TRƯỜNG THCS QUỲNH PHƯƠNG

KỲ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2026-2027

Môn thi: TOÁN

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

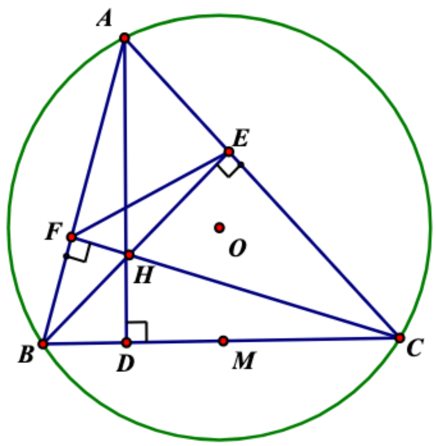
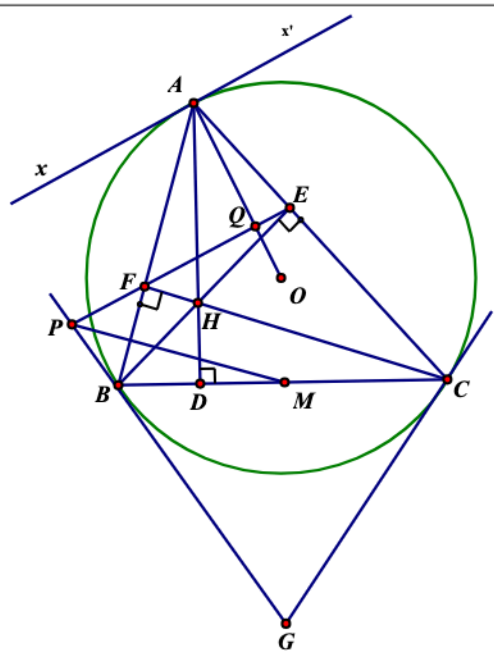
HƯỚNG DẪN CHẤM

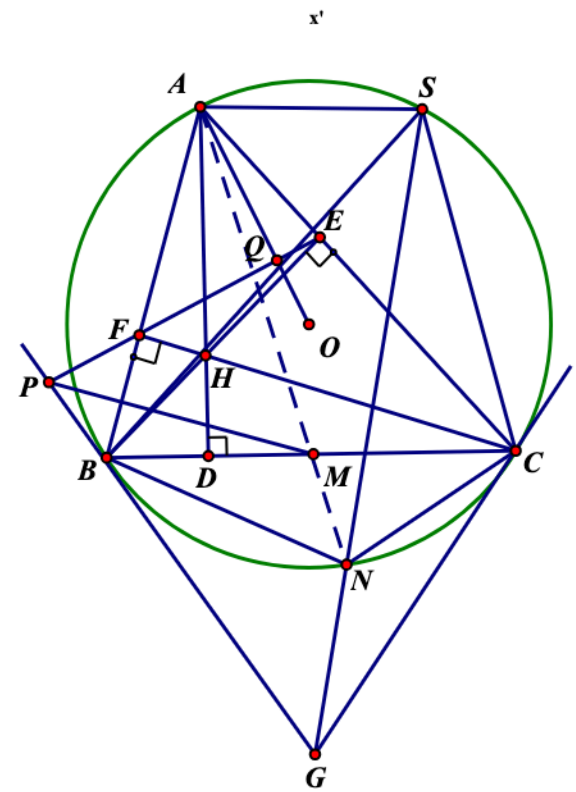
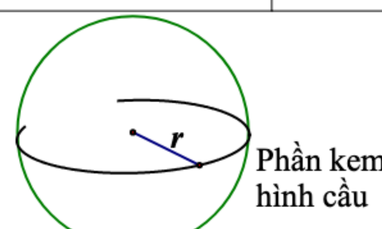
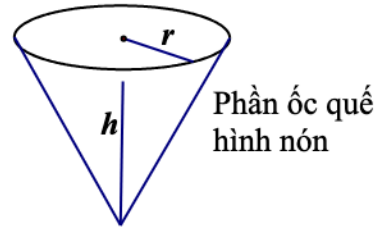
<table>
<tr><th>Câu</th><th>Đáp án</th><th>Thang điểm</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Câu 1 (1,5 đ).

