

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

- A. $(1; -1)$ B. $(1; 1)$ C. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$ D. $(-1; 1)$

Câu 2: Một ô tô đi từ A và dự định đến B lúc 12 giờ trưa. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì sẽ đến B chậm 2 giờ so với quy định. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì sẽ đến B sớm 1 giờ so với dự định. Tìm thời điểm xuất phát của ô tô tại A .

- A. 4 giờ B. 7 giờ C. 8 giờ D. 5 giờ

Câu 3: Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $\angle ABC = \alpha$. Trong phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. Tỉ số giữa cạnh kề và cạnh huyền được gọi là $\cos$ của α
 B. Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền được gọi là $\cos$ của α
 C. Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh kề được gọi là $\cotang$ của α
 D. Tỉ số giữa cạnh kề và cạnh đối được gọi là $\tan$ của α

Câu 4: Giải tam giác ABC vuông tại A . Cho biết $AB = 7\sqrt{2} \text{ cm}$, $AC = 11 \text{ cm}$ (cạnh làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, góc làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, góc làm tròn đến độ)

- A. $\angle B = 53^\circ$, $\angle C = 37^\circ$, $BC = 16,09 \text{ cm}$ B. $\angle B = 48^\circ$, $\angle C = 42^\circ$, $BC = 14,08 \text{ cm}$
 C. $\angle B = 54^\circ$, $\angle C = 42^\circ$, $BC = 16,09 \text{ cm}$ D. $\angle B = 51^\circ$, $\angle C = 39^\circ$, $BC = 14,08 \text{ cm}$

Câu 5: Kết quả của phép tính $\sqrt{\frac{1,21}{576}}$ là ?

- A. $\frac{11}{240}$ B. $\frac{11}{24}$ C. $\frac{240}{11}$ D. $\frac{1,1}{240}$

Câu 6: $\sqrt{25x^2y^4}$ bằng:

- A. $5|x|y^2$ B. $5x^2y^4$ C. $5xy^2$ D. $-5xy^2$

Câu 7: Cho $(O; 5 \text{ cm})$ và $(O'; 4 \text{ cm})$, biết $OO' > 9 \text{ cm}$. Khi đó hai đường tròn này:

- A. ngoài nhau B. Cắt nhau C. Tiếp xúc ngoài D. Tiếp xúc trong

Câu 8: Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có tập nghiệm là:

A. $S = \{1;3\}$

B. $S = \{-5\}$

C. $S = \{5\}$

D. $S = \mathbb{R}$

Câu 9: Gọi S là diện tích của một hình tròn tâm O , bán kính R . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Nếu R tăng gấp đôi thì S tăng lên 2 lần
 B. Nếu R tăng lên k lần thì S tăng lên $k+2$ lần
 C. Nếu R tăng lên k lần thì S tăng lên $2k$ lần
 D. Nếu R tăng gấp đôi thì S tăng lên 4 lần

Câu 10: Chọn câu trả lời **sai**. Nếu hai tiếp tuyến của đường tròn (O) cắt nhau tại điểm P thì:

- A. OP bằng độ dài đoạn thẳng nối hai tiếp điểm.
 B. PO là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến đi qua hai tiếp điểm.
 C. OP là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính qua hai tiếp điểm.
 D. Điểm P cách đều hai tiếp điểm.

Câu 11: Cho đường thẳng a và điểm O cách a một khoảng 2,5 cm. Vẽ đường tròn tâm (O) đường kính 5 cm. Khi đó đường thẳng a

- A. cắt đường tròn (O) .
 B. không tiếp xúc với đường tròn (O) .
 C. tiếp xúc với đường tròn (O) .
 D. không cắt đường tròn (O) .

Câu 12: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn ?

