

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1: Phương trình bậc nhất hai ẩn là**

A.  $y + 3x = 5$

B.  $x - 3y = 2$

C.  $2x + 4y - 6 = 0$

D. Cả 3 đáp án trên.

**Câu 2: Trên quãng đường  $AB$  dài 200 km có hai xe đi ngược chiều nhau, xe thứ nhất khởi hành từ  $A$  đến  $B$ , xe thứ hai khởi hành từ  $B$  về  $A$ . Hai xe khởi hành cùng một lúc và gặp nhau sau 2 giờ, biết xe thứ hai đi nhanh hơn xe thứ nhất là 10 km/h. Nếu gọi vận tốc của xe thứ nhất là  $x$  (km/h), vận tốc của xe thứ hai là  $y$  (km/h) thì phương trình thể hiện mối quan hệ giữa hai quãng đường đi được của 2 xe từ lúc khởi hành đến lúc gặp nhau là gì?**

A.  $2x + 2y = 200$

B.  $2x - 2y = 200$

C.  $2x + 200 = 2y$

D.  $2y - 2x = 200$

**Câu 3: Hệ phương trình** 
$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$$
 **có nghiệm là**

A.  $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$

B.  $(1; 1)$

C.  $(-1; 1)$

D.  $(1; -1)$

**Câu 4: Cặp số nào sau đây là một nghiệm của phương trình  $3x - 4y + 5 = 0$ ?**

A.  $(1; 2)$

B.  $(5; 5)$

C.  $\left(0; \frac{5}{4}\right)$

D. Cả 3 đáp án trên

**Câu 5: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì sau  $\frac{x}{3}$  giờ  $\frac{y}{4}$  phút bể đầy. Gọi thời gian vòi I, vòi II chảy riêng đầy bể lần lượt là  $\frac{3}{4}$  giờ,  $\frac{3}{4}$  giờ. Nếu vòi I chảy riêng trong  $\frac{3}{4}$  giờ, vòi II chảy riêng trong  $\frac{3}{4}$  giờ thì cả hai vòi chảy được  $\frac{3}{4}$  bể. Phương trình biểu thị số phần bể cả hai vòi chảy được trong một giờ là**

A.  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{24}{5}$

B.  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24}$

C.  $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{3}{4}$

D.  $\frac{4}{x} + \frac{3}{y} = \frac{4}{3}$

**Câu 6: Nếu  $a - 3 < b - 3$  thì**

A.  $a > b$ .

B.  $-a < -b$ .

C.  $a + 2 < b + 2$ .

D.  $3 - a < 3 - b$ .

**Câu 7: Trong các đẳng thức sau. Đẳng thức nào đúng**

- A.  $\sin 60^\circ = \cos 60^\circ$       B.  $\sin 60^\circ = \tan 60^\circ$       C.  $\sin 60^\circ = \tan 30^\circ$       D.  $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$

Câu 8: Sắp xếp các tỉ số lượng giác  $\sin 40^\circ, \cos 67^\circ, \sin 35^\circ, \cos 44^\circ 35', \sin 28^\circ 10'$  theo thứ tự tăng dần.

- A.  $\cos 67^\circ < \sin 35^\circ < \sin 28^\circ 10' < \sin 40^\circ < \cos 44^\circ 35'$   
 B.  $\cos 67^\circ < \cos 44^\circ 35' < \sin 40^\circ < \sin 28^\circ 10' < \sin 35^\circ$   
 C.  $\cos 67^\circ > \sin 28^\circ 10' > \sin 35^\circ > \sin 40^\circ > \cos 44^\circ 35'$   
 D.  $\cos 67^\circ < \sin 28^\circ 10' < \sin 35^\circ < \sin 40^\circ < \cos 44^\circ 35'$

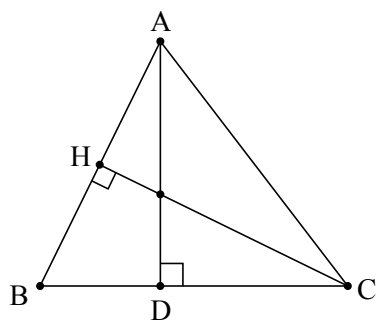
Câu 9: Đường tròn có bao nhiêu trục đối xứng ?

