

ĐỀ

Phần 1: Trắc nghiệm (3 điểm)

Em hãy chọn chữ cái đứng trước đáp án đúng nhất và ghi vào bài làm.

Câu 1. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$

- A. $(-3, 4; 2, 2)$ B. $(-3, 4; -2, 2)$ C. $(-2, 2; 3, 4)$ D. $(-2, 2; -3, 4)$

Câu 2. Nghiệm của phương trình $-x + 3y = -2, 2$ là:

- A. $x = -2$ và $y = \frac{-7}{5}$ B. $x = -1$ và $y = \frac{-1}{5}$ C. $x = \frac{-7}{5}$ và $y = -2$ D. $x = \frac{-1}{5}$ và $y = -1$

Câu 3. Tìm điều kiện xác định của phương trình: $\frac{x}{x+5} - 1 = \frac{x+2}{3x^2-75}$

- A. $x \neq -5$ B. $x \neq 5$ C. $x \neq -5$ và $x \neq 5$ D. $x \neq -5$ hoặc $x \neq 5$

Câu 4. Tìm x biết: $3x^2 = 15$

- A. $x = 25$ và $x = -25$ B. $x = \sqrt{5}$ và $x = -\sqrt{5}$ C. $x = \sqrt{5}$ D. $x = 25$

Câu 5. Với giá trị nào của x thì biểu thức $\sqrt{9-3x}$ xác định?

- A. $x \geq -3$ B. $x \leq 3$ C. $x \leq -3$ D. $x \geq 3$

Câu 6. Tìm x biết: $\sqrt[3]{3x} = -\frac{3}{2}$

- A. $x = -\frac{3}{8}$ B. $x = -\frac{27}{8}$ C. $x = -\frac{9}{8}$ D. $x = -\frac{1}{8}$

Câu 7. Tính giá trị của biểu thức: $(\sqrt[3]{-8})^3 + \sqrt[3]{8000} - \sqrt{0,0225}$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 12 B. 11,8 C. 11,85 D. 11,9

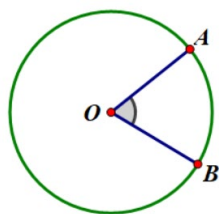
Câu 8. Kết quả của biểu thức $\sqrt{(2a-6)^2}$ với $a < 3$ là:

- A. $6 + 2a$ B. $2a - 6$ C. $-2a - 6$ D. $6 - 2a$

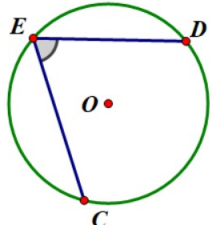
Câu 9. Góc nội tiếp là góc:

- A. có đỉnh nằm trên đường tròn.
B. có đỉnh nằm trong đường tròn.
C. có đỉnh nằm ngoài đường tròn.
D. có đỉnh trùng với tâm đường tròn.

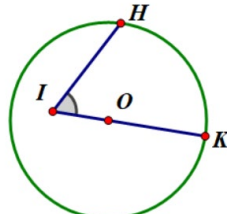
Câu 10. Hình nào sau đây biểu diễn góc ở tâm:



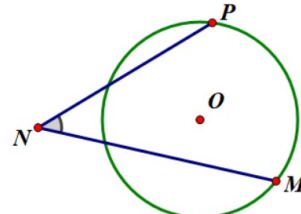
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 11. Cho hai đường tròn (O; 7cm), (I; 2,5cm) với $OI = 4,5$ cm. Kết luận nào sau đây đúng về vị trí tương đối của hai đường tròn?

A. Hai đường tròn cắt nhau.

B. Hai đường tròn ở ngoài nhau.

C. Hai đường tròn tiếp xúc trong.

D. Hai đường tròn tiếp xúc ngoài.

Câu 12. Cho đường tròn (I; 8cm) và đường thẳng a với khoảng cách từ I đến a là 4 cm. Kết luận nào sau đây đúng về vị trí giữa đường tròn (I) và đường thẳng a?

