ĐỀ 9	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2025 - 2026 MÔN: TOÁN

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Giá trị của x để $\sqrt{2x-5}$ có nghĩa là

A. $x \geq \frac{5}{2}$. **B.** $x < \frac{5}{2}$. **C.** $x > \frac{5}{2}$. **D.** $x \leq \frac{5}{2}$.

Câu 2: Nếu $\sqrt{x} = 16$ thì x bằng

A. 4. **B.** 4 hoặc -4. **C.** 256. **D.** 256 hoặc -256.

Câu 3: Cho $a > b$, khẳng định nào sau đây đúng

A. $a+2 > b+2$. **B.** $-3a-4 > -3b-4$. **C.** $3a+1 < 3b+1$. **D.** $5a+3 < 5b+3$.

Câu 4: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $4x^2+5y=7$. **B.** $x+2y^2=5$. **C.** $2x^2+3y^2=1$. **D.** $2x+5y=9$.

Câu 5: Điểm thuộc đồ thị $y=-\frac{1}{2}x^2$ là

A. $(4;-4)$. **B.** $(-4;-8)$. **C.** $(-4;8)$. **D.** $(4;4)$.

Câu 6: Phương trình $ax^2+bx+c=0$ $(a \neq 0)$ và biệt thức $\Delta > 0$ thì

A. phương trình vô nghiệm. **B.** phương trình có nghiệm kép.
C. phương trình có hai nghiệm phân biệt. **D.** phương trình có vô số nghiệm.

Câu 7: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên lẻ có một chữ số. Số phần tử của không gian mẫu là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 8: Đo áo may đồng phục của 500 học sinh trong một trường THCS, ta thu được kết quả như sau:

Cỡ áo	S	M	L	XL	XXL
Số học sinh	25	100	150	175	50

Tần số tương đối của cỡ áo size S là

A. $\frac{1}{40}$. **B.** $\frac{1}{20}$. **C.** $\frac{1}{30}$. **D.** $\frac{1}{10}$.

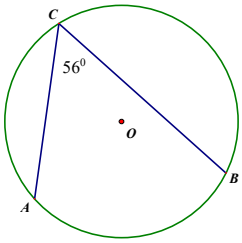
Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $AB = 5cm$, $AC = 12cm$. Khi đó $SinB$ bằng

A. $\frac{15}{13}$. **B.** $\frac{12}{13}$. **C.** $\frac{12}{5}$. **D.** $\frac{13}{12}$.

Câu 10: Đường tròn ngoại tiếp hình vuông cạnh bằng 2 có bán kính là:

A. 1. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 11: Cho $\widehat{ACB} = 56^0$ như hình vẽ. Số đo của cung nhỏ AB là



A. 28^0. **B.** 56^0. **C.** 112^0. **D.** 248^0.

Câu 12: Cho hình nón có bán kính đáy là 2,5cm, độ dài đường sinh là 6cm. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

A. $14\pi\ cm^2$. **B.** $25\pi\ cm^2$. **C.** $15\pi\ cm^2$. **D.** $20\pi\ cm^2$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm):

a) Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{\left(\sqrt{5}+2\right)^2}-\sqrt{\left(\sqrt{5}-2\right)^2}$;

b) Vẽ đồ thị hàm số $y=-\frac{1}{4}x^2$.

Bài 2 (1,25 điểm):

a) Cho phương trình $x^2-3x-10=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A=x_1\left(x_1+1\right)+x_2\left(x_2+1\right)$;

b) Giải bất phương trình sau: $\frac{x+2}{2}-\frac{x-5}{3}\le\frac{2x+5}{6}+1$.

