

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

Chọn chỉ một chữ cái trước câu trả lời em cho là đúng và ghi vào bài làm của em.

**Câu 1.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A.  $y = 2x^2 + 3$       B.  $y = 0x + 1$       C.  $y = 3x - 2$       D.  $y = \frac{2}{x} + 1$

**Câu 2.** Hệ số góc của đường thẳng  $y = \frac{1}{2}(2x + 1)$  là

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

**Câu 3.** Cho bảng thống kê số lượng học sinh đăng kí tham gia hoạt động ngoại khóa của từng lớp. Số liệu của lớp nào không hợp lí?

Lớp	Sĩ số	Số học sinh đăng kí tham gia hoạt động ngoại khóa
8A	40	35
8B	38	39
8C	40	35
8D	39	36

- A. 8A      B. 8B      C. 8C      D. 8D

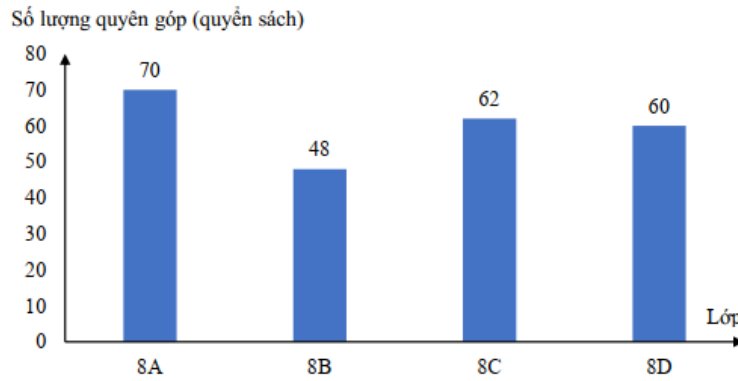
**Câu 4.** Một đại lí bán gạo thống kê số lượng các loại gạo đã bán trong tháng Giêng của năm 2023 như sau (đơn vị tính: kg)

Loại	Bắc Hương	Thơm Thái	Tám xoan Hải Hậu	ST 24	Hàm Châu	Nàng Xuân	ST 25
Số gạo bán được	393	185	158	109	170	197	98

So với tổng khối lượng các loại gạo đã bán trong các tháng Giêng, tỉ lệ gạo Bắc Hương đã bán là bao nhiêu phần trăm?

- A. 33%      B. 28%      C. 25%      D. 30%

**Câu 5.** Số sách quyên góp cho đợt ủng hộ các em nghèo ở vùng cao của khối 8 thuộc một trường trung học cơ sở được ghi lại trong biểu đồ sau:



Tỉ số tỉ số phần trăm số sách quyên góp của lớp 8D so với số sách quyên góp của cả khối là:

- A. 25%                      B. 29,17%                      C. 20%                      D. 25,83%

**Câu 6.** Lớp 8A gồm 34 học sinh, trong đó có 16 bạn nữ. Có 6 bạn nữ tham gia câu lạc bộ đọc sách và 8 bạn nam không tham gia câu lạc bộ đọc sách. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Xác suất để học sinh đó là một bạn nam có tham gia câu lạc bộ đọc sách là:

- A.  $\frac{9}{17}$                       B.  $\frac{8}{17}$                       C.  $\frac{4}{17}$                       D.  $\frac{5}{17}$

**Câu 7.** Kết quả của phép tính  $(x - 5)(2x + 1)$  là:

- A.  $2x^2 - 9x - 5$                       B.  $2x^2 + 9x - 5$                       C.  $2x^2 - 11x - 5$                       D.  $2x^2 + 11x - 5$

**Câu 8.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x}{1-x} = \frac{5x}{(x+4)(x-1)}$  là:

- A.  $x \neq -1$  và  $x \neq 4$ .                      B.  $x \neq -4$  và  $x \neq 1$ .  
 C.  $x \neq 4$  hoặc  $x \neq -1$ .                      D.  $x \neq -4$  hoặc  $x \neq 1$ .