A. (I) và đường thẳng a cắt nhau tại hai điểm.

B. (I) và đường thẳng a tiếp xúc nhau.

C. (I) và đường thẳng a không có điểm chung.

D. (I) và đường thẳng a có duy nhất điểm chung.

Phần 2: Tự luận (7 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $(3x + 3)(2 - 6x) = 0$

b) $\frac{5}{x-2} + \frac{3x-4}{(x-2)(x+4)} = \frac{4}{x+4}$

c) $\frac{x-2}{6} - \frac{x}{4} \leq 1 + \frac{x+3}{3}$

Bài 2: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (rút gọn biểu thức):

a) $4\sqrt{24} + 0,4\sqrt{150} - \sqrt{54} - \frac{2}{7}\sqrt{294}$

b) $\sqrt{(2\sqrt{5}-5)^2} + \sqrt{21-4\sqrt{5}}$

c) $\frac{7}{3+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}-2}{3-\sqrt{2}}$

Bài 3: (1 điểm) Trong chuyến du lịch Phan Thiết của công ty B, công ty đã thuê 2 xe ô tô để có thể chở hết số nhân viên đã đăng ký tham gia. Biết tổng số chỗ ngồi của hai xe là 40 chỗ. Tuy nhiên tới ngày đi thì có một số người không tham gia được, nên xe thứ nhất chỉ có 22 người và xe thứ hai chỉ có 10 người. Nếu chuyển từ xe thứ nhất sang xe thứ hai cho đầy thì những người còn lại trên xe thứ nhất ngồi hết $\frac{2}{3}$ số ghế trên xe. Hỏi mỗi xe

do công ty B đã thuê có bao nhiêu chỗ ngồi? Biết mỗi người ngồi một ghế và không tính ghế tài xế.

Bài 4: (0,5 điểm) Trong tháng 12 cửa hàng trà sữa Maycha đang có chương trình khuyến mãi: Mua 4 ly tặng 1 ly. Trong ngày tập văn nghệ chuẩn bị lễ sơ kết HK1, các bạn trong đội văn nghệ của lớp 9A và 9B cùng đến cửa hàng Maycha để mua trà sữa, các bạn lớp 9A muốn mua 13 ly, còn các bạn lớp 9B muốn mua 12 ly. Nếu hai lớp đồng ý góp tiền mua chung thì sẽ tốn ít tiền hơn khi từng lớp mua riêng là 40 000 đồng. Hỏi giá bán một ly trà sữa ở cửa hàng Maycha là bao nhiêu?

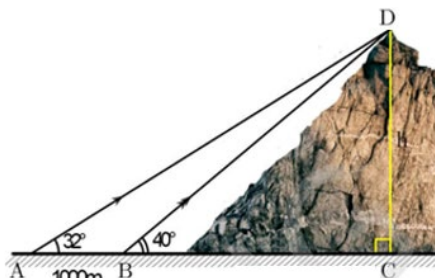
Bài 5: (1,75 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB của (O) (A; B là tiếp điểm). Biết rằng độ dài của $MO = 2R$; gọi I là trung điểm của MO.

a) Chứng minh: M, A, O, B cùng thuộc đường tròn (I) và chứng minh MO là đường trung trực của AB.

b) Tính độ dài cạnh MA theo R và số đo góc $\widehat{AOB}$.

c) Gọi H là giao điểm của MO và AB; vẽ đường kính BD của (O). Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với MD tại J, đường thẳng này cắt tia BA tại K. Chứng minh $OB^2 = OH \cdot OM$ và KD là tiếp tuyến của (O). (Học sinh không dùng kết quả của câu b để trình bày câu c).

Bài 6: (0,75 điểm) Tính chiều cao của một ngọn núi cho biết tại hai điểm cách nhau 1000m trên mặt đất người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 40° và 32° (như hình vẽ). (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



---HẾT---

ĐÁP ÁN

Phần 1: Mỗi câu đúng: 0,25đ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	A	C	B	B	C	D	D	A	B	C	A

