

A. Trắc nghiệm (6,0 điểm)

Câu 1: Điền vào dấu để được khẳng định đúng : $\sqrt{A^2} = \dots$

- A. $|A|$ B. A
C. - A D. A^2

Câu 2: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3x - 6}$ là:

- A. $x > 2$ B. $x < 2$
C. $x \geq 2$ D. $x \leq 2$

Câu 3: Nghiệm của phương trình : $\sqrt{x} = 4$ là:

- A. $x = 4$ B. $x = -16$
C. $x = 16$ D. $x = -4$

Câu 4: Kết quả của phép tính $\frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{7}} + \frac{2}{\sqrt{7} - 3}$ là:

- A. $\sqrt{3} + 3$ B. $\sqrt{3} - 3$
C. $\sqrt{3} + 3$ D. $-\sqrt{3} - 3$

Câu 5: Hàm số bậc nhất $y = 2mx + 5$ đồng biến khi:

- A. $m < 0$ B. $m > 0$
C. $m > -2$ D. $m \leq 2$

Câu 6: Cho hàm số bậc nhất $y = -5x - 1$. Xác định hệ số a, b:

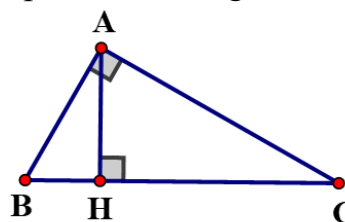
- A. $a = 5, b = -1$ B. $a = -1, b = -5$
C. $a = -5, b = -1$ D. $a = -5, b = 1$

Câu 7: Một người thuê nhà với giá 5 000 000 đồng/tháng và người đó phải trả tiền dịch vụ giới thiệu là 1 000 000 đồng (Tiền dịch vụ chỉ trả 1 lần). Gọi x (tháng) là khoảng thời gian người đó thuê nhà, y (đồng) là số tiền người đó phải trả khi thuê nhà trong x tháng. Em hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa y và x.

- A. $y = 1\,000\,000x + 5\,000\,000$
- B. $y = 5\,000\,000x + 1\,000\,000$
- C. $y = 5\,000\,000x$
- D. $y = 1\,000\,000x$

Câu 8: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH, chọn phát biểu đúng :

- A. $AB^2 = BH \cdot BC$
- B. $AB^2 = AC \cdot BC$
- C. $AB^2 = HB \cdot HC$
- D. $AB^2 = HC \cdot BC$

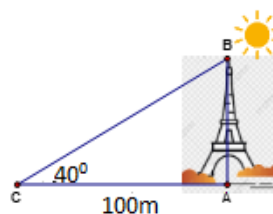


Câu 9: Một cái thang dài 4m được đặt dựa vào tường, khoảng cách giữa chân thang đến tường là 1,69m. Hỏi góc giữa thang và mặt đất là bao nhiêu độ:

- A. 50°
- B. 55°
- C. 60°
- D. 65°

Câu 10: Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 40° và bóng của một tháp trên mặt đất dài 100m. Tính chiều cao của tháp. (Kết quả làm tròn đến mét)

- A. 81m.
- B. 82m.
- C. 83m.
- D. 84m.



Câu 11: Cho $\triangle MPQ$ vuông tại P. Hãy chọn kết quả đúng:

- A. $\sin M = \frac{MP}{MQ}$
- B. $\sin M = \frac{PQ}{MQ}$
- C. $\sin M = \frac{PQ}{PM}$
- D. $\sin M = \frac{MQ}{MP}$

Câu 12: Từ điểm M nằm ngoài (O ; 6cm), kẻ hai tiếp tuyến MA và MB của (O). OM cắt AB tại H. Biết OM = 10cm. Độ dài dây AB là:

A. 9,6cm

B. 7,6cm

C. 5,6cm

D. 4,8cm

B. Tự luận (4,0 điểm)

Bài 1: (1,0 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $3\sqrt{20} + \sqrt{80} - \frac{1}{7}\sqrt{245} - 5\sqrt{125}$

b) $\sqrt{32 - 10\sqrt{7}} + \frac{6}{\sqrt{7} - 1}$

Bài 2: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x$ (d_1) và hàm số $y = 2x - 3$ (d_2)

Vẽ đồ thị hàm số (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

Bài 3: (1,0 điểm) Một hãng hàng không qui định mức phạt hành lý kí gửi vượt quá qui định miễn phí (hành lý quá cước): Cứ vượt quá M (kg) hành lý thì khách hàng

phải trả T (USD) theo công thức liên hệ giữa M và T là $T = \frac{4}{5}M + 20$

a) Tính số tiền phạt cho 3 kg hành lý quá cước.

b) Tính khối lượng hành lý quá cước nếu khách hàng phải trả khoản tiền phạt tại một sân bay là 1 108 800VND. Biết tỷ giá giữa VND và USD là 1USD= 23 100VND.

