

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: Một người đi xe máy dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B trong một thời gian nhất định. Người đó tính rằng nếu đi với vận tốc 45 km/h thì sẽ tới B chậm mất nửa giờ, nhưng đi với vận tốc 60 km/h thì sẽ tới B sớm hơn 45 phút. Nếu gọi độ dài quãng đường AB là x (km) và thời gian dự định đi của người đó là y (h) thì biểu thức biểu thị thời gian đi của người đó nếu đi với vận tốc 45 km/h là?

A. $\frac{x}{45}$

B. $\frac{x}{60}$

C. $x + 45$

D. $45x$

Câu 2: 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 3: Hệ phương trình
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$
 (các hệ số $a'; b'; c'$ khác 0) có nghiệm duy nhất khi

A. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$

B. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$

C. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

D. $\frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

Câu 4: Cho đường thẳng (d) có phương trình $(5m - 15)x + 2my = m - 2$. Tìm các giá trị của tham số m để (d) đi qua điểm $N(0; 3)$.

A. $m = 2$

B. $m = -\frac{2}{5}$

C. $m = 3$

D. $m = -\frac{1}{3}$

Câu 5: Xét tam giác ABC vuông tại C có: $\widehat{H} = \alpha, \widehat{B} = \beta$. Khi đó $\sin \alpha = \dots \beta$ và $\dots \alpha = \sin \beta$;

A. $\cos; \sin$

B. $\sin; \cos$

C. $\cos; \cos$

D. $\sin; \sin$

Câu 6: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. Tỉ số giữa diện tích hình quạt tròn ứng với cung n° và diện tích hình tròn (có cùng bán kính) bằng $\frac{n}{360}$.

B. Tỉ số giữa diện tích hình quạt tròn ứng với cung n° và diện tích hình tròn (có cùng bán kính R) bằng tỉ số giữa độ dài cung n° và độ dài đường tròn (có cùng bán kính R).

C. Hình vành khăn là phần nằm giữa hai đường tròn.

D. Diện tích hình vành khăn bằng hiệu diện tích hai hình tròn đồng tâm tạo bởi hình vành khăn đó.

Câu 7: Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$
 (các hệ số khác 0) vô nghiệm khi :

A. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ B. $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ C. $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ D. $\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

Câu 8: Phương trình nào dưới đây nhận cặp số $(-2; 4)$ làm nghiệm ?

- A. $x - 2y = 0$ B. $2x + y = 0$ C. $x - y = 2$ D. $x + 2y + 1 = 0$

Câu 9: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $(x - 1)^2 = 9$ B. $\frac{1}{2}x^2 - 1 = 0$ C. $2x - 1 = 0$ D. $0,3x - 4y = 0$

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 26$ cm, $AB = 10$ cm. Tính AC; $\hat{B}$ (làm tròn đến độ)

- A. $AC = 22$; $\hat{B} \approx 67^\circ$ B. $AC = 24$; $\hat{B} \approx 66^\circ$ C. $AC = 24$; $\hat{B} \approx 67^\circ$ D. $AC = 24$; $\hat{B} \approx 68^\circ$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 13$ cm. Khi đó tỉ số lượng giác $\sin B$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $\frac{5}{13}$

Câu 12: Khẳng định nào sau đây SAI ?

- A. $\cos 35^\circ > \sin 40^\circ$ B. $\sin 35^\circ > \cos 40^\circ$ C. $\sin 35^\circ < \sin 40^\circ$ D. $\cos 35^\circ > \cos 40^\circ$

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 hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{2x-1} - \frac{5}{\sqrt{y-3}} = \frac{5}{2} \\ \sqrt{2x-1} + \frac{1}{\sqrt{y-3}} = \frac{7}{5} \end{cases} \quad (I)$$

a) Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là $x \geq \frac{1}{2}; y \geq 3$.

b) Đặt $\sqrt{2x-1} = a; \frac{1}{\sqrt{y-3}} = b; a \geq 0; b > 0$.

