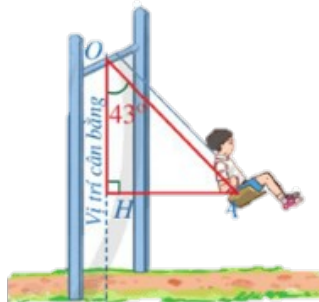


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Một 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. 8 giờ C. 7 giờ D. 5 giờ

Câu 2: Trong trò chơi xích đu, khi dây căng xích đu (không giãn) $OA = 3\text{ m}$ tạo với phương thẳng đứng một góc là $\angle AOH = 43^\circ$ thì khoảng cách AH từ em bé đến vị trí cân bằng là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



- A. 2,1m B. 1m C. 2m D. 1,9m

Câu 3: Cho a, b là hai số không âm. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = b\sqrt{a}$ B. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ C. $\sqrt{ab} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ D. $\sqrt{ab} = a\sqrt{b}$

Câu 4: Nửa đường tròn có số đo bằng:

- A. 180° B. 45° C. 90° D. 360°

Câu 5: Cho $a, b \in \mathbb{R}$ và $a, b \geq 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ B. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ C. $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$ D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 6: Giá trị của x thỏa mãn $\sqrt{8-4x} = 2$ là:

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

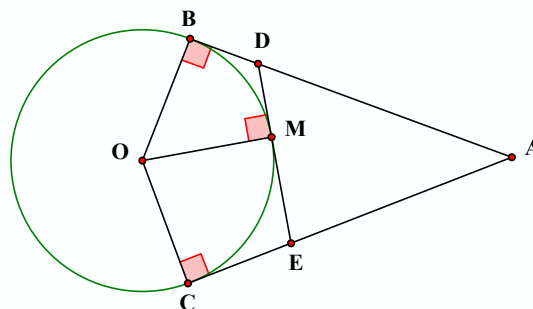
Câu 7: Số tâm đối xứng của đường tròn là:

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 8: 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 4 lần
- B. Nếu R tăng gấp đôi thì S tăng lên 2 lần
- C. Nếu R tăng lên k lần thì S tăng lên $2k$ lần
- D. Nếu R tăng lên k lần thì S tăng lên $k + 2$ lần

Câu 9: Cho đường tròn (O) điểm nằm ngoài A đường tròn, kẻ các tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (B và C là các tiếp điểm). Lấy điểm M trên cung nhỏ BC , qua M dựng tiếp tuyến với đường tròn cắt các tiếp tuyến AB và AC theo thứ tự D và E . Khi đó, chu vi tam giác ADE bằng



- A. $2AB$.
- B. $3AC$.
- C. AB .
- D. AC .

Câu 10: Bạn An vào siêu thị mua bút và vở. Nếu gọi x (đồng) là số tiền để mua vở, y (đồng) là số tiền mua bút thì tổng số tiền bạn An phải trả để mua vở và bút là:

- A. $x + y$
- B. $x \cdot y$
- C. $\frac{x}{y}$
- D. $x - y$

Câu 11: Bất phương trình $x - 2 > 4$, phép biến đổi nào sau đây là đúng ?

- A. $x > -4 - 2$
- B. $x > -4 + 2$
- C. $x > 4 + 2$
- D. $x > 4 - 2$

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

- A. $AB = AC \cdot \tan B$
- B. $AB = BC \cdot \cos C$
- C. $AB = BC \cdot \sin C$
- D. $AB = AC \cdot \cot C$

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 biểu thức $E = 2x\sqrt{y^2}$

- a) Với $x \geq 0$ thì $E = -\sqrt{4x^2y^2}$
- b) Với $y < 0$ thì $E = -2xy$
- c) Với $y \geq 0$ thì $E = 2xy$
- d) Với $x \leq 0$ thì $E = -\sqrt{4x^2y^2}$

Câu 2: Trong mỗi ý a) b) c) d) ở dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Mỗi bánh xe đạp gọi nên hình ảnh của một đường tròn.
- b) Còi đèn flash của chiếc điện thoại iphone 15 promax là 1 điểm, 3 mắt camera lần lượt là tượng trưng cho các đường tròn. Vị trí của đèn flash nằm ngoài ba mắt camera.
- c) Khi kim phút của một chiếc đồng hồ quay một vòng thì đầu mút của kim phút vạch lên đường thẳng.
- d) Biểu tượng của thể vận hội Olympic có biểu tượng 5 đường tròn đôi một giao nhau.

