

(Dành cho tất cả thí sinh)

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

(Đề thi gồm có 02 trang, 7 câu)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1 (2,0 điểm). Không dùng máy tính cầm tay, giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(x-1)(2x+3)+2x=2;$

b) $\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x-5y=-18 \end{cases}$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho biểu thức $P = \frac{4}{\sqrt{a}-1} + \frac{3}{\sqrt{a}+1} - \frac{6\sqrt{a}+2}{a-1}$ (với $a \geq 0$ và $a \neq 1$).

a) Rút gọn P ;

b) Tính giá trị của biểu thức P khi $a = 3 - 2\sqrt{2}$.

Câu 3 (1,0 điểm). Galileo Galilei là người phát hiện ra quỹ đạo chuyển động của vật rơi tự do tỉ lệ thuận với bình phương của thời gian. Người ta thả một vật từ độ cao 180m xuống mặt đất. Liên hệ giữa quãng đường chuyển động s (mét) và thời gian chuyển động t (giây) được cho bởi hàm số $s = 5t^2$.

a) Tính quãng đường chuyển động của vật rơi tự do đó sau thời gian 2 giây.

b) Sau bao lâu vật rơi đó tiếp đất?

Câu 4 (1,0 điểm). Để hoàn thành một công việc theo dự định thì cần một số công nhân làm trong một số ngày nhất định. Nếu tăng thêm 10 công nhân thì công việc hoàn thành sớm hơn 2 ngày. Nếu bớt đi 10 công nhân thì phải mất thêm 3 ngày nữa mới hoàn thành công việc. Hỏi theo dự định cần bao nhiêu công nhân và làm trong bao nhiêu ngày thì hoàn thành công việc?

Câu 5 (1,5 điểm).

a) Gieo ngẫu nhiên hai con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc đó bằng 7.

b) Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất để mặt ba chấm xuất hiện ít nhất một lần.

Câu 6 (2,0 điểm).

a) Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 70^\circ$, $AB = 10\text{cm}$, $AC = 15\text{cm}$. Tính độ dài cạnh BC .

b) Một đường đua hình tròn có bán kính là 100m . Một chiếc xe đua di chuyển trên đường đua này và tạo ra một cung tròn tương ứng với góc ở tâm là 45° . Tính độ dài cung tròn mà chiếc xe đua đã di chuyển (lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 7 (1,5 điểm). Cho ΔABC cân tại B nội tiếp đường tròn (O) . Lấy D thuộc cung AC (B và D nằm khác phía với đường thẳng AC), đường thẳng BD cắt AC ở N .

Chứng minh:

a) $\frac{AN}{NC} = \frac{AD}{DC}$;

b) $BC^2 = BD \cdot BN$.

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:**Số báo danh:**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Dành cho tất cả thí sinh)

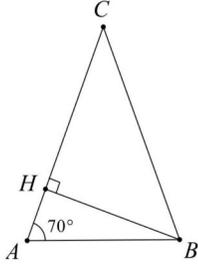
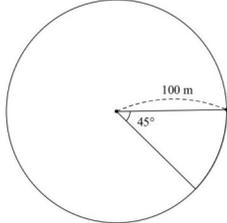
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

I. Hướng dẫn chung.

- Giám khảo cần nắm vững yêu cầu của hướng dẫn chấm để đánh giá đúng bài làm của thí sinh. Thí sinh làm cách khác đáp án nhưng kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Khi vận dụng đáp án và thang điểm, giám khảo cần chủ động, linh hoạt với tinh thần trân trọng bài làm của thí sinh.
- Nếu có việc chi tiết hóa điểm các ý cần phải đảm bảo không sai lệch với tổng điểm và được thống nhất trong toàn hội đồng chấm thi.
- Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu hỏi trong đề thi, chấm điểm lẻ đến 0,25 và không làm tròn.