- A. 0      B. 1      C. 2      D. vô số

Câu 10: Trong các hệ phương trình dưới đây, hệ phương trình nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn ?

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

Câu 11: Cho hình vẽ. Hệ thức nào dưới đây đúng ?



- A.  $AB = AD \cdot \cos B$       B.  $AB = AD \cdot \sin B$       C.  $AB = \frac{AD}{\sin B}$       D.  $AB = \frac{AD}{\cos B}$

Câu 12: Cho tam giác ABC cân tại A có  $\angle BAC = 120^\circ$ ,  $BC = 12 \text{ cm}$ . Tính độ dài đường cao AH

- A.  $AH = 3\sqrt{3} \text{ cm}$       B.  $AH = 2\sqrt{3} \text{ cm}$       C.  $AH = 4\sqrt{3} \text{ cm}$       D.  $AH = 3 \text{ cm}$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho phương trình  $2x + y = 4$  (I).

- a) Phương trình (I) có vô số nghiệm  
 b) Các cặp số  $(2; 0); (0; -4)$  là nghiệm của phương trình (I)  
 c) Phương trình (I) là đường thẳng  $y = -2x + 4$   
 d) Đường thẳng  $y = -2x + 4$  cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 2

Câu 2: Xác định hàm số  $y = ax + b$  biết đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 6, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2.

- a) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 6 nên đồ thị hàm số đi qua điểm  $(6; 0)$   
 b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là -2 nên đồ thị hàm số đi qua điểm  $(-2; 0)$

$$\begin{cases} -2a + 6 = 0 \\ b = 6 \end{cases}$$

c) Ta có a, b là nghiệm của hệ phương trình

d) Hàm số có công thức  $y = 3x + 6$

**Câu 3:** Tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy; tháng hai do cải tiến kỹ thuật tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng giêng, vì vậy hai tổ sản xuất được 1010 chi tiết máy. Gọi số chi tiết máy mà tổ I, tổ II sản xuất được trong tháng giêng lần lượt là  $x, y$  (chi tiết máy).

a) Điều kiện của  $x, y$  là  $x, y > 0$

b) Phương trình biểu diễn số chi tiết máy mà cả hai tổ sản xuất được trong tháng giêng là  $x + y = 900$

c) Trong tháng 2, tổ I sản xuất được  $x + 15\%x$  (chi tiết máy); tổ II sản xuất được  $1,1y$  (chi tiết máy)

d) Trong tháng giêng, tổ II sản xuất được 500 chi tiết máy.

**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại A. Biết  $AB = 18\text{cm}$ ;  $AC = 24\text{cm}$ .

a)  $\angle ABC = 26^\circ 8'$  (Kết quả làm tròn đến phút)

b)  $BC = 30(\text{cm})$

c)  $\cos \angle ACB = \frac{4}{5}$

d)  $\angle ACB \approx 36^\circ 52'$  (Kết quả làm tròn đến phút)

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Tìm  $m$  để điểm  $A(0;3)$  thuộc đường thẳng  $4x + my - 6 = 0$ .

**Câu 2:** Phương trình  $\frac{2x-1}{5-3x} = 2$  có nghiệm là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

**Câu 3:** Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kỳ hạn 12 tháng là  $6,8\% /$  năm. Ông Kiên dự kiến gửi một số tiền và muốn số lãi hàng năm của mình ít nhất là 70 triệu để chi tiêu. Hỏi số tiền ông Kiên cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu (làm tròn đến hàng triệu đồng)?