**Câu 9.** Giá trị của phân thức  $\frac{7x+2}{5-x}$  tại  $x = -1$  là:

- A.  $\frac{5}{6}$                       B.  $\frac{7}{6}$                       C.  $\frac{-5}{6}$                       D.  $\frac{-7}{6}$

**Câu 10.** Kết quả của phép tính:  $\frac{x-1}{xy} \left( \frac{x}{x-1} - \frac{y}{1-x} \right)$  là:

- A.  $\frac{x+y}{xy}$                       B.  $\frac{x-y}{xy}$                       C.  $\frac{y-x}{xy}$                       D.  $\frac{x-y-1}{y(x-1)}$

**Câu 11.** Cho tam giác ABC vuông tại B. Biết AC = 13cm, BC = 12 cm. Độ dài đoạn thẳng AB là:

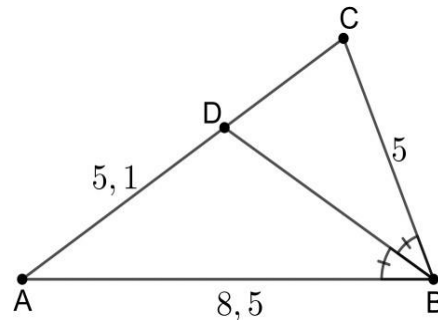
- A. 11cm                      B. 5m                      C. 25cm                      D. 5cm

**Câu 12.** Cho  $\Delta ABC$ ,  $MN \parallel BC$  ( $M \in AB, N \in AC$ ), khẳng định nào sau đây **sai**:

- A.  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$                       B.  $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$                       C.  $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{AC}$                       D.  $\frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$

**Câu 13.** Cho hình vẽ sau. Độ dài đoạn thẳng AC là:

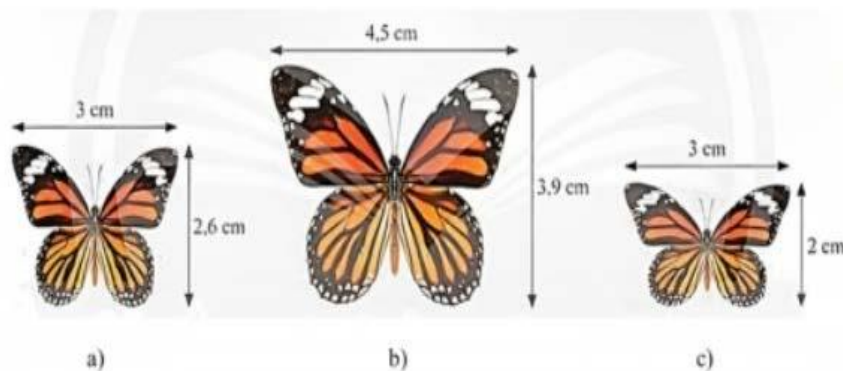
- A. 13,4
- B. 8,1
- C. 8,7
- D. 3



**Câu 14.** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH. Cách viết nào sau đây **sai**:

- A.  $\Delta ABC \sim \Delta HBA$
- B.  $\Delta AHB \sim \Delta CHA$
- C.  $\Delta ABC \sim \Delta HAC$
- D.  $\Delta ABH \sim \Delta ACH$

**Câu 15.** Trong các hình dưới đây, hình nào đồng dạng với nhau?



- A. Hình a) và hình b).
- B. Hình a) và hình c).
- C. Hình b) và hình c).
- D. Cả ba hình.

## II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

### Bài 1 (1,5 điểm).

a) Giải phương trình:  $\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} = x-1$

b) Một phân xưởng dự định làm một số sản phẩm trong một thời gian nhất định với năng suất 40 sản phẩm/ngày. Trong thực tế do có một số vấn đề kỹ thuật còn bị trục trặc, nên mỗi ngày phân xưởng chỉ làm được 30 sản phẩm. Vì vậy phân xưởng hoàn thành chậm hơn dự kiến 1 ngày. Tính số sản phẩm phải làm theo dự định.

### Bài 2 (1,5 điểm)

1. Số cây trồng được của học sinh bốn khối ở một trường THCS trong đợt phát động được ghi lại trong bảng sau:

Khối	Khối 6	Khối 7	Khối 8	Khối 9
Số cây trồng được	90	82	98	90

Vẽ biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu ở bảng trên.

2. Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số nguyên dương không vượt quá 10, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ lấy ra và bỏ lại thẻ đó vào hộp.

a) Tính xác suất của biến cố “Thẻ lấy ra ghi số 5”

b) Nêu mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của biến cố “Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 2” với xác suất của biến cố đó khi số lần rút thẻ ngày càng lớn.

**Bài 3 (0,5 điểm).** Đỉnh Fansipan (Lào Cai) là đỉnh núi cao nhất Đông Dương. Trên đỉnh núi người ta đặt một chóp làm bằng inox có dạng hình chóp tam giác đều cạnh đáy 60cm, cạnh bên khoảng 96,4cm. Tính diện tích xung quanh của hình chóp.



**Bài 4 (2,5 điểm).** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường cao AH.

a) Chứng minh  $\Delta HBA \sim \Delta ABC$ , từ đó suy ra  $AH \cdot AB = BH \cdot AC$ .

b) Tia phân giác của góc ABC cắt AH tại E. Biết  $BH = 3\text{cm}$ ,  $AB = 5\text{cm}$ . Tính độ dài các cạnh AE, HE.

c) Tia phân giác của góc HAC cắt HC tại F. Chứng minh rằng:  $EF \parallel AC$ .

**Bài 5 (1,0 điểm).**

a) Chứng minh rằng:  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$  với mọi  $x, y > 0$

b) Cho a,b,c, là độ dài 3 cạnh của một tam giác. CMR:

$$\frac{1}{a+b-c} + \frac{1}{b+c-a} + \frac{1}{c+a-b} \geq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

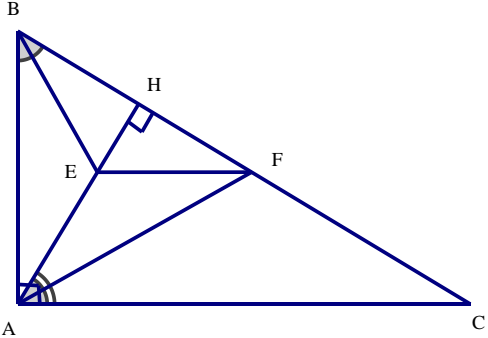
-----Hết-----

**B. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM ĐỀ XUẤT KSCL HỌC KÌ II****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)***Mỗi ý đúng được 0,2 điểm*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	C	B	B	D	A	D	A	B	C	A	D	C	B	D	A

**II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

Bài	Đáp án	Điểm										
<b>Bài 1</b> <b>(1,5 điểm)</b>	<p>a)</p> $\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} = x-1$ $\Leftrightarrow \frac{4(x-2)}{12} - \frac{3(2x-3)}{12} = \frac{12(x-1)}{12}$ $\Leftrightarrow 4x-8-6x+9=12x-1$ $\Leftrightarrow -14x+13=0$ $\Leftrightarrow x = \frac{13}{14}$ <p>Vậy nghiệm của phương trình là: <math>x = \frac{13}{14}</math></p>	0,25										
	<p>b) Gọi số sản phẩm làm theo dự định là x (sản phẩm, <math>x \in \mathbb{N}^*</math>)</p> <p>Thời gian dự định làm là: <math>\frac{x}{40}</math> (ngày)</p> <p>Thời gian thực tế làm là: <math>\frac{x}{30}</math> (ngày)</p> <p>Theo bài ta có phương trình sau:</p> $\frac{x}{40} + 1 = \frac{x}{30}$ $\Leftrightarrow \frac{3x}{120} + \frac{120}{120} = \frac{4x}{120}$ $\Leftrightarrow 3x + 120 = 4x$ $\Leftrightarrow x = 120 \text{ (TM)}$ <p>Vậy số sản phẩm làm theo dự định là 120 sản phẩm.</p>	0,25										
			0,25									
<b>Bài 2</b> <b>(1,5 điểm)</b>	<p>1.</p> <table border="1"> <caption>Số cây trồng được (cây)</caption> <thead> <tr> <th>Khối</th> <th>Số cây</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Khối 6</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Khối 7</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Khối 8</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Khối 9</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Khối	Số cây	Khối 6	90	Khối 7	82	Khối 8	98	Khối 9	90	0,5
Khối	Số cây											
Khối 6	90											
Khối 7	82											
Khối 8	98											
Khối 9	90											