Hệ phương trình (I) trở thành:

$$\begin{cases} a - 5b = \frac{5}{2} \\ a + b = \frac{7}{5} \end{cases} \quad (II)$$

c) Giải hệ phương trình (II) ta được

$$\begin{cases} a = \frac{3}{5} \\ b = \frac{4}{5} \end{cases}$$

d) Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất

$$(x; y) = \left(\frac{113}{225}; \frac{57}{16} \right)$$

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{\sqrt{y}} = 4 \\ \frac{4}{x} - \frac{1}{\sqrt{y}} = 1 \end{cases} \quad (I)$$

Câu 2: Cho hệ phương trình (I)

a) Điều kiện của x để hệ phương trình (I) có nghĩa là $x \neq 1$

b) Điều kiện của y để hệ phương trình (I) có nghĩa là $y > 0$

$$A = \frac{1}{x}, A \neq 0; B = \frac{1}{\sqrt{y}}, B > 0$$

c) Nếu đặt khi đó ta có hệ phương trình theo ẩn $A; B$ là

$$\begin{cases} 2A + 3B = 4 \\ 4A - B = 1 \end{cases}$$

d) Cặp số $(1; 2)$ là nghiệm của hệ phương trình (I)

Câu 3: Trong một kì thi, hai trường A, B có tổng cộng 350 học sinh dự thi. Kết quả hai trường đó có 338 học sinh trúng tuyển. Tính ra thì trường A có 97% học sinh và trường B có 96% học sinh trúng tuyển. Gọi số học sinh dự thi của hai trường A, B lần lượt là x, y (học sinh).

a) Điều kiện của x, y là $x < 350, y < 350; x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$

b) Vì hai trường A, B có tổng 350 học sinh dự thi nên ta có phương trình $x + y = 350$

c) Số học sinh trúng tuyển của trường A là 97% (học sinh)

d) Trường B có 200 học sinh dự thi.

Câu 4: Cho tam giác MNP vuông tại N. Khi đó:

a) $MN = MP \cdot \sin P$

b) $MP = \tan M \cdot NP$

c) $\tan M \cdot \tan P = 1$

d)

$MN = MP \cdot \cot P$

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

Câu 1: Tìm m để $(1; 2)$ là nghiệm của phương trình $mx + y - 5 = 0$

Câu 2: 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)?

$$\begin{cases} x - 5y = 6 \\ 2x + 7y = -5 \end{cases}$$

Câu 3: Hệ phương trình có nghiệm là $(x_0; y_0)$. Tính giá trị của biểu thức $2x_0 - 11y_0$.

Câu 4: Ngày của Cha hay còn gọi là Fathers Day là ngày để con bày tỏ lòng biết ơn và hiếu thảo đối với cha mình. Tương tự như ngày của Mẹ, ngày của Cha cũng không cố định cụ thể mà được quy ước chọn ngày chủ nhật tuần thứ 3 của tháng 6 hàng năm (Theo Vietnamnet.vn). Nhân dịp lễ “Ngày của Cha – 18/6/2023”, bạn Pi đi mua quà tặng bố. Bạn Pi mua quà gồm một chiếc thắt lưng và một chiếc cà vạt. Biết tổng giá niêm yết của hai sản phẩm này là 1050 nghìn đồng. Khi thanh toán, biết thắt lưng được giảm giá 20% và cà vạt được giảm giá 10% nên bạn Pi phải trả 865 nghìn đồng. Tính giá niêm yết của thắt lưng.

Câu 5: Phương trình $x^3 + x = 0$ có số nghiệm là

Câu 6: Giá trị của m để phương trình $m(x - 3) = 6$ có nghiệm $x = 5$ là

----- **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
Chọ n	A	D	A	B	C	C	B	B	C	B	C	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)	S	S	Đ	Đ
b)	Đ	Đ	Đ	S
c)	S	Đ	S	Đ
d)	S	S	S	S

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
Chọ n	3	1030	13	800	1	3

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

Lời giải:

$$t = \frac{S}{v}$$

Vì v nên biểu thức biểu thị thời gian đi của người đó nếu đi với vận tốc 45 km/h là $\frac{x}{45}$

Câu 2: 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 3: A

Lời giải:

Câu 4: B

Lời giải:

Để đường thẳng (d) đi $N(0;3)$ khi $x=0; y=3$ suy ra $m = -\frac{2}{5}$

Câu 5: C

Lời giải:

Ta có $\angle H, \angle B$ là 2 góc nhọn phụ nhau. Nên sin góc nọ là cos góc kia.