$$P = \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$$

Câu 3: Cho biểu thức:

a) Biểu thức $P < 0$.

b) Biểu thức $P \leq -1$.

$$0 < P < \frac{1}{3}$$

c) Biểu thức

$$P < \frac{1}{3}$$

d) Biểu thức

Câu 4: Bạn Dương có 50 000 (đồng) và muốn mua một cuốn sách toàn Toán nâng Cao trị giá 222 000 (đồng). Mỗi tuần mẹ cho Dương thêm 10 000 (đồng).

a) Vậy sau ít nhất 20 tuần bạn Dương có thể mua được cuốn sách nâng cao đó.

b) Vậy sau ít nhất 19 tuần bạn Dương có thể mua được cuốn sách nâng cao đó.

c) Vậy sau ít nhất 17 tuần bạn Dương có thể mua được cuốn sách nâng cao đó.

d) Vậy sau ít nhất 18 tuần bạn Dương có thể mua được cuốn sách nâng cao đó.

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

$$A = \frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{4-2\sqrt{3}}$$

Câu 1: Tính giá trị biểu thức sau

ta được kết quả

Câu 2: Cho biểu thức $P = a - 2\sqrt{a}$ với $a \geq 0$. Biểu thức P đạt giá trị nhỏ nhất khi $a = a_0$. Giá trị của $E = a_0^2 + 1$ là bao nhiêu?

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Chứng minh rằng các điểm A, B, C thuộc cùng một đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

Câu 4: Cho tam giác đều ABC . Gọi O là tâm đường tròn đi qua ba đỉnh A, B, C . Tính số đo góc ở tâm AOB .

Câu 5: 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

Câu 6: Cho hình thoi $ABCD$ có hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}$ cm và $CD = 2$ cm. Tính số đo $\widehat{BCD}$?

----- 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	C	B	A	A	A	B	A	A	A	C	C

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	Đ	S	S
b)	Đ	Đ	S	S
c)	Đ	S	Đ	S
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	2	2	5	120	10	60

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: 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

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

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

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

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

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 2: C

Lời giải:

Xét $\triangle OAH$ vuông tại H, có:

$$AH = OA \cdot \sin \angle AOH = 3 \cdot \sin 43^\circ \approx 2(m)$$

Vậy khoảng cách từ em bé đến vị trí cân bằng khoảng 2m

Câu 3: B

Lời giải:

Câu 4: A

Lời giải:

Dựa vào cách xác định số đo của một cung : Nửa đường tròn có số đo bằng 180°

Câu 5: A

Lời giải:

Câu 6: A

Lời giải:

$$\text{ĐKXD: } 8 - 4x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2$$

$$\text{Ta có: } 8 - 4x = 4 \Rightarrow 4x = 8 - 4 = 4 \Rightarrow x = 1 (T/M)$$

Vậy $x = 1$

Câu 7: B

Lời giải:

Câu 8: A

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 9: A

Lời giải:

Xét (O) có $AB = AC$, $DB = DM$, $EC = EM$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Chu vi tam giác ADE bằng

$$AD + DE + AC = AD + DM + EM + AE = AD + DB + EC + AE = AB + AC = 2AB$$

Câu 10: A

Lời giải:

Vì x là số tiền để mua vở, y là số tiền mua bút nên tổng số tiền bạn An phải trả để mua vở và bút là: $x + y$

Câu 11: C

Lời giải:

Ta có $x - 2 > 4$ chuyển -2 từ vế trái sang vế phải ta được $x > 4 + 2$

Câu 12: C

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: SDDD

Lời giải:

$$V_1 E = 2x\sqrt{y^2} = 2x|y|$$

Câu 14: DDSĐ

Lời giải:

Câu 15: SSDD

Lời giải:

$$\begin{aligned} P &= \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x-1} \\ \text{Với } x > 0 \text{ và } x \neq 1 \text{ ta có} \\ &= \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \\ &= \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \\ &= \frac{x+2}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} + \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} - \frac{x+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \\ &= \frac{x+2+x-1-x-\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} = \frac{x-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} \\ &= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} \end{aligned}$$