Phần 2: 7 điểm

Bài 1: (1,5 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau: a) $(3x + 3)(2 - 6x) = 0$ $3x + 3 = 0$ hoặc $2 - 6x = 0$ $x = -1$ hoặc $x = \frac{1}{3}$ Vậy phương trình có nghiệm là -1 và $\frac{1}{3}$ b) $\frac{5}{x-2} + \frac{3x-4}{(x-2)(x+4)} = \frac{4}{x+4}$ ĐKXĐ: $x \neq 2; x \neq -4$ Quy đồng và khử mẫu ta được phương trình: $5(x+4) + 3x - 4 = 4(x-2)$ $x = -6$ (nhận) Vậy phương trình có nghiệm là -6 b) $\frac{x-2}{6} - \frac{x}{4} \leq 1 + \frac{x+3}{3}$ $2(x-3) - 3x \leq 12 + 4(x+3)$ $-5x \leq 30$ $x \geq -6$ Vậy bất phương trình có nghiệm là $x \geq -6$ Bài 2: (1,5 điểm) Thực hiện phép tính (rút gọn biểu thức): a) $4\sqrt{24} + 0,4\sqrt{150} - \sqrt{54} - \frac{2}{7}\sqrt{294}$ $= 8\sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 3\sqrt{6} - 2\sqrt{6}$ $= 5\sqrt{6}$ b) $\sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} + \sqrt{9+4\sqrt{5}}$ $= \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{5}+2)^2}$ $= \sqrt{5}-2 + \sqrt{5}+2$	Điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
--	---

$= \sqrt{5} - 2 + \sqrt{5} + 2$ $= 2\sqrt{5}$	0,25 điểm
c) $\frac{7}{3+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}-2}{3-\sqrt{2}}$ $= \frac{7(3-\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})} + \frac{(\sqrt{18}-2)(3+\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})}$ $= \frac{7(3-\sqrt{2})}{7} + \frac{7\sqrt{2}}{7}$ $= 3 - \sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= 3$	0,25 điểm
Bài 3: (1 điểm) Gọi x (chỗ), y (chỗ), lần lượt là số chỗ ngồi trên xe thứ nhất và xe thứ hai ($x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$) Vì tổng số chỗ ngồi của 2 xe là 40 chỗ nên ta có pt: $x + y = 40 \quad (1)$ Số người chuyển từ xe thứ 1 sang xe thứ 2 là: $y - 10$ Số người còn lại ở xe thứ nhất là: $\frac{2}{3}x$ Vì chuyển từ xe 1 sang xe 2 cho đầy thì người còn lại trên xe 1 ngồi hết $\frac{2}{3}$ số ghế nên ta có pt: $y - 10 + \frac{2}{3}x = 22$ $\frac{2}{3}x + y = 32 \quad (2)$	0,25 điểm
Từ (1) và (2) ta có hpt: $\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{2}{3}x + y = 32 \end{cases}$	0,25 điểm
Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 24 \\ y = 16 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn điều kiện})$	0,25 điểm
Vậy xe thứ nhất có 24 chỗ ngồi, xe thứ hai có 16 chỗ ngồi. Bài 4: (0,5 điểm) Vì cửa hàng có chương trình khuyến mãi mua 4 tặng 1. Nếu hai lớp mua riêng: + Lớp 9A: mua 13 ly thì trả tiền 11 ly. + Lớp 9B: mua 12 ly thì trả tiền 10 ly. Tổng số ly hai lớp phải trả tiền mua nếu mua riêng: $11 + 10 = 21 \text{ (ly)}$ Nếu hai lớp mua chung: mua 25 ly thì trả tiền 20 ly.	0,25 điểm

Số ly ít hơn nếu hai lớp mua chung: $21 - 20 = 1$ (ly)

Vì tiền mua chung thì sẽ tốn ít tiền hơn khi từng lớp mua riêng là 40 000 đồng.

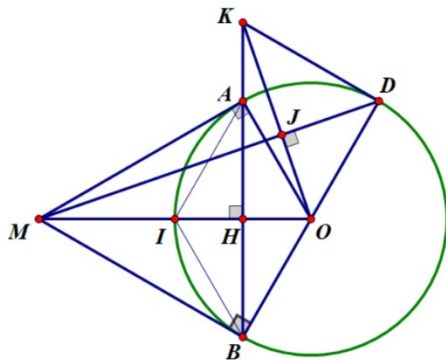
Vậy giá tiền của 1 ly trà sữa là 40 000 đồng.