Câu 6: C

Lời giải:

Câu 7: B

Lời giải:

Xét hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

Hệ phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'};$

Câu 8: B

Lời giải:

Thay $x = -2; y = 4$ vào từng phương trình ta được:

$$-2 - 2.4 = 0 \Leftrightarrow -10 = 0 \text{ (vô lí)}$$

$$2.(-2) + 4 = 0 \Leftrightarrow 0 = 0 \text{ (Đúng)}$$

$$-2 - 4 = 2 \Leftrightarrow -6 = 2 \text{ (vô lí)}$$

$$(-2) + 2.4 + 1 = 0 \Leftrightarrow 7 = 0 \text{ (vô lí)}$$

Câu 9: C

Lời giải:

Các phương trình $(x - 1)^2 = 9$ và $\frac{1}{2}x^2 - 1 = 0$ là các phương trình bậc hai.

Phương trình $0,3x - 4y = 0$ là phương trình bậc nhất hai ẩn.

Phương trình $2x - 1 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 10: B

Lời giải:

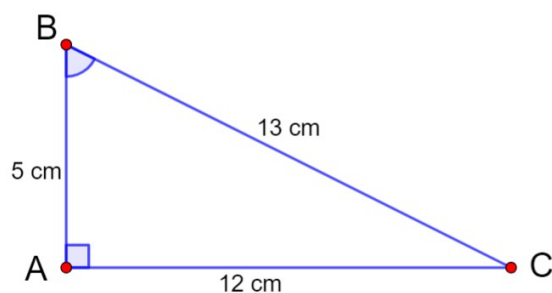
Áp dụng định lí Pythagore cho tam giác ABC vuông tại A có:

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24 \text{ (cm)}$$

Xét tam giác ABC vuông tại A có $\sin B = \frac{24}{26} = \frac{12}{13} \Rightarrow \hat{B} \approx 67^\circ$

Câu 11: C

Lời giải:



$$\sin B = \frac{AC}{BC} \Rightarrow \sin B = \frac{12}{13}$$

Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A, nên ta có

Câu 12: B

Lời giải:

Ta có :

Đề tính	Thứ tự các nút	Kết quả
$\sin 35^\circ$	$\sin \quad 35 \quad) \quad =$	0.5735764364
$\cos \alpha$	$\cos \quad 40 \quad) \quad =$	0.7660444431

Dựa vào bảng tính trên, ta có $\sin 35^\circ < \cos 40^\circ \Rightarrow B$ sai

Câu 13: SDSS

Lời giải:

$$\begin{cases} \sqrt{2x-1} - \frac{5}{\sqrt{y-3}} = \frac{5}{2} \\ \sqrt{2x-1} + \frac{1}{\sqrt{y-3}} = \frac{7}{5} \end{cases}$$

$$x \geq \frac{1}{2}; y > 3$$

ĐKXD:

$$\sqrt{2x-1} = a; \frac{1}{\sqrt{y-3}} = b; a \geq 0; b > 0.$$

Đặt

Hệ phương trình (I) trở thành

$$\begin{cases} a - 5b = \frac{5}{2} \\ a + b = \frac{7}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{19}{12} \\ b = -\frac{11}{60} \end{cases} \text{ Không thỏa mãn ĐKXD.}$$

Vậy hệ phương trình vô nghiệm.

- Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là $x \geq \frac{1}{2}; y > 3$ nên a sai.

$$\begin{aligned} & \sqrt{2x-1} = a; \frac{1}{\sqrt{y-3}} = b; a \geq 0; b > 0. \\ & \text{- Đặt} \end{aligned} \quad \begin{aligned} & \text{Hệ phương trình (I) trở thành:} \\ & \begin{cases} a - 5b = \frac{5}{2} \\ a + b = \frac{7}{5} \end{cases} \quad \text{(II)} \end{aligned}$$

nên b đúng.

$$\begin{cases} a = \frac{19}{12} \\ b = -\frac{11}{60} \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình (II) ta được nên c sai
- Hệ phương trình (I) vô nghiệm nên d sai.