Bài 4: (1,0 điểm) Cho đường tròn tâm O và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B và C là hai tiếp điểm tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

a) Chứng minh: AO là đường trung trực của BC.

b) AO cắt đường tròn (O) tại I và K (I nằm giữa A và O).

Chứng minh: AI.KH = IH.KA.

-----Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

A. Trắc nghiệm (6,0 điểm)

Mỗi câu đúng +0,5đ

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

B. Tự luận (4,0 điểm)

Bài 1: (1,0 điểm) Thực hiện phép tính:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 3\sqrt{20} + \sqrt{80} - \frac{1}{7}\sqrt{245} - 5\sqrt{125} \\ & = 6\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - \sqrt{5} - 25\sqrt{5} \quad 0,25 \\ & = -16\sqrt{5} \quad 0,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & \sqrt{32 - 10\sqrt{7}} + \frac{6}{\sqrt{7} - 1} \\ & = \sqrt{(5 - \sqrt{7})^2} + \frac{6(\sqrt{7} + 1)}{(\sqrt{7} - 1)(\sqrt{7} + 1)} \quad 0,25 \\ & = 5 - \sqrt{7} + \sqrt{7} + 1 = 6 \quad 0,25 \end{aligned}$$

Bài 2: (1,0 điểm)

Lập bảng giá trị (0,25 x2)

Vẽ $y = \frac{1}{2}x$ (d_1) và $y = 2x - 3$ (d_2) (0,25+0,25)

Bài 3: (1,0 điểm)

a) Số tiền phạt cho 3 kg hành lý quá cước.

$$T = \frac{4}{5} \cdot 3 + 20 = 22,4 \text{ USD} \quad (0,25 \times 2)$$

b) Đổi 1 108 800 VND = 48 USD

$$T = \frac{4}{5} M + 20 \quad (0,25)$$

Thay $T = 48$ USD vào

$$\Rightarrow M = 35 \text{ kg} \quad (0,25)$$

Vậy khối lượng hành lý quá cước là 35kg.

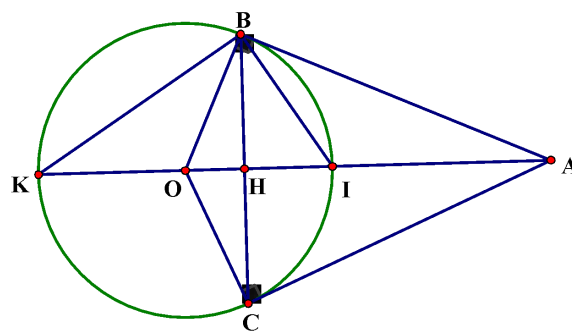
Bài 4: (1,0 điểm)

a) Chứng minh: AO là đường trung trực của BC.

AB = AC (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

OB = OC (Bán kính (O)) $(0,25)$

Vậy OA là trung trực của BC. $(0,25)$



b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại I và K (I nằm giữa A và O).

Chứng minh: $AI \cdot KH = AK \cdot IH$

$$OB = OI \text{ (Bán kính (O))} \Rightarrow \triangle BOI \text{ cân tại } O \Rightarrow \angle OBI = \angle OIB$$

$$\text{Mà } \angle ABI + \angle OBI = \angle ABH + \angle OBO = 90^\circ \Rightarrow \angle ABI = \angle ABH \Rightarrow BI \text{ là phân giác } \angle ABH$$

$$\Rightarrow \frac{AI}{IH} = \frac{AB}{BH} \text{ (t/c phân giác trong của } \triangle ABH) \quad (1) \quad (0,25)$$

Mà $IB \perp BK$ ($\triangle IBK$ nội tiếp đường tròn (O) có IK là đường kính)

BI là phân giác trong nên BK là phân giác ngoài của $\Delta ABH \Rightarrow \frac{AK}{HK} = \frac{AB}{BH}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{AI}{IH} = \frac{AK}{KH} \Rightarrow AI.KH = AK.IH$ (0,25)

PHÒNG GD & ĐT QUẬN 12

TRƯỜNG THCS NGUYỄN VINH NGHIỆP

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán 9

Thời gian: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Kết quả rút gọn biểu thức $\sqrt{(3-\sqrt{5})^2 + 9}$ là :

- A) $9-\sqrt{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) $6-\sqrt{5}$ D) $12-\sqrt{5}$

Câu 2: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{4-3x}$ là :

- A) $x \geq \frac{4}{3}$ B) $x \leq \frac{-4}{3}$ C) $x \leq \frac{4}{3}$ D) $x \leq \frac{3}{4}$

Câu 3 : Phương trình $\sqrt{x-8} = 2$ có nghiệm

- A) $x = 12$ B) $x = 10$ C) $x = -6$ D) $x = 6$

Câu 4 : Rút gọn biểu thức $\frac{x-2}{2-\sqrt{x}}$ có kết quả là

- A) $\sqrt{x} + \sqrt{2}$ B) $-\sqrt{x} - \sqrt{2}$ C) $-\sqrt{x} + \sqrt{2}$ D) $x - \sqrt{2}$

Câu 5 : Với giá trị nào của m thì hàm số $y = (m+1).x - 3$ là hàm số nghịch biến.