Bài 3 (1,25 điểm):

a) Trong một trò chơi Toán học gồm 50 câu trắc nghiệm, mỗi câu trắc nghiệm có 4 đáp án A, B, C, D và trong đó chỉ có một đáp án đúng. Khi người chơi chọn được đáp án đúng thì câu đó sẽ được 20 điểm, khi chọn đáp án sai thì câu đó sẽ bị trừ đi 5 điểm. Bạn An đã tham gia trò chơi Toán học đó. Sau khi kết thúc trò chơi, bạn An được 550 điểm. Hỏi bạn An đã trả lời bao nhiêu câu đúng, bao nhiêu câu sai?

b) Một hộp đựng 50 viên bi đỏ và xanh có cùng kích thước và khối lượng. Tìm số viên bi mỗi màu, biết rằng xác suất của biến cố "Lấy được bi xanh" khi thực hiện phép thử lấy ngẫu nhiên một viên bi là 0,4.

Bài 4 (2,5 điểm):

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn $\left(AB<AC\right)$. Đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F và E. Gọi H là giao điểm của BE và CF, D là giao điểm của AH và BC, K là giao điểm của EF và BC.

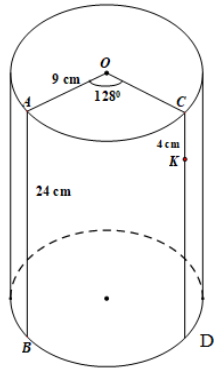
a) Chứng minh rằng $\widehat{KFB}=\widehat{BCE}$, $KB\cdot KC=KE\cdot KF$.

b) Chứng minh rằng các tứ giác ACDF, CDHE nội tiếp.

c) Qua điểm F vẽ đường thẳng song song với AC cắt AK, AH lần lượt tại M, N. Gọi I là trung điểm của KM. Chứng minh rằng $IF>\frac{KD}{2}$.

Bài 5 (0,5 điểm):

Một khúc gỗ hình trụ có bán kính đáy 9 cm, chiều cao 24 cm (như hình vẽ). Biết AB và CD là hai đường sinh sao cho $\widehat{AOC}=128^0$. Điểm K trên CD sao cho $CK=4$ cm. Một con kiến bò từ B đến K. Tính độ dài ngắn nhất mà kiến phải bò (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



------ HẾT ------

** Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

** Họ và tên thí sinh: …….. Số báo danh: ……..*

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM

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

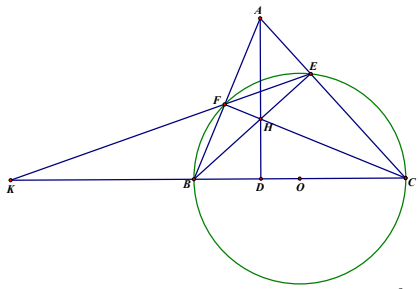
II. TỰ LUẬN

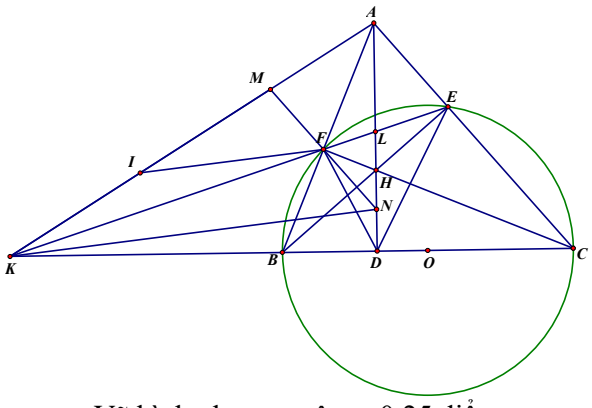
Bài	Nội dung	Điểm
1	a) Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{\left(\sqrt{5}+2\right)^2}-\sqrt{\left(\sqrt{5}-2\right)^2}$	**0,5**
	$A=\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}=2+\sqrt{5}+\left\|2-\sqrt{5}\right\|$	0,25
	$=2+\sqrt{5}+\sqrt{5}-2\ =2\sqrt{5}$	0,25
	b) Vẽ đồ thị hàm số $y=-\frac{1}{4}x^2$	**1,0**
	Tìm đúng tọa độ 5 điểm đặc biệt trên đồ thị (có tính chất đối xứng)	0,5
	Vẽ đúng dạng đồ thị	0,5
	*** Lưu ý:** Nếu học sinh xác định 3 điểm để vẽ 1 nhánh, lấy đối xứng qua trục tung được nhánh còn lại vẫn cho điểm tối đa.	