Bài 5: (1,75 điểm) Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O;R), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB của (O) (A;B là tiếp điểm). Biết rằng độ dài của $MO = 2R$; gọi I là trung điểm của MO.

a) Chứng minh: M, A, O, B cùng thuộc đường tròn (I) và chứng minh MO là đường trung trực của AB.

b) Tính độ dài cạnh MA theo R và số đo góc $\widehat{AOB}$.

c) Gọi H là giao điểm của MO và AB; vẽ đường kính BD của (O). Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với MD tại J, đường thẳng này cắt tia BA tại K. Chứng minh $OB^2 = OH \cdot OM$ và KD là tiếp tuyến của (O).



a) Chứng minh: M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm I của đường tròn này và chứng minh MO là đường trung trực của AB:

Xét $\triangle MAO$ vuông tại A (MA là tiếp tuyến) có:

AI là đường trung tuyến (I là trung điểm của MO)

$$\text{Suy ra } AI = IM = IO = \frac{MO}{2}$$

Hay M, A, O cùng thuộc đường tròn, đường kính MO

Chứng minh tương tự: M, B, O cùng thuộc đường tròn, đường kính MO

Vậy M, A, O, B cùng thuộc đường tròn, đường kính MO

Mà I là trung điểm MO (gt)

Suy ra M, A, O, B cùng thuộc đường tròn (I)

Xét (O) có: MA, MB là hai tiếp tuyến (gt)

Suy ra $MA = MB$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Lại có $OA = OB = R$

Suy ra MO là đường trung trực của AB

b) Tính độ dài cạnh MA theo R và số đo góc $\widehat{AOB}$.

Xét $\triangle MAO$ vuông tại A (MA là tiếp tuyến) có:

$$MO^2 = MA^2 + OA^2 \text{ (Định lý Pythagore)}$$

$$(2R)^2 = MA^2 + R^2$$

$$MA = \sqrt{(2R)^2 - R^2} = R\sqrt{3}$$

$$\text{Ta có: } \cos \widehat{AOM} = \frac{OA}{OM} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2}$$

0,5 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

Suy ra $\widehat{AOM} = 60^\circ$

Mà OM là tia phân giác của $\widehat{AOB}$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra $\widehat{AOB} = 2.\widehat{AOM} = 2.60^\circ = 120^\circ$

c) Chứng minh $OB^2 = OH.OM$ và KD là tiếp tuyến của (O):

Chứng minh: $\triangle OBM \sim \triangle OHB$ (g.g)

Suy ra $\frac{OB}{OH} = \frac{OM}{OB}$ (TSĐĐ)

Vậy $OB^2 = OH.OM$

Chứng minh: $\triangle OHK \sim \triangle OJM$ (g.g) Suy ra $OH.OM = OJ.OK$

Mà $OB = OD$

Suy ra $OD^2 = OJ.OK$

Chứng minh: $\triangle ODK \sim \triangle OJD$ (c.g.c) Suy ra $\widehat{OJD} = \widehat{ODK}$

Mà $\widehat{OJD} = 90^\circ$ (gt) Suy ra $\widehat{ODK} = 90^\circ$ (gt)

Suy ra $KD \perp OD$ tại $D \in (O)$

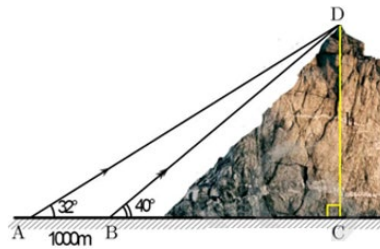
Vậy KD là tiếp tuyến của (O)

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

Bài 6: (0,75 điểm)



Vì tam giác BDC vuông tại C nên $BC = \frac{DC}{\tan \widehat{DBC}} = \frac{DC}{\tan 40^\circ}$

0,25 điểm

Vì tam giác ADC vuông tại C nên $AC = \frac{DC}{\tan \widehat{DAC}} = \frac{DC}{\tan 32^\circ}$

0,25 điểm

Ta có: $AB = AC - BC = \frac{DC}{\tan 32^\circ} - \frac{DC}{\tan 40^\circ}$

$$1000 = DC \cdot \left(\frac{1}{\tan 32^\circ} - \frac{1}{\tan 40^\circ} \right)$$

$$DC \approx 2447,5(m)$$

Vậy chiều cao của một ngọn núi khoảng 2447,5m.

0,25 điểm