**Câu 4:** Tọa độ giao điểm của đường thẳng  $(d_1): -x + y = 2$  và đường thẳng  $(d_2): y = 3x - 4$  là bao nhiêu?

**Câu 5:** Trong tháng đầu hai tổ sản xuất được 800 chi tiết máy. Sang tháng thứ hai, tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 20% do đó cuối tháng hai tổ sản xuất được 945 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu tổ I sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

**Câu 6:** Nghiệm của bất phương trình  $x(x-2) + x < (x-1)^2$  là  $x < \dots$

----- HẾT -----

## PHẦN ĐÁP ÁN

### Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

| Câu  | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chọn | <b>D</b> | <b>A</b> | <b>D</b> | <b>C</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>D</b> | <b>D</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>B</b> |

### Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

|    | Câu 13   | Câu 14   | Câu 15   | Câu 16   |
|----|----------|----------|----------|----------|
| a) | <b>Đ</b> | <b>S</b> | <b>S</b> | <b>S</b> |
| b) | <b>S</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> |
| c) | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> |
| d) | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> | <b>Đ</b> |

### Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

| Câu  | 17       | 18         | 19          | 20        | 21         | 22       |
|------|----------|------------|-------------|-----------|------------|----------|
| Chọn | <b>2</b> | <b>1,4</b> | <b>1030</b> | <b>35</b> | <b>300</b> | <b>1</b> |

## PHẦN LỜI GIẢI

### Câu 1: D

#### Lời giải:

Vì phương trình bậc nhất hai ẩn  $x$  và  $y$  là hệ thức dạng  $ax + by = c$  (1)

Trong đó  $a, b$  và  $c$  là các số đã biết ( $a \neq 0$  hoặc  $b \neq 0$ ).

### Câu 2: A

#### Lời giải:

Quãng đường xe thứ nhất đi được từ lúc khởi hành đến lúc gặp nhau là  $2x$  (km)

Quãng đường xe thứ hai đi được từ lúc khởi hành đến lúc gặp nhau là  $2y$  (km)

Vì tổng quãng đường hai xe đi được từ lúc khởi hành đến lúc gặp nhau là 200 km nên ta có phương trình  $2x + 2y = 200$

### Câu 3: D

#### Lời giải:

$$\begin{cases} 2x+3y=-1 \\ 3x-4y=7 \end{cases}; \begin{cases} 6x+9y=-3 \\ 6x-8y=14 \end{cases}; \begin{cases} 17y=-17 \\ 2x+3y=-1 \end{cases}; \begin{cases} y=-1 \\ 2x+3(-1)=-1 \end{cases}; \begin{cases} y=-1 \\ x=1 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm là  $(1; -1)$ .

**Câu 4: C**

**Lời giải:**

Xét  $x=0$  và  $y=\frac{5}{4} \Rightarrow x=\left(4 \cdot \frac{5}{4}-5\right): 3=0(TM)$ . Do đó cặp số  $\left(0; \frac{5}{4}\right)$  là nghiệm của phương trình

**Câu 5: B**

**Lời giải:**

Gọi thời gian vòi I, vòi II chảy một mình đầy bể lần lượt là  $x, y$  (giờ)

Mỗi giờ vòi I chảy được  $\frac{1}{x}$  bể, vòi II chảy được  $\frac{1}{y}$  bể nên cả hai vòi chảy được  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  bể

Vì hai vòi ngược cùng chảy vào một bể thì sau  $4$  giờ  $48$  phút  $\left(= \frac{24}{5}h\right)$  bể đầy nên

Một giờ cả hai vòi chảy được  $\frac{5}{24}$  bể

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24}$$

Ta có phương trình: (1)

**Câu 6: C**

**Lời giải:**

Vì  $a-3 < b-3$  nên  $a-3+5 < b-3+5$  hay  $a+2 < b+2$ .