Câu 14: SDDS

Lời giải:

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{\sqrt{y}} = 4 \\ \frac{4}{x} - \frac{1}{\sqrt{y}} = 1 \end{cases} \quad (I)$$

Cho hệ phương trình (I)

Điều kiện xác định của hệ phương trình (I) là: $x \neq 0; y > 0$

Nếu đặt $A = \frac{1}{x}$ ($A \neq 0$); $B = \frac{1}{\sqrt{y}}$ ($B \neq 0$) khi đó ta có hệ phương trình theo ẩn A; B là

$$\begin{cases} 2A + 3B = 4 \\ 4A - B = 1 \end{cases}$$

Thay $x = 1; y = 2$ vào hệ phương trình ta thấy không thỏa mãn

Vậy cặp số (1;2) không là nghiệm của hệ phương trình

Câu 15: DDSS

Lời giải:

a) Do x, y là số học sinh mỗi trường A, B nên $x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$, do tổng số học sinh tham gia dự thi của hai trường là 350 học sinh nên $x < 350, y < 350$

Chọn D

b) Vì hai trường A, B có tổng 350 học sinh dự thi nên ta có phương trình $x + y = 350$ (1).

Chọn D

c) Số học sinh trúng tuyển của trường A là $97\% \cdot x$ (học sinh).

Chọn S

d) Vì trường A có 97% học sinh và trường B có 96% học sinh trúng tuyển và cả hai trường có 338 học sinh trúng tuyển nên ta có phương trình $97\% \cdot x + 96\% \cdot y = 338$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 350 \\ 97\% \cdot x + 96\% \cdot y = 338 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 350 - y \\ 97(350 - y) + 96y = 33800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200 \\ y = 150 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn}).$$

Vậy trường B có 150 học sinh dự thi

Chọn S

Câu 16: DSDS

Lời giải:

Ta có: $\sin P = \frac{MN}{MP} \Rightarrow MN = MP \cdot \sin P$

$$\tan M = \frac{MP}{MN} \Rightarrow MP = MN \cdot \tan M$$

$$\tan M \cdot \tan P = \frac{MP}{MN} \cdot \frac{MN}{MP} = 1$$

$$\cot P = \frac{MP}{MN} \Rightarrow MN = \frac{MP}{\cot P}$$

Câu 17: 3

Lời giải:

Thay $x=1, y=2$ vào phương trình ta có $m \cdot 1 + 2 - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 3$.

Câu 18: 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 19: 13

Lời giải:

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 5y = 6 \\ 2x + 7y = -5 \end{cases}$ ta được $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$, nên ta có $x_0 = 1; y_0 = -1$.

Do đó $2x_0 - 11y_0 = 2 \cdot 1 - 11 \cdot (-1) = 13$.

Câu 20: 800

Lời giải:

Gọi giá niêm yết của thất lung là x (nghìn đồng), (điều kiện $0 < x < 1050$).

Gọi giá niêm yết của cà vạt là y (nghìn đồng), (điều kiện $0 < y < 1050$).

Do tổng giá niêm yết của hai sản phẩm này là 1050 nghìn đồng, ta có:

$$x + y = 1050 \quad (1)$$

Biết thất lung được giảm giá 20% và cà vạt được giảm giá 10% nên:

+ Giá của thất lung sau giảm giá là $x - x \cdot 20\% = 0.8x$ (nghìn đồng)

+ Giá của cà vạt sau giảm giá là $y - y \cdot 10\% = 0.9y$ (nghìn đồng)

Pi phải trả 865 nghìn đồng, ta có $0.8x + 0.9y = 865 \quad (2)$

$$\begin{cases} x + y = 1050 \\ 0.8x + 0.9y = 865 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

Giải hệ tìm được $x = 800; y = 250$

Vậy giá niêm yết của thất lung là 800 nghìn đồng.

Câu 21: 1

Lời giải:

$$x^3 + x = 0$$

$$x(x^2 + 1) = 0$$

Có:
$$\begin{cases} x = 0 \\ x^2 + 1 = 0 \text{ (vô lý)} \end{cases}$$

Vậy phương trình có 1 nghiệm $x = 0$

Câu 22: 3

Lời giải:

Với $x = 5$

$$\Rightarrow m(5 - 3) = 6$$

$$\Rightarrow m \cdot 2 = 6$$

$$\Rightarrow m = 3$$