- A) $m > 0$ B) $m \geq -1$ C) $m > -1$ D) $m < -1$

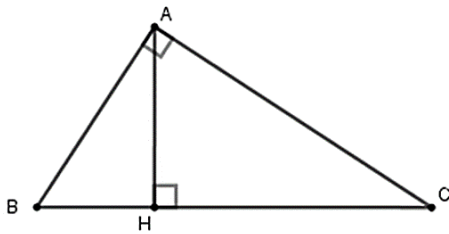
Câu 6 : Cho hàm số bậc nhất $y = ax - 2$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm A(3,4).
Tìm a

- A) $a = 2$ B) $a = \frac{5}{4}$ C) $a = \frac{2}{3}$ D) $a = \frac{3}{2}$

Câu 7 : Một ô tô với bình xăng chứa 50 lít. Cứ sau khi ô tô chạy được 15 km thì tiêu hao 1 lít xăng. Biết rằng mối liên hệ giữa y (lít xăng) còn lại trong bình và quãng đường x (km) đã đi là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Hãy xác định các hệ số a và b .

- A) $a = 1, b = 50$ B) $a = \frac{-1}{15}, b = 50$ C) $a = 15, b = 50$ D) $a = 1, b = 15$

Câu 8 : Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH (như hình vẽ). Hệ thức nào sau đây là đúng?



- A) $AH^2 = AB \cdot AC$ B) $AH^2 = HC \cdot AC$ C) $AH^2 = BH \cdot CH$ D) $AH^2 = BH \cdot BC$

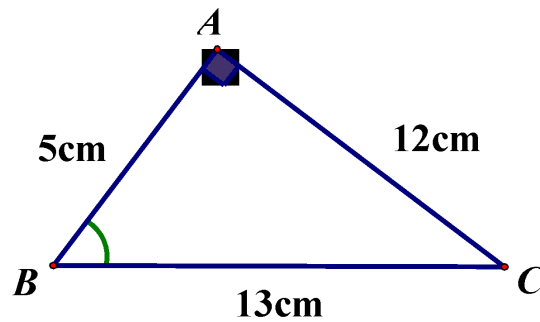
Câu 9 : Lúc 11 giờ trưa, người ta đo được bóng của tháp Eiffel trên mặt đất dài 400m. Biết góc tạo bởi tia nắng mặt trời qua đỉnh tháp tạo với mặt đất một góc 37° . Em hãy tính chiều cao của tháp Eiffel (kết quả làm tròn đến mét).

- A) 301,4 m B) 301,42m C) 301m D) 300m

Câu 10 : Một cây cau có chiều cao 6m. Để hái 1 buồng cau xuống, phải đặt thang tre sao cho đầu thang tre đạt độ cao đó, khi đó góc của thang tre với mặt đất là bao nhiêu? biết thang tre dài 8m (góc làm tròn độ).

- A) $\approx 29^\circ$ B) $\approx 49^\circ$ C) $\approx 39^\circ$ D) $\approx 59^\circ$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 5\text{ cm}$; $AC = 12\text{ cm}$. Khi đó $\tan B$ bằng:



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

Câu 12 : Cho đường tròn tâm O, bán kính 6cm và một điểm A cách điểm O là 10 cm. Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (B là tiếp điểm) . Tính độ dài AB

- A) 8 cm B) 11,7 cm C) 4 D) 12

PHẦN B: TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1: (1 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $3\sqrt{7} - 2\sqrt{63} - \sqrt{112} + 5\sqrt{28}$

b) $\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{10}{1+\sqrt{6}} + 2\sqrt{\frac{3}{2}}$

Bài 2: (1 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x + 1$ có đồ thị là (d_1) và hàm số

$y = 2x - 1$ có đồ thị là (d_2). Vẽ và (d_2) và (d_1) trên cùng một hệ trục tọa độ.