**Câu 7: D**

**Lời giải:**

**Câu 8: D**

**Lời giải:**

Ta có  $\cos 67^\circ = \sin 23^\circ$  vì  $67^\circ + 23^\circ = 90^\circ$ ;  $\cos 44^\circ 35' = \sin 45^\circ 25'$  vì  $44^\circ 35' + 45^\circ 25' = 90^\circ$   
Mà  $23^\circ < 28^\circ 10' < 35^\circ < 40^\circ < 45^\circ 25'$  nên  $\sin 23^\circ < \sin 28^\circ 10' < \sin 35^\circ < \sin 40^\circ < \sin 45^\circ 25'$   
 $\Rightarrow \cos 67^\circ < \sin 28^\circ 10' < \sin 35^\circ < \sin 40^\circ < \cos 45^\circ 25'$ .

**Câu 9: D**

**Lời giải:**

**Câu 10: B**

### Lời giải:

Vì hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng tổng quát  $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ , trong đó ( $a \neq 0$  hoặc  $b \neq 0$ ,  $a' \neq 0$  hoặc  $b' \neq 0$ ) nên hệ  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$  là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

### Câu 11: C

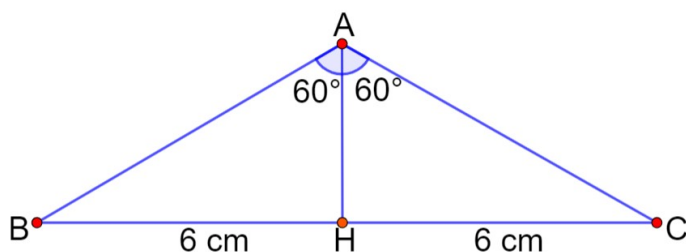
#### Lời giải:

Xét tam giác ABD vuông tại D. Áp dụng tỉ số lượng giác trong tam giác vuông ta có:

$$\sin B = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB = \frac{AD}{\sin B}$$

### Câu 12: B

#### Lời giải:



Ta có:  $\triangle ABC$  cân tại A, nên ta có  $\angle B + \angle C = 60^\circ \Rightarrow \angle B = \angle C = 30^\circ$ .

Lại có H là trung điểm của BC  $\Rightarrow BH = CH = 6 \text{ cm}$ .

Xét  $\triangle ABH$  vuông tại H,  $\tan \angle ABH = \frac{AH}{BH} \Rightarrow AH = BH \cdot \tan \angle ABH$

$$\Rightarrow AH = 6 \cdot \tan 30^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow AH = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

### Câu 13: DSDD

#### Lời giải:

- Phương trình  $2x + y = 4$  là phương trình  $ax + by = 0$  nên có vô số nghiệm

- Thay  $x = 2$ ;  $y = 0$  vào phương trình  $2x + y = 4$  ta có:

$$2 \cdot 2 + 0 = 4 \text{ (TM)}$$

Vậy  $(2; 0)$  là một nghiệm của phương trình  $2x + y = 4$

- Thay  $x = 0$ ;  $y = -4$  vào phương trình  $2x + y = 4$  ta có:

$$2 \cdot 0 + (-4) = 4 \text{ (KTM)}$$

Vậy  $(0; -4)$  không phải là nghiệm của phương trình  $2x + y = 4$

- phương trình  $2x + y = 4 \Leftrightarrow y = -2x + 4$

### Câu 14: SDDD

#### Lời giải:

Đồ thị hàm số  $y = ax + b$  cắt trục tung tại điểm có tung độ là  $6 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow y = ax + 6$

Đồ thị hàm số trên cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là  $-2$

$$a(-2) + 6 = 0 \Rightarrow a = 3. \text{ Vậy hàm số: } y = 3x + 6$$

### Câu 15: SDDD

Lời giải:

a) Điều kiện của x, y là:  $x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$

**Chọn S**

b) Vì tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy nên ta có phương trình:  $x + y = 900$

**Chọn D**

c) Trong tháng hai, do cải tiến kĩ thuật tổ I vượt mức 15% so với tháng giêng nên tổ I sản xuất được  $x + 15\%x$  (chi tiết máy) và tổ II vượt mức 10% so với tháng giêng nên tổ II sản xuất được  $y + 10\%y = 1,1y$  (chi tiết máy)

