

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: Cho đường thẳng (d) có phương trình $mx - 2y = m + 3$. Tìm các giá trị của tham số m để song song với trục hoành.

- A. $m = -3$ B. $m = -2$ C. $m = -1$ D. $m = 0$

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 $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ (các hệ số $a'; b'; c'$ khác 0) vô số nghiệm khi

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

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} (3x+2)(2y-3) = 6xy \\ (4x+5)(y-5) = 4xy \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(-2; 3)$ B. $(-3; -2)$ C. $(2; 3)$ D. $(-2; -3)$

Câu 5: Một hình chữ nhật có chu vi 150 cm . Nếu tăng chiều rộng thêm 6 cm và giảm chiều dài 15 cm thì hình chữ nhật trở thành hình vuông. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật.

- A. $160,5\text{ cm}; 139,5\text{ cm}$ B. $56\text{ cm}; 41\text{ cm}$
C. $48\text{ cm}; 27\text{ cm}$ D. $78\text{ cm}; 72\text{ cm}$

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Biết $AB = c, BC = a, AC = b$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos B$ B. $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C$
C. $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos A$ D. $b = c \cdot \tan B = c \cdot \cos C$

Câu 7: Một cái thang dài $3,5\text{ m}$ đặt dựa vào tường, góc “an toàn” giữa thang và mặt đất để thang không đổ khi người trèo lên là 65° . Khoảng cách “an toàn” từ chân tường đến chân thang (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là

- A. $1,4\text{ m}$ B. $1,48\text{ m}$ C. 1 m D. $1,5\text{ m}$

Câu 8: Sắp xếp theo thứ tự tăng dần $\cot 70^\circ; \tan 33^\circ; \cot 55^\circ; \tan 28^\circ; \cot 40^\circ$?

- A. $\tan 28^\circ < \tan 33^\circ < \cot 40^\circ < \cot 55^\circ < \cot 70^\circ$
 B. $\tan 28^\circ < \cot 70^\circ < \tan 33^\circ < \cot 55^\circ < \cot 40^\circ$
 C. $\cot 70^\circ < \tan 28^\circ < \tan 33^\circ < \cot 55^\circ < \cot 40^\circ$
 D. $\cot 70^\circ > \tan 28^\circ > \tan 33^\circ > \cot 55^\circ > \cot 40^\circ$

Câu 9: Hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại A .

Chọn khẳng định **sai**.

- A. $OA \perp BC$ B. OA là đường trung trực của BC .
 C. $AB = AC$ D. $OA \perp BC$ tại trung điểm của OA .

Câu 10: Nếu một vòi nước chảy đầy bể trong 5 giờ, thì trong 1 giờ vòi nước đó chảy được bao nhiêu phần bể?

- A. 1 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 11: Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $\frac{x}{7} + 3 = 0$ B. $(x - 1)(x + 2) = 0$ C. $15 - 6x = 3x + 5$ D. $x = 3x + 2$

Câu 12: Cho $\triangle MNP$ vuông tại N . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $NP = MP \cdot \cos P$ B. $NP = MN \cdot \cos P$ C. $NP = MN \cdot \tan P$ D. $NP = MP \cdot \cot P$

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: 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. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Vận tốc của xe thứ nhất là 45 km/h
 b) Vận tốc của xe thứ nhất lớn hơn vận tốc của xe thứ hai
 c) Quãng đường xe thứ hai đi được sau 2 giờ là 90 km
 d) Vận tốc của xe thứ hai là 55 km/h

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A .

- a) $\sin B = \cos C$ b) $\cot B = \cot C$ c) $\tan B = \cot C$ d) $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$

Câu 3: 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 4: Tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy; tháng hai do cải tiến kĩ 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.

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

Câu 1: Nghiệm tổng quát của phương trình $2x + 5y = 7$ là $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = ax + b \end{cases}$. Khi đó giá trị của hệ số a bằng bao nhiêu ?

Câu 2: Đường thẳng $2ax + y = -3$ đi qua điểm $A(1; -1)$ có hệ số góc là bao nhiêu ?

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} x + ay = 3 \\ ax - 3by = 4 \end{cases}$ có nghiệm là $(-1; 2)$. Tính a.b

Câu 4: Nghiệm của phương trình $5 - x(2x - 3) = 2(1 - x^2)$ là

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $\frac{x-3}{2} + 2x < \frac{x-4}{6}$ là $x < \dots$

Câu 6: Để lập đội tuyển năng khiếu về bóng rổ của trường, thầy thể dục đưa ra quy định tuyển chọn như sau: mỗi bạn dự tuyển sẽ được ném 15 quả bóng vào rổ, quả bóng vào rổ được cộng 2 điểm; quả bóng ném ra ngoài bị trừ 1 điểm. Nếu bạn nào có số điểm từ 15 điểm trở lên thì sẽ được chọn vào đội tuyển. Để học sinh được chọn vào đội tuyển thì số quả bóng ném vào rổ ít 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
Chọn	D	A	B	D	C	D	D	C	D	C	B	A

