

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

(Đề có 01 trang)

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2021 – 2022**

Môn: Toán – Lớp 9

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Số 4 có mấy căn bậc hai?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 16.

Câu 2. Kết quả của phép tính $\sqrt{3^2} + \sqrt{(-3)^2}$ là

- A. 6. B. 0. C. 18. D. ± 6 .

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sqrt{(1+x^2)^2} = 1+x^2$. B. $\sqrt{(1+x^2)^2} = -(1+x^2)$.
C. $\sqrt{(1+x^2)^2} = \pm(1+x^2)$. D. $\sqrt{(1+x^2)^2} = 1+x^4$.

Câu 4. Giá trị biểu thức $\frac{5-\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}$ bằng

- A. $-\sqrt{5}$. B. 5. C. $\sqrt{5}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$ cm, $AB = 4$ cm. Khi đó $\sin B$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 6. Cho tam giác BDC vuông tại D có $\widehat{B} = 60^\circ$, $DB = 3$ cm. Độ dài cạnh DC bằng

- A. 3 cm. B. 12 cm. C. $\sqrt{3}$ cm. D. $3\sqrt{3}$ cm.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (3,0 điểm)

- a) Tìm x để $\sqrt{3-2x}$ có nghĩa.
b) Tìm x biết $\sqrt{x} - \sqrt{4x} + \sqrt{9x} = 6$.
c) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1-\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}+1}$ (với $x > 0; x \neq 1$).

Câu 8. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH . Biết $BH = 4$ cm, $CH = 9$ cm.

- a) Tính độ dài đoạn thẳng AH, AB, AC .
b) Gọi M là trung điểm của AC . Tính số đo góc BMC (số đo làm tròn đến độ).
c) Kẻ AK vuông góc với BM tại K . Chứng minh góc ACB bằng góc BKH .

Câu 9. (1,0 điểm)

Tìm cặp số thực x, y thỏa mãn điều kiện $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} = y^2 + 2\sqrt{2020}y + 2022$.

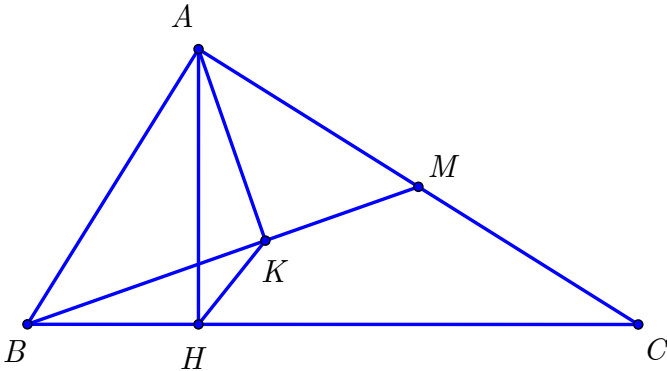
----- Hết -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	C	C	A	A	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 7.a (1,0 điểm)		
	Để $\sqrt{3-2x}$ có nghĩa khi $3-2x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}$	0,75
	Vậy $\sqrt{3-2x}$ có nghĩa khi $x \leq \frac{3}{2}$	0,25
Câu 7.b (1,0 điểm)		
	ĐK: $x \geq 0$ $\sqrt{x} - \sqrt{4x} + \sqrt{9x} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x} - 2\sqrt{x} + 3\sqrt{x} = 6 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3$ $\Leftrightarrow x = 9$ (t/m).	0,5
	Vậy tập các giá trị của x thỏa mãn là $S = \{9\}$.	0,5
Câu 7.c (1,0 điểm)		
	$P = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1-\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}+1} = \left(\frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \right) : \frac{1-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)^2}$	0,25
	$= \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{1-\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	0,5
	Vậy $P = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} (x > 0; x \neq 1)$.	0,25
Câu 8.a (1,0 điểm)		
Vẽ hình ghi GT-KL đúng Hình vẽ		0,25
	Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có: $+AH^2 = BH.CH \Rightarrow AH^2 = 4.9 \Rightarrow AH = 6(cm)$	0,25
	$+AB^2 = BH.BC \Rightarrow AB^2 = 4.13 \Rightarrow AB = 2\sqrt{13}(cm)$	0,25
	$+AC^2 = CH.BC \Rightarrow AC^2 = 9.13 \Rightarrow AC = 3\sqrt{13}(cm)$	0,25

Câu 8.b (1,0 điểm)		
	Do M là trung điểm của AC nên $AM = \frac{1}{2}AC = \frac{3\sqrt{13}}{2}$.	0,25
	$\triangle ABM$ vuông tại A nên $\tan \widehat{AMB} = \frac{AB}{AM} = \frac{4}{3} \Rightarrow \widehat{AMB} \approx 53^\circ$.	0,5
	Mà $\widehat{AMB} + \widehat{BMC} = 180^\circ$ (vì hai góc kề bù) $\Rightarrow \widehat{BMC} = 127^\circ$.	0,25
Câu 8.c (1,0 điểm)		
	Theo hệ thức lượng trong $\triangle ABC$ vuông tại A và $\triangle ABM$ vuông tại A ta có: $+ AB^2 = BH.BC$ (1) $+ AB^2 = BK.BM$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $BH.BC = BK.BM \Rightarrow \frac{BH}{BM} = \frac{BK}{BC}$.	0,25
	Xét $\triangle BKH$ và $\triangle BCM$ có: $\widehat{MBC}$ chung; $\frac{BH}{BM} = \frac{BK}{BC}$ (cmt)	0,25
	$\Rightarrow \triangle BKH$ và $\triangle BCM$ đồng dạng (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{BKH} = \widehat{ACB}$ (đpcm).	0,25
Câu 9. (1,0 điểm)		
	Điều kiện $1 \leq x \leq 3$. Theo bất đẳng thức AM-GM (bất đẳng thức Cô-si) ta có $VT^2 = (\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x})^2 = 2 + 2\sqrt{(x-1)(3-x)} \leq 2 + x - 1 + 3 - x = 4$. Vì $VT > 0 \Rightarrow VT \leq 2$ (1).	0,5
	$y^2 + 2\sqrt{2020}y + 2022 = (y^2 + 2\sqrt{2020}y + 2020) + 2 = (y + \sqrt{2020})^2 + 2 \geq 2$ Suy ra $VP \geq 2$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow VT = VP = 2$ khi $\begin{cases} x-1 = 3-x \\ y + \sqrt{2020} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -\sqrt{2020} \end{cases}$. Vậy cặp (x, y) cần tìm là $(2; -\sqrt{2020})$.	0,5

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.

-----Hết -----

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 9**

<https://thcs.toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-9>