II. Đáp án và thang điểm.

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0 điểm)	$a) (x-1)(2x+3)+2x=2$ $(x-1)(2x+3)+2x-2=0$ $(x-1)(2x+3)+2(x-1)=0$ $(x-1)(2x+5)=0$ Ta có $(x-1)(2x+5)=0$ nên $x-1=0$ hoặc $2x+5=0$	0,25
	+) $x-1=0$ $x=1$	0,25
	+) $2x+5=0$ $2x=-5$ $x=-\frac{5}{2}$	0,25
	Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x=1$ và $x=-\frac{5}{2}$.	0,25
	Chú ý: Học sinh có thể đưa về giải phương trình bậc hai $2x^2+3x-5=0$	
2 (1,0 điểm)	$b)$ Nhân hai vế phương trình thứ nhất của hệ với 3 ta được: $\begin{cases} 3x+6y=15 \\ 3x-5y=-18 \end{cases}$ Trừ từng vế hai phương trình của hệ mới, ta được: $(3x-3x)+(6y+5y)=15+18$ $11y=33$. Suy ra $y=3$ Thế $y=3$ vào phương trình thứ hai của hệ đã cho, ta có: $x+2 \cdot 3=5$. Suy ra $x=-1$ Vậy hệ phương trình trên có nghiệm duy nhất là $(x; y)=(-1; 3)$.	0,25
		0,25
		0,25
		0,25
	$a)$ Rút gọn $P = \frac{4}{\sqrt{a}-1} + \frac{3}{\sqrt{a}+1} - \frac{6\sqrt{a}+2}{a-1}$	

5 (1,5 điểm)	<p>a) Có 36 trường hợp có thể xảy ra khi gieo hai con xúc xắc đồng chất. Gọi A là biến cố: “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con súc sắc đó bằng 7” nên $A = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$. Có 6 kết quả có lợi cho biến cố A. Xác suất của biến cố là $\frac{1}{6}$.</p>	0,25 0,25 0,25
	<p>b) Có 36 trường hợp có thể xảy ra khi gieo con xúc xắc hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố: “Mặt ba chấm xuất hiện ít nhất một lần” nên $A = \{(1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3), (5, 3), (6, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5), (3, 6)\}$. Có 11 kết quả có lợi cho biến cố A. Xác suất của biến cố là $\frac{11}{36}$.</p>	0,25 0,25 0,25
		0,25
6 (2,0 điểm)	<p>a) Kẻ đường cao BH của tam giác ABC. Vì tam giác ABH vuông tại H nên $BH = AB \cdot \sin A = 10 \cdot \sin 70^\circ \approx 9,397 (cm)$ $AH = AB \cdot \cos A = 10 \cdot \cos 70^\circ \approx 3,42 (cm)$ Mà $CH = AC - AH$, suy ra $CH \approx 15 - 3,42 \approx 11,58 (cm)$ Vì tam giác BCH vuông tại H nên $BC = \sqrt{BH^2 + CH^2} \approx \sqrt{(9,397)^2 + (11,58)^2} = 15 (cm)$</p>	0,25 0,25 0,25
		0,25
	<p>b) Độ dài cung tròn mà chiếc xe đua đã di chuyển bằng độ dài cung tròn có bán kính 100 (m) và số đo góc ở tâm là 45°. Độ dài cung tròn là: $l = \frac{\pi R n}{180} \approx \frac{3,14 \cdot 100 \cdot 45}{180} \approx 78,5 (m).$ Vậy độ dài cung tròn mà chiếc xe đua đã di chuyển là 78,5 (m)</p>	0,5 0,25

<p>7 (1,5 điểm)</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>a) Vì $\triangle ABC$ cân tại B nên $\widehat{BCA} = \widehat{BAC}$. Trên đường tròn ($O$) ta có: $\widehat{BCA} = \widehat{BDA}$ (các góc nội tiếp cùng chắn \widehat{AB}) $\widehat{BDC} = \widehat{BAC}$ (các góc nội tiếp cùng chắn \widehat{BC}) Suy ra $\widehat{BCA} = \widehat{BDA} = \widehat{BDC} = \widehat{BAC}$. Nên $\widehat{BDA} = \widehat{BDC}$ hay $\widehat{NDA} = \widehat{NDC}$. Suy ra DN là phân giác của tam giác $\triangle ADC$ nên $\frac{AN}{AD} = \frac{NC}{DC}$ (tính chất đường phân giác trong của tam giác). Vậy $\frac{AN}{NC} = \frac{AD}{DC}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Xét $\triangle BNC$ và $\triangle BCD$ có: \widehat{DBC} chung $\widehat{BCN} = \widehat{BDC}$ (cmt) Do đó $\triangle BNC \sim \triangle BCD$ (g.g) Suy ra $\frac{BN}{BC} = \frac{BC}{BD}$. Vậy $BC^2 = BN \cdot BD$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>