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)	Đ	Đ	Đ	S
b)	S	S	S	Đ
c)	S	S	Đ	Đ
d)	Đ	Đ	Đ	Đ

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	-0,4	2	-2	1	2,5	10

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Đề đường thẳng ^(d) song song với trục hoành khi $m = 0$

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: B

Lời giải:

Câu 4: D

Lời giải:

$$\begin{cases} (3x+2)(2y-3)=6xy \\ (4x+5)(y-5)=4xy \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6xy-9x+4y-6=6xy \\ 4xy-20x+5y-25=4xy \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -9x+4y=6 \\ -20x+5y=25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -9x+4y=6 \\ -4x+y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -9x+4y=6 \\ -16x+4y=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7x=-14 \\ -4x+y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=-3 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm là $(-2; -3)$.

Câu 5: C

Lời giải:

Gọi chiều dài hình chữ nhật là $x(cm)$; $15 < x < 75$;

chiều rộng hình chữ nhật là $y(cm)$; $0 < y < x < 75$.

Vì chu vi của hình chữ nhật là 150 cm nên $2(x+y)=150$ hay $x+y=75$ (1)

Chiều rộng sau khi tăng 6 cm là: $y+6$ (cm).

Chiều dài sau khi giảm 15 cm là: $x-15$ (cm).

Vì khi đó hình chữ nhật trở thành hình vuông nên $x-15=y+6$ hay $x-y=21$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y=75 \\ x-y=21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x=96 \\ x+y=75 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=48 \\ y=27 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là 48 (cm) ; 27 (cm) .

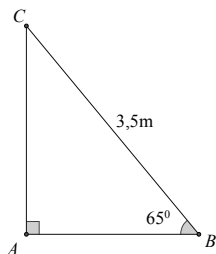
Câu 6: D

Lời giải:

Xét tam giác ABC vuông tại A có: $b=a.\sin B=a.\cos C$

Câu 7: D

Lời giải:



Chiều dài thang là $BC=3,5\text{ m}$.

Góc “an toàn” là $\angle ABC=56^\circ$.

Khoảng cách an toàn là $AB=BC.\cos 65^\circ=3,5.\cos 65^\circ \approx 1,5\text{ m}$.

Câu 8: C

Lời giải:

Ta có

$$\cot 70^\circ = \tan 20^\circ \quad (70^\circ + 20^\circ = 90^\circ)$$

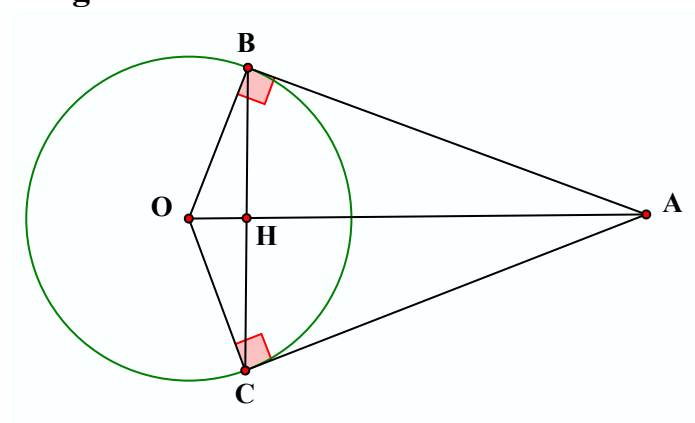
$$\cot 55^\circ = \tan 35^\circ \quad (55^\circ + 35^\circ = 90^\circ)$$

$$\cot 40^\circ = \tan 50^\circ \quad (40^\circ + 50^\circ = 90^\circ)$$

Có $20^\circ < 28^\circ < 33^\circ < 35^\circ < 50^\circ$ hay $\tan 20^\circ < \tan 28^\circ < \tan 33^\circ < \tan 35^\circ < \tan 50^\circ$.

$$\cot 70^\circ < \tan 28^\circ < \tan 33^\circ < \cot 55^\circ < \cot 40^\circ$$

Suy ra

Câu 9: D**Lời giải:**

Gọi H là giao điểm của BC với OA

Xét đường tròn tâm O có hai tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại A nên $AB = AC$ (tính chất)

Lại có $OB = OC$ nên OA là đường trung trực của đoạn BC hay $OA \perp BC$ tại H là trung điểm của BC .

Ta chưa kết luận được H là trung điểm của OA hay không nên khẳng định D **sai**.

Câu 10: C**Lời giải:**

Vì trong 5 giờ thì vòi nước chảy đầy bể, do đó trong 1 giờ nước chảy được $\frac{1}{5}$ bể.

