

Họ, tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi	102
-----------	-----

Học sinh làm cả phần trắc nghiệm và tự luận vào tờ giấy kiểm tra, ghi rõ mã đề kiểm tra bên cạnh từ “Bài làm”.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm). Học sinh trả lời các câu hỏi từ 1 đến 8. Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Bất phương trình $2 + 5x \geq -1 - x$ có nghiệm là

- A. $x \leq \frac{1}{2}$. B. $x \geq \frac{1}{2}$. C. $x \leq -\frac{1}{2}$. D. $x \geq -\frac{1}{2}$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $(2 - 4x)(x + 3) = 0$ là

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

Câu 3. Căn bậc hai số học của $\frac{9}{25}$ là

- A. 1. B. $\frac{9}{25}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $-\frac{3}{5}$.

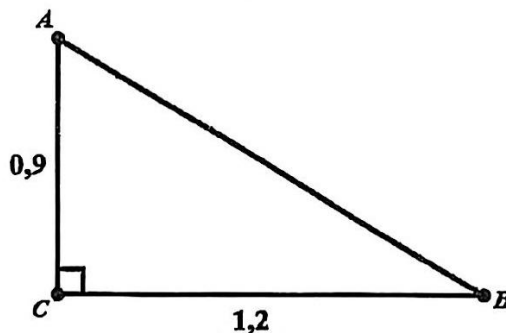
Câu 4. Kết quả của phép tính $\frac{\sqrt{99}}{\sqrt{11}}$ là

- A. 3. B. $\sqrt{3}$. C. 11. D. 9.

Câu 6. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{a}$ là

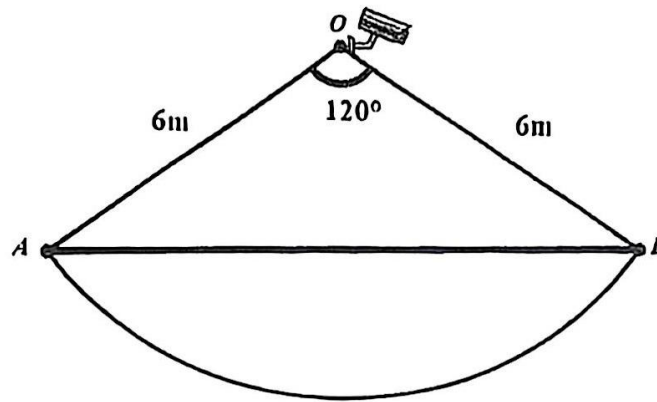
- A. $a \geq 0$. B. $a \in \mathbb{Z}$. C. $a \in \mathbb{R}$. D. $a > 0$.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại C có $BC = 1,2\text{cm}$; $AC = 0,9\text{cm}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\cot B = \frac{3}{4}$. B. $\cos A = \frac{3}{4}$. C. $\tan B = \frac{3}{4}$. D. $\sin A = \frac{3}{4}$.

Câu 7. Tại một nút giao thông, một camera giám sát được lắp cố định tại điểm O . Camera có tầm quan sát tối đa (bán kính quan sát) là $OA = OB = 6\text{m}$. Camera có thể quay và quan sát trong một góc quét $\widehat{AOB} = 120^\circ$ do đó vùng quan sát được là hình quạt tròn AOB . Diện tích vùng quan sát của camera bằng bao nhiêu m^2 (tính chính xác đến hàng phần chục)?



A. $37,7(\text{m}^2)$.

B. $37,8(\text{m}^2)$.

C. $37,6(\text{m}^2)$.

D. $37,9(\text{m}^2)$.

Câu 8. Cặp số $(-2; -3)$ là nghiệm của hệ phương trình

A. $\begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Câu 9 (2,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 7 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$.

b) Giải phương trình $(-x + 6)(2x - 4) = 0$.

c) Giải bất phương trình $4 - 7(x - 3) \leq 2(x - 1)$.

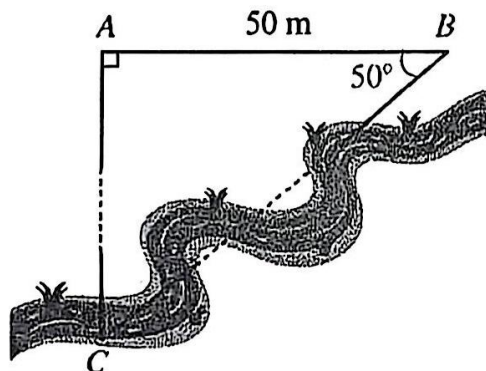
Câu 10 (2,0 điểm).

a) Tính $A = 2\sqrt{100} - \sqrt{25}$; $B = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} + 1$.