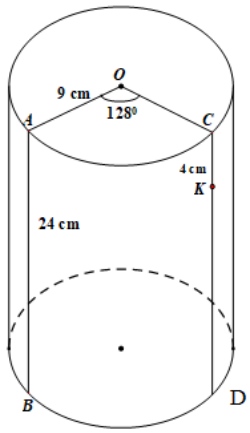
Bài	Nội dung	Điểm
2	a) Cho phương trình $x^2-3x-10=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A=x_1\left(x_1+1\right)+x_2\left(x_2+1\right)$.	**0,75**
	Ta có $x_1+x_2=3$; $x_1x_2=-10$	0,25
	$A=x_1\left(x_1+1\right)+x_2\left(x_2+1\right)=x_1^{\ 2}+x_1+x_2^{\ 2}+x_2$ $=\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1x_2+\left(x_1+x_2\right)$	0,25
	$=3^2-2\cdot\left(-10\right)+3=32$	0,25
	b) Giải bất phương trình sau: $\frac{x+2}{2}-\frac{x-5}{3}\le\frac{2x+5}{6}+1$.	**0,5**
	$\frac{3x+6}{6}-\frac{2x-10}{6}\le\frac{2x+5}{6}+\frac{6}{6}$ $3x+6-2x+10\le 2x+5+6$	0,25
	$x\ge 5$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x\ge 5$	0,25

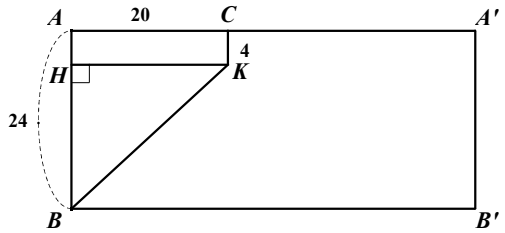
Bài	Nội dung	Điểm
3	a) Trong một trò chơi Toán học gồm 50 câu trắc nghiệm, mỗi câu trắc nghiệm có 4 đáp án A, B, C, D và trong đó chỉ có một đáp án đúng. Khi người chơi chọn được đáp án đúng thì câu đó sẽ được 20 điểm, khi đáp án sai thì câu đó sẽ bị trừ đi 5 điểm. Bạn An đã tham gia trò chơi Toán học đó. Sau khi kết thúc trò chơi, bạn An được 550 điểm. Hỏi bạn An đã trả lời bao nhiêu câu đúng, bao nhiêu câu sai?	**0,75**
	Gọi x là số câu trả lời đúng, y là số câu trả lời sai. Điều kiện: $x,y\in\square$ * Có 50 câu trắc nghiệm, do đó ta có $x+y=50$.	0,25
	Bạn An được 550 điểm, do đó ta có $20x-5y=550$.	0,25

	Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=50 \\ 20x-5y=550 \end{cases}$. Giải hệ phương trình này ta được $\begin{cases} x=32 \\ y=18 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện). Vậy bạn An trả lời được 32 câu đúng, 18 câu sai.	0,25
	b) Một hộp đựng 50 viên bi đỏ và xanh có cùng kích thước và khối lượng. Tìm số viên bi mỗi màu, biết rằng xác suất của biến cố "Lấy được bi xanh" khi thực hiện phép thử lấy ngẫu nhiên một viên bi là 0,4.	**0,5**
	Gọi n là số viên bi xanh có trong hộp. Xác suất của biến cố "Lấy được bi xanh" khi thực hiện phép thử lấy ngẫu nhiên một viên bi là 0,4 nên ta có $\frac{n}{50}=0,4$. Suy ra $n=20$. Vậy trong hộp có 20 viên bi xanh.	0,25
	Số viên bi đỏ trong hộp là 50 - 20 = 30 (viên).	0,25