Câu 11: B**Lời giải:**

Các phương trình $\frac{x}{7} + 3 = 0$; $15 - 6x = 3x + 5$; $x = 3x + 2$ là các phương trình bậc nhất một ẩn.

Phương trình $(x - 1)(x + 2) = 0$ hay $x^2 + x - 2 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 12: A

Lời giải:

Dựa vào hệ thức : Trong tam giác vuông, mỗi cạnh góc vuông bằng cạnh huyền nhân với $\sin$ góc đối hoặc nhân với $\cos$ góc kề

Câu 13: DSSD

Lời giải:

Gọi vận tốc của xe thứ nhất là x (km/h), vận tốc của xe thứ hai là y (km/h) ($x > 0, y > 0$)

Vì xe thứ nhất và xe thứ hai đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ nên ta có phương trình

$$2x + 2y = 200; x + y = 100 \quad (1)$$

Vì xe thứ hai đi nhanh hơn xe thứ nhất là 10 km/h nên ta có phương trình $y - x = 10; -x + y = 10 \quad (2)$

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ -x + y = 10 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Giải hệ phương trình, ta được $x = 45; y = 55$ (thỏa mãn).

Vậy vận tốc của xe thứ nhất là 45 km/h

Vận tốc của xe thứ hai là 55 km/h

a) Vận tốc của xe thứ nhất là 45 km/h nên a đúng

b) Vận tốc của xe thứ nhất nhỏ hơn vận tốc của xe thứ hai nên b sai

c) Quãng đường xe thứ hai đi được sau 2 giờ là $55 \cdot 2 = 110$ km nên c sai

d) Vận tốc của xe thứ hai là 55 km/h nên d đúng

Câu 14: DSSD

Lời giải:

- Tam giác ABC vuông tại A thì góc B và góc C phụ nhau nên $\sin B = \cos C$.

- Góc B và góc C chưa cho bằng nhau nên $\cot B = \cot C$ là sai.

- Tam giác ABC vuông tại A thì góc B và góc C phụ nhau nên $\tan B = \cot C$.

- Vì $\sin B = \cos C$ nên $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$ là khẳng định đúng.

Câu 15: 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:

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

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:

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

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

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

Câu 16: 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 17: -0,4

Lời giải:

Ta có : $2x + 5y = 7$. Suy ra : $y = \frac{-2}{5}x + \frac{7}{5} = -0,4x + 1,4$. Do đó giá trị của hệ số a bằng -0,4 .

Câu 18: 2

Lời giải:

Vì đường thẳng $2ax + y = -3$ đi qua điểm $A(1; -1)$ nên ta có $2a \cdot 1 - 1 = -3$

Suy ra $a = -1$

Vậy hệ số góc của đường thẳng $2ax + y = -3$ đi qua điểm $A(1; -1)$ là $2 \cdot 1 = 2$

Câu 19: -2

Lời giải:

Hệ phương trình $\begin{cases} x + ay = 3 \\ ax - 3by = 4 \end{cases}$ có nghiệm là $(-1; 2)$ nên $\begin{cases} -1 + 2a = 3 \\ -a - 6b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}$.

Vậy $a \cdot b = 2 \cdot (-1) = -2$

Câu 20: 1

Lời giải:

$$5 - x(2x - 3) = 2(1 - x^2)$$

$$5 - 2x^2 + 3x = 2 - 2x^2$$

$$3x = 2 - 5$$

$$x = 1$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 1$

Câu 21: 2,5

Lời giải:

$$\frac{x-3}{2} < \frac{x-4}{6}$$

$$\Leftrightarrow 3(x-3) < x-4$$

$$\Leftrightarrow 3x - x < 9 - 4$$

$$\Leftrightarrow 2x < 5$$

$$\Leftrightarrow x < \frac{5}{2}$$

Câu 22: 10

Lời giải:

Gọi x là số quả bóng học sinh cần ném vào rổ ($0 \leq x \leq 15, x \in \mathbb{N}^*$).

Số quả bóng ném ra ngoài là: $15 - x$ (quả).

Ném vào rổ x quả bóng được cộng $2x$ (điểm).

Ném ra ngoài $15 - x$ quả bóng bị trừ $15 - x$ (điểm).

Vì vậy, sau khi ném 15 quả bóng thì học sinh đó sẽ có số điểm là:

$$2x - (15 - x) = 2x - 15 + x = 3x - 15 \text{ (điểm)}.$$

Theo bài, ta có bất phương trình:

$$3x - 15 \geq 15$$

$$3x \geq 30$$

$$x \geq 10.$$

Mà $0 \leq x \leq 15; x \in \mathbb{N}^*$ nên học sinh đó cần phải ném vào rổ ít nhất là 10 quả bóng thì mới được chọn vào đội tuyển.