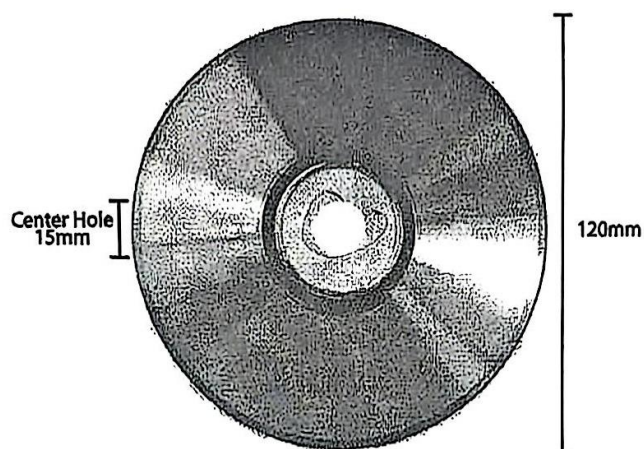
b) Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a}} : \left(\frac{1}{\sqrt{a} + 1} + \frac{2}{a - 1} \right)$ với $a > 0; a \neq 1$. Rút gọn rồi tính giá trị biểu thức P tại $a = 4$.

Câu 11 (1,0 điểm).

a) Hình vẽ bên dưới mô tả ba vị trí A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông có vị trí xung quanh một khúc sông. Biết $AB = 50\text{m}$, $\widehat{ABC} = 50^\circ$. Tính khoảng cách BC theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



b) Một chiếc đĩa CD có dạng hình vành khăn giới hạn bởi mép ngoài của đĩa và lỗ tròn rỗng ở tâm đĩa. Biết đường kính ngoài của đĩa là 120mm và đường kính lỗ tròn rỗng ở tâm đĩa là 15mm. Cho $\pi \cong 3,14$, hãy tính diện tích bề mặt của đĩa CD đó theo đơn vị cm^2 và chính xác đến hàng phần trăm.



Câu 12 (2,5 điểm). Cho đường tròn (O) , từ điểm A nằm ngoài đường tròn này ta kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với $B, C \in (O)$, cho biết $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

a) Chứng minh tam giác ABC đều. Tính số đo góc $\widehat{BOC}$ và số đo cung lớn BC của đường tròn (O) .

b) Đoạn thẳng AO cắt (O) tại M ; tia CO cắt (O) ở $E (E \neq C)$. Chứng minh rằng $BE \parallel AO$ và AE đi qua trung điểm của đoạn thẳng BM .

----- HẾT -----

A. HƯỚNG DẪN CHUNG:

- Phần tự luận, học sinh làm cách khác, nếu đúng, vẫn cho điểm tối đa.
- Điểm toàn bài làm tròn đến hàng phần mười, ví dụ 5,25 làm tròn thành 5,3.

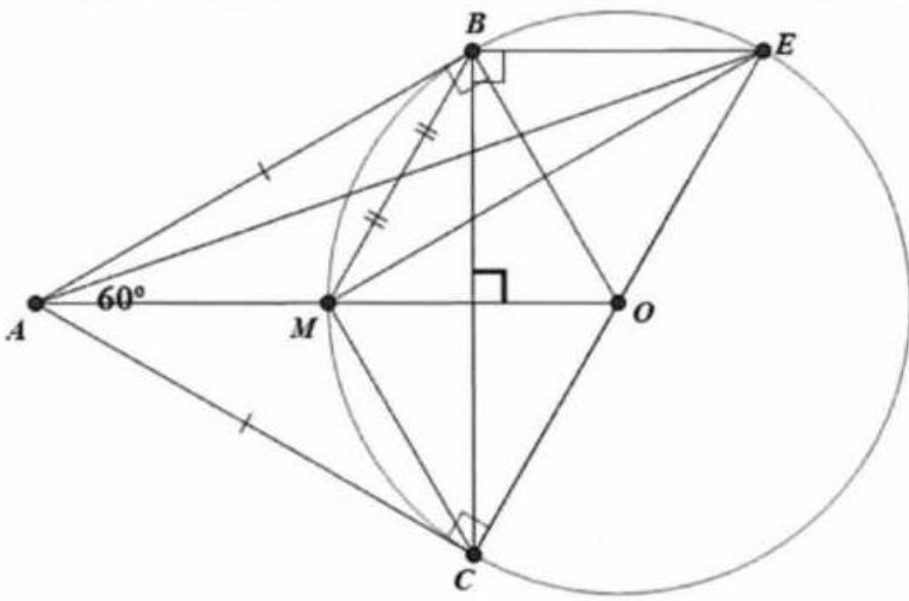
B. HƯỚNG DẪN CHI TIẾT.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm) Mỗi ý đúng được 0,25 điểm

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8
101	C	C	B	B	D	D	D	D
102	D	C	C	A	A	C	A	B
103	C	A	C	A	C	D	D	A
104	A	B	B	D	C	D	A	D