	<p><b>2.</b></p> <p>a) Xác suất của biến cố “Thẻ rút ra ghi số 5” là: <math>\frac{1}{10}</math></p> <p>b) Có 5 kết quả thuận lợi của biến cố “Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 2” là: 2; 4; 6; 8; 10.</p> <p>Xác suất của biến cố “Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 2” là: <math>\frac{5}{10} = \frac{1}{2}</math></p> <p>Khi số lần lấy thẻ càng lớn thì xác suất thực nghiệm của biến cố “Thẻ rút ra ghi số chia hết cho 2” càng gần với xác suất của biến cố đó, tức càng gần <math>\frac{1}{2}</math></p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Bài 3</b> (0,5 điểm)</p>	<p>Độ dài trung đoạn của hình chóp tam giác đều đó là:</p> $\sqrt{96,4^2 - \left(\frac{60}{2}\right)^2} = 91,61 \text{ (cm)}$ <p>Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều là</p> $S_{xq} = \frac{1}{2} \cdot (60 \cdot 3) \cdot 91,61 = 8244,9 \text{ (cm}^2\text{)}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Bài 4</b> (2,5 điểm)</p>	<p>Vẽ đúng hình</p>  <p>a) Xét <math>\Delta HBA</math> và <math>\Delta ABC</math> có:</p> <p><math>BHA = BAC = 90^\circ</math></p> <p><math>\Delta ABC</math>: chung</p> <p><math>\Rightarrow \Delta HBA \sim \Delta ABC</math> (g.g)</p> $\Rightarrow \frac{HA}{AC} = \frac{HB}{AB}$ $\Rightarrow HA \cdot AB = HB \cdot AC$ <p>b) Xét <math>\Delta ABH</math> vuông tại H có:</p> $AB^2 = AH^2 + BH^2$ $\Rightarrow AH^2 = AB^2 - BH^2 = 5^2 - 3^2 = 16$ $\Rightarrow AH = 4 \text{ (cm)}$ <p>Xét <math>\Delta AHB</math> có HE là đường phân giác của <math>\angle AHB</math></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	$\Rightarrow \frac{EA}{EH} = \frac{BA}{BH}$ (tính chất đường phân giác) $\Rightarrow \frac{EA}{EH} = \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{EA}{5} = \frac{EH}{3} = \frac{EA+EH}{5+3} = \frac{AH}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ Suy ra EA = 2,5cm; EH = 1,5 cm	0,5
	c) Xét $\Delta HAC$ có AF là đường phân giác của $\angle HAC$ $\Rightarrow \frac{HF}{FC} = \frac{AH}{AC}$ (tính chất đường phân giác) Lại có: $\frac{EH}{EA} = \frac{BH}{BA}$ (câu b) Mà: $\frac{HA}{AC} = \frac{BH}{AB}$ (câu a) Suy ra $\frac{HF}{FC} = \frac{EH}{EA}$ $\Rightarrow EF \parallel AC$ (định lí Talet đảo)	0,25          0,25
<b>Bài 5 (1,0 điểm)</b>	a) Áp dụng BĐT côsi với 2 số dương x, y ta có: $\begin{cases} x + y \geq 2\sqrt{xy} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{xy}} \end{cases}$ $\Rightarrow (x+y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4$ hay $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$ (1)	0,25
	b) Vì a,b,c, là độ dài 3 cạnh của một tam giác nên: $a + b - c > 0, \quad b + c - a > 0, \quad c + a - b > 0$ Áp dụng bất đẳng thức (1) ta có: $\frac{1}{c+b-a} + \frac{1}{c+a-b} \geq \frac{4}{2c}$ tương tự $\frac{1}{c+b-a} + \frac{1}{a+b-c} \geq \frac{4}{2b}$ $\frac{1}{c+a-b} + \frac{1}{a+b-c} \geq \frac{4}{2a}$ Cộng 3 bất đẳng thức trên và suy ra đpcm	0,25          0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

--- Hết ---