Bài 3 : (1 điểm) Vận tốc lẫn v (tính bằng m/s) của một vật thể nặng m (tính bằng kg) được tác động một lực E (gọi là năng lượng Kinetic Energy, ký hiệu E, tính

bằng J) được cho bởi công thức: $v = \sqrt{\frac{2.E}{m}}$

Khi một người tác động một lực E = 18 J vào một quả banh bowling nặng 3 kg thì vận tốc lẫn của quả banh là bao nhiêu km/ h? (*làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai*)

Bài 4: (1 điểm) Cho đường tròn (O;R) điểm A ở ngoài đường tròn . Vẽ các tiếp tuyến AB, AC (B, C là các tiếp điểm). Đoạn thẳng BC cắt OA tại H.

a) Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H

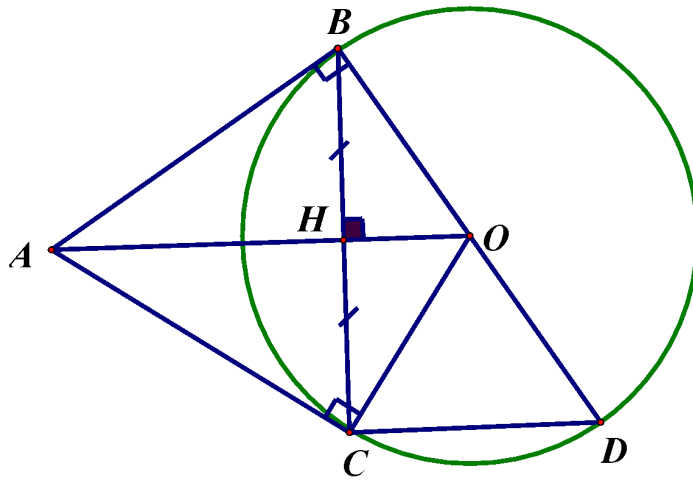
b) Kẻ đường kính BD của đường tròn (O;R). Chứng minh: $BC^2 = 2AH.CD$

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

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

HƯỚNG DẪN GIẢI (PHẦN TỰ LUẬN)

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	a) $3\sqrt{7} - 2.\sqrt{63} - \sqrt{112} + 5\sqrt{28}$ $= 3\sqrt{7} - 6\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 10\sqrt{7}$ $= 3\sqrt{7}$	0,25đ 0,25đ
	b) $\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{10}{1+\sqrt{6}} + 2.\sqrt{\frac{3}{2}}$ $= \frac{\sqrt{6} \cdot (\sqrt{3}-\sqrt{2})}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{10 \cdot (1-\sqrt{6})}{(1+\sqrt{6}) \cdot (1-\sqrt{6})} + \sqrt{6}$ $= \sqrt{6} - \frac{10 \cdot (1-\sqrt{6})}{-5} + \sqrt{6}$ $= \sqrt{6} + 2 \cdot (1 - \sqrt{6}) + \sqrt{6}$ $= \sqrt{6} + 2 - 2\sqrt{6} + \sqrt{6}$ $= 2$	0,25đ 0,25đ
2	a) Bảng giá trị và vẽ đúng (d_1) Bảng giá trị và vẽ đúng (d_2)	0,25đ x 2 0,25đ x 2
3	Thay $E = 18$, $m = 3$ vào công thức ta được: $v = \sqrt{\frac{2.E}{m}} = \sqrt{\frac{2.18}{3}} = \sqrt{12} \approx 3,64 \text{ (m/s)}$ $\approx 13,10 \text{ (km/h)}$ Vậy vận tốc lăn của quả banh là 13,10 (km/h)	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
4		



a) Chứng minh: $OM \perp AC$ tại H

Ta có: $AB = AC$ (T/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)
 $OB = OC$ (Bán kính (O))
 $\Rightarrow OA$ là đường trung trực của đoạn thẳng BC
 $\Rightarrow OA \perp BC$ tại H

0,25đ

0,25đ

b) Chứng minh: $BC^2 = 2AH \cdot CD$

Ta có OA là đường trung trực của đoạn thẳng BC (cmt)
 $\Rightarrow H$ là trung điểm của BC ($H \in OA$)
Xét $\triangle CBD$ có: $HB = HC$
 $OB = OC$ (bán kính)
 $\Rightarrow HO$ là đường trung bình của $\triangle CBD$
 $\Rightarrow HO = \frac{1}{2}CD \Rightarrow CD = 2 \cdot HO$
Xét $\triangle OAB$ vuông tại B, có BH là đường cao
 $\Rightarrow BH^2 = AH \cdot HO$ (hệ thức lượng)
 $\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \cdot BC\right)^2 = AH \cdot \frac{1}{2} \cdot CD$
 $\Rightarrow \frac{1}{4} \cdot BC^2 = AH \cdot \frac{1}{2} \cdot CD \Rightarrow BC^2 = 2 \cdot AH \cdot CD$

0,25đ

0,25đ

Học sinh làm cách khác đúng vẫn đạt điểm tối đa.