PHẦN II. TỰ LUẬN (chung cho tất cả các mã đề)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 9 (2,5 đ)	a	$\begin{cases} 4x - y = 7 & (1) \\ x + 3y = 5 & (2) \end{cases}$	0,25
		Từ phương trình (1), ta có $y = 4x - 7$ (3)	
		Thay $y = 4x - 7$ vào phương trình (2) ta được: $x + 3(4x - 7) = 5$	0,25
		Giải phương trình tìm được $x = 2$	
		Thay $x = 2$ vào (3) ta được: $y = 4.2 - 7 = 1$	0,25
		Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (2;1)	0,25
	b	$(-x + 6)(2x - 4) = 0$	
		$-x + 6 = 0$ suy ra $x = 6$	0,25
		hoặc $2x - 4 = 0$ suy ra $x = 2$	0,25
		Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 6$; $x = 2$	0,25
	c	$4 - 7(x - 3) \leq 2(x - 1)$	
		$4 - 7x + 21 \leq 2x - 2$	0,25
		$-9x \leq -27$	0,25
		$x \geq 3$. Vậy nghiệm của bất phương trình là: $x \geq 3$	0,25
Câu 10 (2,0 đ)	a	$A = 2\sqrt{100} - \sqrt{25} = 2.10 - 5$	0,25
		$= 15$	0,25
		$B = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2} + 1 = \sqrt{3} - 1 + 1$	0,25
		$= \sqrt{3} - 1 + 1 = \sqrt{3}$	0,25

	b	với $a > 0; a \neq 1$ ta có $P = \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{2}{a-1} \right)$ $= \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} : \left(\frac{\sqrt{a}-1}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} + \frac{2}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \right)$ $= \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} : \frac{\sqrt{a}+1}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}$ $= \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} \cdot \frac{\sqrt{a}-1}{1} = \frac{a-1}{\sqrt{a}}$ Với $a = 4$ thỏa mãn ĐKXD ta có $P = \frac{4-1}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 11 (1,0 đ)	a	Xét tam giác vuông ABC , theo tỉ số lượng giác thì ta có $\cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$. Suy ra $BC = \frac{AB}{\cos \widehat{B}} = \frac{50}{\cos 50^\circ} \cong 77,8(\text{m})$.	0,25 0,25
	b	Tính các bán kính của đĩa CD: Bán kính ngoài của đĩa CD: $R = \frac{120}{2} = 60\text{mm} = 6\text{cm}$ Bán kính lỗ tròn rỗng bên trong là $r = \frac{15}{2} = 7,5\text{mm} = 0,75\text{cm}$. Tính diện tích bề mặt đĩa (hình vành khăn) là: $S = \pi(R^2 - r^2) = 3,14 \times (6^2 - 0,75^2) \approx 111,27\text{cm}^2$.	0,25 0,25
	a		0,5
		Vẽ được đường tròn tâm O được 0,25 điểm Vẽ được phần còn lại (không cần chính xác góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$) thêm 0,25 điểm Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau thì ta có $AB = AC$. Vậy thì tam giác ABC cân tại A . Hơn nữa, ta có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, nên tam giác ABC cân sẽ là tam giác đều. Vì AB, AC là các tiếp tuyến nên $AB \perp OB; AC \perp OC$.	0,25 0,25 0,25 0,25

	Xét tứ giác $ABOC$, có $\widehat{BAC} + \widehat{ABO} + \widehat{ACO} + \widehat{BOC} = 360^\circ$, suy ra $\widehat{BOC} = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.	0,25
	Vậy thì $sd\widehat{BC}$ (nhỏ) $= \widehat{BOC} = 120^\circ$, suy ra $sd\widehat{BC}$ (lớn) $= 360^\circ - sd\widehat{BC}$ (nhỏ) $= 240^\circ$.	0,25
b	Ta có tam giác ABC cân, theo tính chất hai tiếp tuyến thì AO là phân giác $\widehat{BAC}$ nên AO là đường cao tức là $AO \perp BC$ (1). Ta có $OB = OC = OE = \frac{1}{2}CE$, theo tính chất trung tuyến tam giác vuông thì tam giác BCE vuông tại B tức là $BE \perp BC$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $BE \parallel AO$.	0,25
	Dễ thấy $\widehat{BOM} = 60^\circ$ và $OB = OM$ nên $\triangle OBM$ đều, vậy $MB = MO = BO$ (3). Hơn nữa, dễ thấy $\widehat{BOE} = 180^\circ - \widehat{BOC} = 60^\circ$ và $OB = OE$ nên $\triangle OBE$ đều tức là $OE = OB = BE$ (4).	0,25
	Từ (3) và (4) suy ra $MB = BE = EO = OM$ tức là $MBEO$ là hình thoi, suy ra $ME \perp OB$. Hơn nữa, $OB \perp AB$, suy ra $ME \parallel AB$. Kết hợp với $BE \parallel MA$ (vì $BE \parallel AO$) suy ra $ABEM$ là hình bình hành, vậy thì AE đi qua trung điểm của đoạn BM .	0,25