- A. $y < 10 - 2y$
 B. $\frac{3}{4}x - y < 1$
 C. $7 - \frac{1}{2y} < 0$
 D. $4 + 0.y \geq 8$

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: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai:

- a) Đưa thừa số $x\sqrt{\frac{2}{x}}$ với $x > 0$ vào trong dấu căn ta được $\sqrt{2x}$.
 b) Rút gọn biểu thức: $7\sqrt{x} + 11y\sqrt{36x^5} - 2x^2\sqrt{16xy^2} - \sqrt{25x}$ với $x \geq 0, y \geq 0$ ta được kết quả là: $2\sqrt{x} - 58x^2y\sqrt{x}$.
 c) Đưa thừa số $\sqrt{54}$ ra ngoài dấu căn ta được $6\sqrt{3}$.
 d) Đưa thừa số $\sqrt{81(2-y)^4}$ ra ngoài dấu căn ta được $9(2-y)^2$.

Câu 2: Một diễn viên đi xe đạp một bánh trên sợi dây cáp căng được cố định ở hai đầu dây. Biết đường kính bánh xe là 90cm.

- a) Đoạn dây là tiếp tuyến của đường tròn bánh xe
 b) Khoảng cách từ trục xe đến dây cáp là 90cm
 c) Chu vi của bánh xe là 180cm
 d) Nếu người đó đứng cách đầu dây A một khoảng là 1 mét thì khoảng cách từ tâm bánh xe đến đầu dây A là $5\sqrt{319}$ cm

Câu 3: Phương trình $\sqrt{(7x+1)^2} = m$ có nghiệm khi

- a) $m = 0$
 b) $m > 0$
 c) $m \geq 0$
 d) $m < 0$

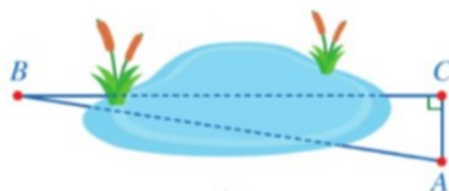
Câu 4: Mỗi khẳng định sau đúng hay sai ?

- a) Bất phương trình $-2x + \frac{2}{3} < -x - 4$ có nghiệm là $x > \frac{14}{3}$
- b) Bất phương trình $-3x < 5 - 2x$ có nghiệm là $x < -5$
- c) Nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq -x - 1$ là $x \leq -\frac{7}{6}$
- d) Nghiệm của bất phương trình $2 + 5x \geq -1 - x$ là $x \geq -\frac{1}{2}$

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

Câu 1:] Để đo khoảng cách giữa hai vị trí B và C khi không thể đo trực tiếp (hình vẽ), người ta có thể làm như sau:

- Sử dụng giác kế, chọn điểm A ở vị trí thích hợp sao cho góc ACB là góc vuông. Đo khoảng cách AC .
- Sử dụng giác kế để đo góc BAC .
- Từ đó, tính độ dài BC.



Biết $AC = 4$ (m) và $BAC = 81^\circ$. Tính khoảng cách giữa hai vị trí B, C (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của mét).

Câu 2: Kết quả rút gọn biểu thức $\sqrt{13 + 4\sqrt{3}} + 2\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ là:

$$(12\sqrt{2} + \sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{2}) \left(5\sqrt[3]{4} - 3\sqrt[3]{\frac{1}{2}} \right)$$

Câu 3: Thực hiện phép tính

Câu 4: Cho tam giác ABC có $A > 90^\circ, C = 20^\circ$, đường cao BH và đường trung tuyến AM . Vẽ đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác MHC . Tính số đo của cung nhỏ MC .

Câu 5: Cho hai đường tròn $(O; 4cm)$ và $(O'; 3cm)$ có $OO' = 5cm$. Đường thẳng OO' cắt (O) và (O') cắt lần lượt tại A, B . Độ dài AB là bao nhiêu?

Câu 6: Trong một kì thi gồm ba môn Toán, Ngữ văn và Tiếng Anh, điểm số môn Toán và Ngữ văn tính theo hệ số 2, điểm số môn Tiếng Anh tính theo hệ số 1. Để trúng tuyển, điểm số trung bình của ba môn ít nhất phải bằng 8. Bạn Na đã đạt 9,1 điểm môn Toán và 6,9 điểm môn Ngữ văn. Điểm số Tiếng Anh tối thiểu mà bạn Na phải đạt để trúng tuyển 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	A	A	A	B	A	A	A	C	D	A	C	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	Đ
b)	S	S	Đ	S
c)	S	S	Đ	S
d)	Đ	Đ	S	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	25,6	5	84	40	4,8	8