Bài	Nội dung	Điểm
	Cho tam giác ABC nhọn $(AB<AC)$. Đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại F, E. Gọi H là giao điểm của BE và CF, D là giao điểm của AH và BC, K là giao điểm của EF và BC.	**2,5**
	a) Chứng minh rằng $\widehat{KFB}=\widehat{BCE}$, $KB\cdot KC=KE\cdot KF$.	**0,75**
	 Vẽ hình phục vụ câu a, b: 0,25 điểm	
4	Vì tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn (O) nên $\widehat{BFE}+\widehat{BCE}=180^0$ $\widehat{BFE}+\widehat{KFB}=180^0$ (kề bù) Nên $\widehat{KFB}=\widehat{BCE}$	0,25
	Chứng minh được $\Delta KBF \backsim \Delta KEC$ (Vì $\widehat{KFB}=\widehat{BCE}$; $\widehat{K}$ chung)	0,25
	suy ra $\frac{KB}{KE}=\frac{KF}{KC}$ Suy ra $KB\cdot KC=KE\cdot KF$	0,25
	b) Chứng minh rằng các tứ giác ACDF, CDHE nội tiếp.	**0,75**
	$\widehat{BEC}=\widehat{BFC}=90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) H là trực tâm của tam giác ABC nên $AD\perp BC$	0,25
	Lập luận được tứ giác ACDF nội tiếp đường tròn đường kính AC	0,25
	Lập luận được tứ giác ACDF nội tiếp đường tròn đường kính HC	0,25
	c) Đường thẳng qua F song song với AC cắt AK, AH lần lượt tại M, N. Gọi I là trung điểm của KM. Chứng minh rằng $IF>\frac{KD}{2}$.	**0,5**

	 Vẽ hình phục vụ câu c: 0,25 điểm	
	Gọi L là giao điểm của AD và EF. Ta có $\widehat{ADF} = \widehat{ACF}$ (ACDF nội tiếp, hai góc nội tiếp cùng chắn cung AF) và $\widehat{EDL} = \widehat{ACF}$ (CDHE nội tiếp, góc nội tiếp cùng chắn cung EH) Do đó $\widehat{ADF} = \widehat{EDL}$ hay DL là phân giác $\widehat{EDF}$	0,25
	Mà $DL \perp DK$ DL, DK là các đường phân giác trong, ngoài của tam giác DEF nên $\frac{LF}{LE} = \frac{KF}{KE}$ (1) Mà $\frac{MF}{AE} = \frac{KF}{KE}$ (MF //AE) (2) ; $\frac{NF}{AE} = \frac{LF}{LE}$ (FN//AE) (3) Từ (1), (2), (3) suy ra $MF = NF$ IF là đường trung bình của tam giác MNK Suy ra $\text{IF} = \frac{KN}{2} > \frac{KD}{2}$ (Vì $KD \perp DN$ nên $KN > KD$).	0,25

Bài	Nội dung	Điểm
5	Một khúc gỗ hình trụ có bán kính đáy 9 cm, chiều cao 24 cm (như hình vẽ). Biết AB và CD là hai đường sinh sao cho $\widehat{AOC} = 128^0$. Điểm K trên CD sao cho $CK = 4$ cm. Một con kiến bò từ B đến K. Tính độ dài ngắn nhất mà kiến phải bò (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).	**0,5**
	 	
	Độ dài cung nhỏ AC là $l = \frac{\pi Rn}{180} = \frac{3,14 \cdot 9 \cdot 128}{180} = 20,096 \approx 20(cm)$	0,25

	Cắt mặt xung quanh của hình trụ theo đường sinh AB rồi trải phẳng ra ta được một hình chữ nhật (như hình). Vì BK ngắn nhất nên BK là cạnh huyền của ΔHBK vuông tại H.  Xét ΔHBK vuông tại H, ta có: $BK^2 = BH^2 + HK^2 = 20^2 + 20^2 = 800$ $BK = \sqrt{800} \approx 28(cm)$ Vậy độ dài ngắn nhất mà kiến phải bò là 28 cm.	0,25

* **<u>Lưu ý:</u>** Nếu thí sinh làm bài không theo cách nên trong HDC nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như HDC quy định.