**Chọn D**

d) Ta có hệ phương trình:

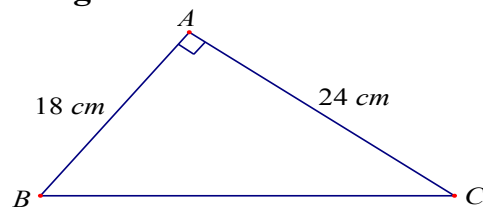
$$\begin{cases} x + y = 900 \\ 1,15x + 1,1y = 1010 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1,1x + 1,1y = 990 \\ 1,15x + 1,1y = 1010 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,05x = 20 \\ 1,1x + 1,1y = 990 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 400 \\ y = 500 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy trong tháng giêng tổ II sản xuất được 500 chi tiết máy.

**Chọn D**

### Câu 16: SDDD

Lời giải:



a) Sai

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại A, ta có:  $\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{24}{18} \Rightarrow \angle B \approx 53^\circ 8'$

b) Đúng

b) Áp dụng định lí Pytago cho  $\triangle ABC$  vuông tại A, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 18^2 + 24^2 = 900 \Rightarrow BC = 30(\text{cm})$$

c) Đúng

$$\cos \angle ACB = \frac{AC}{BC} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

d) Đúng

$$\angle ACB \approx 36^\circ 52'$$

### Câu 17: 2

Lời giải:

Thay  $x=0, y=3$  vào phương trình đường thẳng, ta có  $4.0 + m.3 = 6 \Leftrightarrow m = 2$ .

### Câu 18: 1,4

Lời giải:

$$\frac{2x-1}{5-3x} = \frac{2(5-3x)}{5-3x} \quad \text{ĐKXD: } x \neq \frac{5}{3}$$

$$2x-1=10-6x$$

$$8x=11$$

$$x = \frac{11}{8} \text{ (T/m ĐKXD)}$$

Vậy nghiệm của phương trình là  $x = \frac{11}{8}$

### Câu 19: 1030

#### Lời giải:

Gọi  $x$  (triệu đồng) là số tiền ông Kiên cần gửi tiết kiệm.

Số tiền lãi ông Kiên thu được trong một năm là  $0,068 \cdot x$  (triệu đồng)

Để có lãi suất ít nhất là 70 triệu đồng một năm thì ta có:

$$0,068x \geq 70$$

$$x \geq 1029,41$$

Vậy ông Kiên cần gửi ngân hàng ít nhất là 1030 triệu đồng.

### Câu 20: 35

#### Lời giải:

Ta đi giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn  $\begin{cases} -x + y = 2 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$  hay  $\begin{cases} -x + y = 2 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$

Suy ra tọa độ giao điểm của đường thẳng  $(d_1)$  và đường thẳng  $(d_2)$  là  $(3; 5)$

### Câu 21: 300

#### Lời giải:

Gọi số chi tiết máy mà tổ I, tổ II sản xuất được trong tháng đầu lần lượt là  $x, y$  (chi tiết máy);

$$x, y \in \mathbb{N}^*; x < 800, y < 800$$

Số chi tiết máy mà tổ I sản xuất được trong tháng hai là  $(100\% + 15\%)x = 1,15x$  (chi tiết máy)

Số chi tiết máy mà tổ II sản xuất được trong tháng hai là  $(100\% + 20\%)y = 1,2y$  (chi tiết máy)

Theo bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ 1,15x + 1,2y = 945 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 300 \\ y = 500 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy số chi tiết máy mà tổ I sản xuất được trong tháng đầu là 300 chi tiết máy

### Câu 22: 1

#### Lời giải:

$$x(x - 2) + x < (x - 1)^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + x < x^2 - 2x + 1$$

$$\Leftrightarrow x < 1$$