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: A

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 2: A

Lời giải:

Gọi độ dài quãng đường AB là x (km)

Gọi thời gian ô tô dự định đi quãng đường AB là y (giờ)

Điều kiện: $x > 0; y > 0$

Vì nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì sẽ đến B chậm 2 giờ so với quy định nên ta có phương trình

$$\frac{x}{35} = y + 2; \frac{1}{35}x - y = 2(1)$$

Vì nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì sẽ đến B sớm 1 giờ so với dự định nên ta có phương trình

$$\frac{x}{50} = y - 1; \frac{1}{50}x - y = -1(2)$$

$$\begin{cases} \frac{1}{35}x - y = 2 \\ \frac{1}{50}x - y = -1 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Giải hệ phương trình, ta được $x = 350; y = 8$ (thỏa mãn).

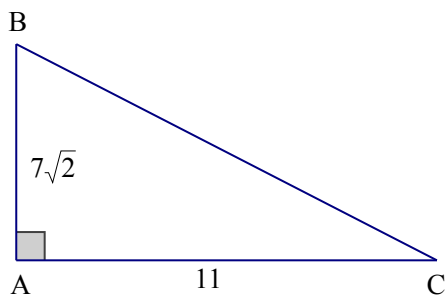
Thời điểm xuất phát của ô tô tại A là 12 giờ - 8 giờ = 4 giờ sáng

Câu 3: A

Lời giải:

Câu 4: B

Lời giải:



$$\tan B = \frac{AC}{AB} = \frac{11}{7\sqrt{2}} = 1,1145 \Rightarrow \hat{B} = 48^\circ$$

Ta có:

$$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{C} = 42^\circ$$

Áp dụng định lý Pytago vào tam giác vuông ABC, ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = (7\sqrt{2})^2 + 11^2 = 219$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{219} \approx 14,80(cm)$$

Câu 5: A

Lời giải:

Câu 6: A

Lời giải:

Vận dụng công thức đưa thừa số ra ngoài dấu căn $\sqrt{a^2 \cdot b} = |a|\sqrt{b}$.

$$\sqrt{25x^2y^4} = 5|x|y^2$$

Câu 7: A

Lời giải:

Vị trí tương đối của (O; R) và (O'; R') (R ≥ R')	Số điểm chung	Hệ thức giữa OO' với R và R'
Hai đường tròn cắt nhau	2	$R - R' < OO' < R + R'$
Hai đường tròn tiếp xúc nhau: Tiếp xúc ngoài Tiếp xúc trong	1	$OO' = R + R'$ $OO' = R - R' > 0$
Hai đường tròn không giao nhau (O) và (O') ở ngoài nhau (O) đựng (O')	0	$OO' > R + R'$ $OO' < R - R'$

Đặt $R = 5\text{cm}$; $R' = 4\text{cm}$, ta có $R + R' = 9\text{cm} < OO'$

Vậy 2 đường tròn ngoài nhau

Câu 8: C

Lời giải:

Đặt $t = \sqrt{x-1} (t \geq 0)$ và $x = t^2 + 1$. Khi đó phương trình trở thành: $t = t^2 + 1 - 3$

$$t^2 - t - 2 = 0$$

$$(t+1)(t-2) = 0$$

$$t = 2$$

$$\Rightarrow x - 1 = 4$$

$$x = 5$$

Câu 9: D

Lời giải:

Vì $S = \pi R^2$ nên

+ Nếu R tăng gấp đôi thì S tăng lên 4 lần. Đáp án A đúng, đáp án B sai

+ Nếu R tăng lên k lần thì S tăng lên k^2 lần. Đáp án C, D sai

Câu 10: A

Lời giải:

Câu 11: C

Lời giải:

Vì khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng a bằng bán kính của đường tròn.

Câu 12: A

Lời giải:

Dựa vào định nghĩa: Phương trình dạng $ax + b = 0$, với a và b là hai số đã cho và $a \neq 0$, được gọi là phương trình bậc nhất một ẩn.

