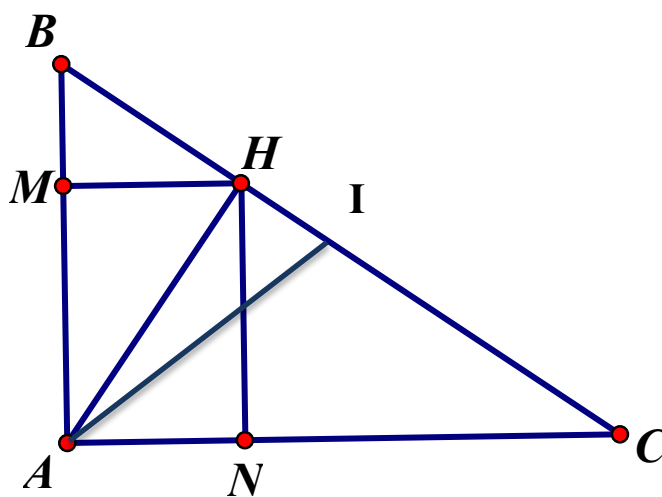
***Chúc các con làm bài tốt!***

## HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

| BÀI          | Ý  | ĐÁP ÁN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ĐIỂM                         |
|--------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Bài 1</b> | 1a | <p>a) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Quả bóng lấy ra là quả bóng màu cam”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Số lần quả bóng cam xuất hiện: 8 lần</li> <li>Tổng số lần lấy bóng: 40 lần</li> </ul> <p>Xác suất thực nghiệm của biến cố “Quả bóng lấy ra là quả bóng màu cam” được tính bằng công thức:</p> $P(x) = \frac{\text{số lần bóng cam xuất hiện}}{\text{tổng số lần lấy bóng}} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5} = 0,2$                                                                                                                           | 0,5                          |
|              |    | <p>b) Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Quả bóng lấy ra là quả bóng màu tím”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Số lần quả bóng tím xuất hiện: Tổng số lần lấy bóng - (số lần bóng cam + số lần bóng xanh)</li> <li>Số lần bóng xanh xuất hiện: 10 lần</li> </ul> <p>Số lần bóng tím xuất hiện là : <math>40 - (8 + 10) = 40 - 18 = 22</math></p> <p>Xác suất thực nghiệm của biến cố “Quả bóng lấy ra là quả bóng màu tím” là:</p> $P(x) = \frac{\text{số lần bóng tím xuất hiện}}{\text{tổng số lần lấy bóng}} = \frac{22}{40} = \frac{11}{20} = 0,55$ | 0,25                         |
|              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25                         |
| <b>Bài 2</b> | 2a | $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{x^2+x-6} + \frac{2}{2-x}$ $A = \frac{x+2}{x+3} - \frac{5}{(x+3)(x-2)} - \frac{2}{x-2}$ $A = \frac{(x+2)(x-2)-5-2(x+3)}{(x+3)(x-2)}$ $A = \frac{x^2-2x-15}{(x+3)(x-2)}$ $A = \frac{(x+3)(x-5)}{(x+3)(x-2)} = \frac{x-5}{x-2} \text{ với } x \neq -3; x \neq 2$                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,25<br>0,25<br>0,25<br>0,25 |
|              | 2b | Thay x = -1 (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A ta được:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,25                         |



|  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
|--|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  |    | <p>(triệu)</p> <p>Nên : <math>0,85x + 0,9y = 18,3</math> (2)</p> <p>Bây giờ, ta sẽ giải hệ phương trình gồm phương trình (1) và (2).</p> <p>Từ phương trình (1), ta có:</p> $y = 21 - x$ <p>Thay y vào phương trình (2):</p> $0,85x + 0,9.(21 - x) = 18,3$ $0,85x + 18,9 - 0,9x = 18,3$ $- 0,05x + 18,9 = 18,3$ $- 0,05x = - 0,6$ $x = 12$ <p>Thay <math>x = 12</math> vào phương trình (1) để tìm y:</p> $y = 21 - 12 = 9$ <p>Vậy giá tiền một chiếc bếp từ đôi là 12 triệu và một chiếc nồi chiên hơi nước là 9 triệu.</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p>                         |
|  | 3c | <p>Gọi độ dài quãng đường AB là x (km). ĐK: <math>x &gt; 0</math></p> <p>Thời gian người đó đi từ A đến B là <math>x/30</math> (h)</p> <p>Thời gian người đó đi từ B về A là <math>x/40</math> (h)</p> <p>Vì thời gian từ B-A ít hơn thời gian đi từ A-B là 45 phút = <math>\frac{3}{4}</math> (h) nên ta có phương trình sau: <math>\frac{x}{30} - \frac{x}{40} = \frac{3}{4}</math></p> <p>Giải được phương trình trên suy ra <math>x = 90</math> (km)</p> <p>Vậy quãng đường AB dài 90 km.</p>                            | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |

|              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
|--------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|              |     | <p>Áp dụng tỉ số lượng giác vào tam giác ABC vuông tại A ta có</p> $\tan C = \frac{AB}{AC}$ $\tan 40^\circ = \frac{AB}{25}$ <p>Suy ra <math>AB = 25 \cdot \tan 40^\circ</math></p> $AB \approx 21m = 210dm$ <p>Vậy chiều cao cây khoảng 210 dm.</p>  | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| <b>Bài 4</b> |     | <p>Vẽ hình đúng hết câu 1</p>                                                                                                                                                                                                                       | 0,25                                            |
|              | 4.1 | Áp dụng định lý Pythagore tính được $BC = 10cm$                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25                                            |
|              |     | Áp dụng tỉ số lượng giác tính được góc $C \approx 37^\circ$                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25                                            |
|              |     | <p>Lập luận: <math>\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ</math></p> $\hat{B} = 90^\circ - \hat{C} \approx 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$                                                                                                                                                                                                       | 0,25                                            |
|              |     | Vậy góc B khoảng $53^\circ$ , góc C khoảng $37^\circ$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,25                                            |
|              | 4.2 | a) Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,0                                             |
|              | b   | Chứng minh được $AH^2 = AM \cdot AB$                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,5                                             |
|              |     | Chứng minh được $AH^2 = AN \cdot AC$                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,25                                            |

|              |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
|--------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|              |     | Từ đó CM được $AM \cdot AB = AN \cdot AC$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,25                    |
|              | 4.3 | Chứng minh được tam giác IAB cân tại I nên $\widehat{B} = \widehat{IAB}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,5                     |
|              | c   | <p>Chứng minh được <math>\triangle AMN \sim \triangle ACB (c.g.c)</math></p> <p>Suy ra <math>\frac{S_{\triangle ACB}}{S_{\triangle AMN}} = \frac{BC^2}{MN^2} \quad (3)</math></p> <p>Ta lại có <math>BC^2 = AB^2 + AC^2 \quad (4)</math></p> <p>Chứng minh tứ giác AMHN là hình chữ nhật nên <math>AH = MN \quad (5)</math></p> <p>Từ (3), (4), (5) suy ra</p> $\frac{S_{\triangle ACB}}{S_{\triangle AMN}} = \frac{AB^2 + AC^2}{AH^2} = \frac{AB^2}{AH^2} + \frac{AC^2}{AH^2} = \frac{1}{\sin^2 B} + \frac{1}{\cos^2 \widehat{HAC}}$ <p>Mà <math>\frac{S_{\triangle ACB}}{S_{\triangle AIB}} = \frac{BC}{BI} = 2</math></p> <p>Do đó : <math>\frac{S_{\triangle AIB}}{S_{\triangle AMN}} = \frac{1}{2\sin^2 B} + \frac{1}{2\cos^2 \widehat{HAC}}</math></p> | 0,25                    |
| <b>Bài 5</b> |     | <p>Đổi 200 nghìn đồng = 0,2 triệu đồng.</p> <p>Gọi x là giá mới mà cửa hàng bán một chiếc máy tính (triệu đồng, <math>x &gt; 18</math>).</p> <p>Số tiền cửa hàng bị giảm khi bán một chiếc máy tính là <math>22 - x</math> (triệu đồng)</p> <p>Khi đó, số lượng máy tính bán ra được trong một năm là :</p> $500 + 50 \cdot (22 - x) : 0,2 = 6000 - 250x \quad (\text{chiếc})$ <p>Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được khi bán giá mới là:</p> $(6000 - 250x) \cdot (x - 18) = -250 \cdot (x^2 - 42x + 432)$ $= -250 \cdot (x - 21)^2 + 2250 \leq 2250$ <p>Vậy giá bán mới một chiếc máy tính ở cửa hàng là 21 triệu đồng, giá trị lợi nhuận thu được cao nhất là 2250 triệu đồng.</p>                                                                         | <p>0,25</p> <p>0,25</p> |