Vậy với $x > 0$ và $x \neq 1$, thì $P = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$

$x > 0$ và $x \neq 1$ nên $\sqrt{x} > 0 \Rightarrow P > 0$

$$P = \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} = \frac{1}{\sqrt{x}+1+\frac{1}{\sqrt{x}}} \leq \frac{1}{2\sqrt{\sqrt{x} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}}+1} = \frac{1}{3}$$

(BDT cauchy)

Dấu “=” xảy ra khi $x = 1$ mà ĐKXD: $x \neq 1$ nên $0 < P < \frac{1}{3}$.

Câu 16: SSSD

Lời giải:

Ta có:

$$50\,000 + 10\,000x \geq 222\,000$$

$$\Leftrightarrow 10\,000x \geq 172\,000$$

$$\Leftrightarrow x \geq 17,2$$

Vậy sau ít nhất 18 tuần bạn Dương có thể mua được cuốn sách nâng cao đó.

Ý b: Chọn Đúng.

Ý a, c, d: Chọn Sai.

Câu 17: 2

Lời giải:

$$\text{Ta có } A = \frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{4-2\sqrt{3}} =$$

$$\frac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} - \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} + 1 = 2$$

Câu 18: 2

Lời giải:

$$\text{Ta có: } P = a - 2\sqrt{a} = a - 2\sqrt{a} + 1 - 1 = (\sqrt{a} - 1)^2 - 1^3 - 1. \text{ Dấu “=” xảy ra khi } a = 1.$$

Biểu thức P đạt giá trị nhỏ nhất khi $a_0 = 1$. Khi đó giá trị của $E = a_0^2 + 1 = (-1)^2 + 1 = 2$.

Câu 19: 5

Lời giải:

Áp dụng định lí Pi – ta – go vào tam giác ABC vuông tại A có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow BC = 10 \text{ cm}$$

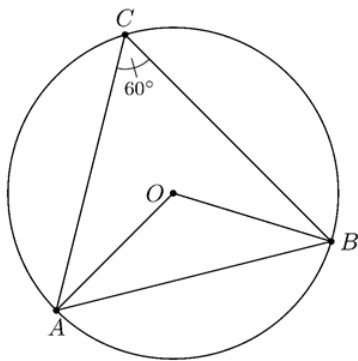
Gọi I là trung điểm của BC . Khi đó, AI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền nên

$$AI = \frac{BC}{2} = BI = CI$$

Suy ra A, B, C cùng thuộc đường tròn tâm I bán kính $\frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$

Câu 20: 120

Lời giải:



Tâm O là giao điểm của ba đường trung trực trong $\triangle ABC$ đều.

Ta có: $\angle OAB = \angle OAC = \angle BAC : 2 = 30^\circ$ và

$\angle OBA = \angle OBC = \angle CBA : 2 = 30^\circ$.

Xét $\triangle ABC$ cân tại O , ta thấy

$\angle AOB = 180^\circ - (\angle OAB + \angle OBA) = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$.

Vậy số đo góc ở tâm $\angle AOB = 120^\circ$.

Câu 21: 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:

$2x - (15 - x) = 2x - 15 + x = 3x - 15$ (điểm).

Theo bài, ta có bất phương trình:

$3x - 15 \geq 15$

$3x \geq 30$

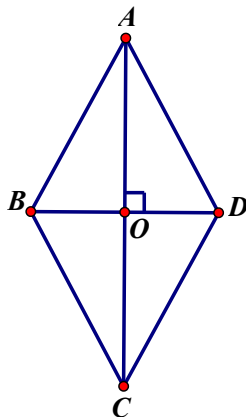
$x \geq 10$.

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.

Câu 22: 60

Lời giải:

Gọi giao điểm của hai đường chéo hình thoi là điểm O . Xét tam giác $\triangle BCO$ vuông tại O



Ta có: $\tan \widehat{BCO} = \frac{BO}{OC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{BCO} = 30^0 \Rightarrow \widehat{BCD} = 2.\widehat{BCO} = 60^0$