Nên $y < 10 - 2y$ là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 13: DSSD

Lời giải:

a) $\sqrt{54} = \sqrt{9 \cdot 6} = \sqrt{3^2 \cdot 6} = 3\sqrt{6}$. Chọn Sai.

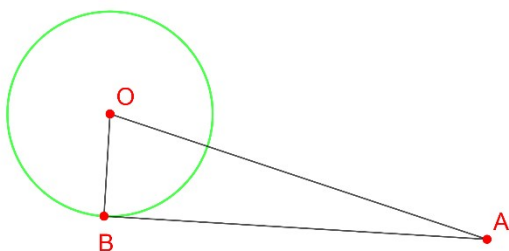
b) $x\sqrt{\frac{2}{x}} = \sqrt{x^2 \cdot \frac{2}{x}} = \sqrt{2x}$ (vì $x > 0$). Chọn Đúng.

c) $\sqrt{81(2-y)^4} = \sqrt{81 \cdot [(2-y)^2]^2} = |(2-y)^2| \sqrt{81} = 9(2-y)^2$. Chọn Đúng.

d) $7\sqrt{x} + 11y\sqrt{36x^5} - 2x^2\sqrt{16xy^2} - \sqrt{25x} = 7\sqrt{x} + 11y\sqrt{6^2x^4x} - 2x^2\sqrt{4^2xy^2} - \sqrt{5^2x}$
 $= 7\sqrt{x} + 11y \cdot 6x^2\sqrt{x} - 2x^2 \cdot 4y\sqrt{x} - 5\sqrt{x} = 7\sqrt{x} + 66x^2y\sqrt{x} - 8x^2y\sqrt{x} - 5\sqrt{x}$
 $= (7\sqrt{x} - 5\sqrt{x}) + (66x^2y\sqrt{x} - 8x^2y\sqrt{x}) = 2\sqrt{x} + 58x^2y\sqrt{x}$. Chọn Sai.

Câu 14: DSSD

Lời giải:



Vì dây cáp tiếp xúc với đường tròn bánh xe nên đây là tiếp tuyến của đường tròn bánh xe
 Chọn: Đ

b. Khoảng cách từ trục xe đến dây cáp là bán kính đường tròn bánh xe.

Do đó: Khoảng cách từ trục xe đến dây cáp là: $90 : 2 = 45\text{cm}$

Chọn: S

c. Chu vi của bánh xe bằng: $2\pi R = 2\pi \cdot 45 = 90\pi\text{cm}$.

Chọn: S

d. Đổi $1\text{m} = 100\text{cm}$. Áp dụng định lý Pythagore vào $\triangle AOB$ vuông tại B, ta có:

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác AOB vuông tại B, ta có:

$$OA^2 = AB^2 + OB^2$$

$$\text{Suy ra: } 100^2 = AB^2 + 45^2$$

$$10000 = AB^2 + 2025$$

$$AB^2 = 7975$$

$$AB = 5\sqrt{319}\text{cm}$$

Chọn: Đ

Câu 15: DDDS

Lời giải:

$$VT^3 - 0''x$$

Do đó phương trình có nghiệm khi $m^3 - 0$

Câu 16: DSSD

Lời giải:

a) $-3x < 5 - 2x$

$$-3x + 2x < 5$$

$$-x < 5$$

$$\Rightarrow x > -5$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x > -5$. Đáp án a) sai.

b) $2 + 5x \geq -1 - x$

$$5x + x \geq -1 - 2$$

$$6x \geq -3$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1}{2}$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x \geq -\frac{1}{2}$. Đáp án b) đúng

c) $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4} \geq -x - 1$

$$\frac{1}{2}x + x \geq -\frac{3}{4} - 1$$

$$\frac{3}{2}x \geq -\frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{7}{6}$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x \geq -\frac{7}{6}$. Đáp án c) sai.

d) $-2x + \frac{2}{3} < -x - 4$

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

$$-x < \frac{-14}{3}$$

$$\Rightarrow x > \frac{14}{3}$$

Vậy bất phương trình trên có nghiệm là $x > \frac{14}{3}$. Đáp án d) đúng.

Câu 17: 25,6

Lời giải:

Xét $\triangle ABC$ vuông tại C, ta có: $AC = AB \cdot \cos A$, suy ra $AB = \frac{AC}{\cos A} = \frac{4}{\cos 81^\circ} \approx 25,6$ (m).

Câu 18: 5

Lời giải:

$$\sqrt{13 + 4\sqrt{3}} + 2\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{(1 + 2\sqrt{3})^2} + 2\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} = 1 + 2\sqrt{3} + 2(2 - \sqrt{3}) = 5.$$

Câu 19: 84

Lời giải:

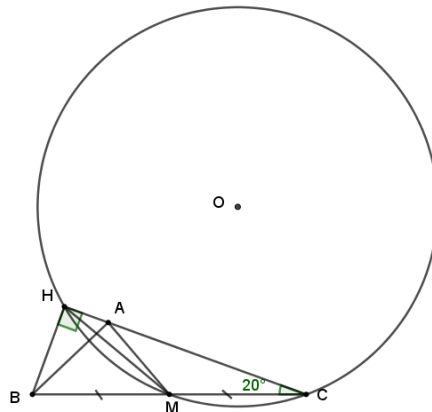
$$= 60\sqrt[3]{8} + 5\sqrt[3]{64} - 10\sqrt[3]{8} - 36\sqrt[3]{1} - 3\sqrt[3]{8} + 6\sqrt[3]{1}$$

$$= 120 + 20 - 20 - 36 - 6 + 6$$

$$= 84$$

Câu 20: 40

Lời giải:



Tam giác BHC vuông tại H và có đường trung tuyến HM .

$\Rightarrow HM = MC = MB = \frac{1}{2}BC$. Vậy tam giác MHC cân tại M .

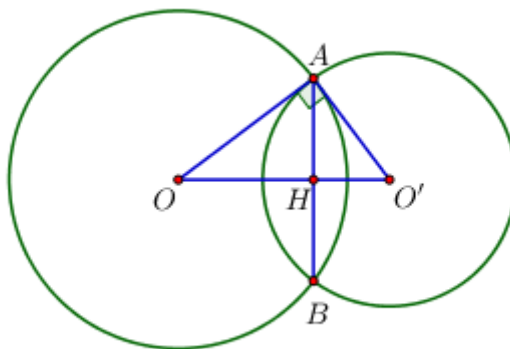
Suy ra $\widehat{MHC} = \widehat{MCH} = 20^\circ$.

Xét đường tròn (O) có góc $\widehat{MHC}$ là góc nội tiếp chắn $\widehat{MC}$.

$$\Rightarrow s\widehat{MC} = 2\widehat{MHC} = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ$$

Câu 21: 4,8

Lời giải:



Ta có $OO'^2 = 5^2 = 25$

$$OA^2 + O'A^2 = 4^2 + 3^2 = 25$$

$$\Rightarrow OA^2 + O'A^2 = OO'^2$$

Áp dụng định lý Pytago đảo cho $\triangle OAO'$ có $OA^2 + O'A^2 = OO'^2$ suy ra $\triangle OAO'$ vuông tại A .

Gọi H là giao điểm của AB và OO' .

Ta dễ dàng chỉ ra được OO' là đường trung trực của AB .

Ta có $OO' \perp AB \Rightarrow H$ là trung điểm của AB .

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông $\triangle OAO'$ có

$$AH \cdot OO' = OA \cdot AO' \Rightarrow AH \cdot 5 = 4 \cdot 3$$

$$\Rightarrow AH = 2,4 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 2AH = 2 \cdot 2,4 = 4,8 (\text{cm})$$

Câu 22: 8

Lời giải:

Gọi x là điểm số môn tiếng Anh của bạn Na

Theo đề bài, để bạn Na trúng tuyển, ta phải có:

$$\frac{2 \cdot 9,1 + 2 \cdot 6,9 + x}{5} \geq 8$$

$$18,2 + 13,8 + x \geq 40$$

$$x \geq 8$$

Điểm số Tiếng Anh tối thiểu mà bạn Na phải đạt để trúng tuyển là 8