a) 0,5đ</td><td colspan="2">a) Một cuộc điều tra về thời gian sử dụng mạng Internet trong ngày của học sinh lớp 9 tại một trường trung học cơ sở cho kết quả như sau:
<table>
<tr><td>Thời gian (giờ)</td><td>$[0;0,5)$</td><td>$[0,5;1)$</td><td>$[1;1,5)$</td><td>$[1,5;2)$</td><td>$[2;2,5)$</td></tr>
<tr><td>Tỉ lệ</td><td>20%</td><td>25%</td><td>15%</td><td>22%</td><td>18%</td></tr>
</table>
Nhóm nào có tần số tương đối lớn nhất? Biết rằng đề thu được bảng thống kê trên, người ta lập phiếu điều tra và thu về 200 phiếu trả lời. Tính số học sinh của nhóm có tần số tương đối lớn nhất.</td></tr>
<tr><td>+) Nhóm có tần số tương đối lớn nhất là : $[0,5;1)$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>+) Số học sinh của nhóm có tần số lớn nhất là: $200.25\% = 50$ (học sinh)</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="4">b) 1,0đ</td><td colspan="2">b) Cho hai chiếc hộp I và II, trong đó hộp I chứa 3 tấm thẻ ghi các số 1;2;3 và hộp II chứa 4 tấm thẻ ghi các số 1;2;3;4. Rút ngẫu nhiên mỗi hộp ra một chiếc thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút ra từ hộp I là chữ số hàng chục. Tính xác suất của biến cố A : “Số tạo thành chia hết cho 3”.</td></tr>
<tr><td>+) Không gian mẫu : $\Omega = \{11;12;13;14;21;22;23;24;31;32;33;34\}$
Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 12$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>+) Các kêt quả thuận lợi cho biến cố A là $12;21;24;33$
Số kết quả thuận lợi cho biến cố A : $n(A) = 4$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>+) Xác suất của biến cố A: $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{4}{12} = \dfrac{1}{3}$</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Câu 2 (2,0 đ).

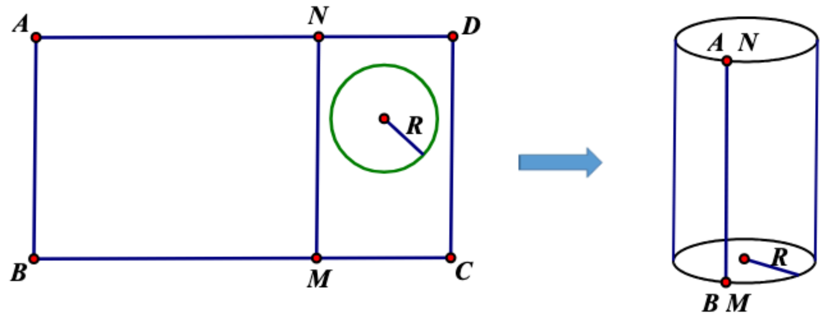
a) 0,5đ</td><td colspan="2">a) Tính $A = \sqrt{36} - \dfrac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$</td></tr>
<tr><td>$A = \sqrt{36} - \sqrt{\dfrac{18}{2}}$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>$= \sqrt{6^2} - \sqrt{3^2} = 6 - 3 = 3$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">b) 1,0đ</td><td colspan="2">b) Rút gọi biểu thức $B = \left(\dfrac{2\sqrt{x}+x}{x\sqrt{x}-1} - \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right) : \left(1 - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}\right)$, với $x > 0, x \neq 1.$</td></tr>
<tr><td>$B = \left(\dfrac{2\sqrt{x}+x}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} - \dfrac{x+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}\right) : \left(1 - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}\right),$</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>$= \dfrac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} : \dfrac{x+\sqrt{x}+1-(\sqrt{x}+2)}{x+\sqrt{x}+1}$</td><td>0,25</td></tr>
</table>

	$=\dfrac{1}{x+\sqrt{x}+1}:\dfrac{x-1}{x+\sqrt{x}+1}$	0,25
	$=\dfrac{1}{x+\sqrt{x}+1}.\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{x-1}$ $=\dfrac{1}{x-1}$	0,25
c) 0,5đ	*c) Tìm a để đường thẳng $y=2x-1$ cắt đường parabol $y=ax^2$ tại điểm có tung độ bằng 3.*	
	+) Hoành độ giao điểm là nghiệm phương trình: $2x-1=3$. Giải được $x=2$	0,25
	+) Thay $y=3,x=2$ vào phương trình $y=ax^2$ ta có: $3=a.2^2$. Giải được: $a=\dfrac{3}{4}$	0,25
Câu 3 (2,5 đ).	*a) Trong buổi lễ khai giảng năm học mới, để chuẩn bị chỗ ngồi của các bạn học sinh mới trúng tuyển vào lớp 10, thầy giáo quản sinh dự định xếp ghế (mỗi ghế là một chỗ ngồi) thành một số hàng và mỗi hàng có số ghế bằng nhau. Nếu tăng thêm 1 hàng nhưng mỗi hàng bớt đi 1 ghế thì số chỗ ngồi tăng thêm 10 chỗ. Nếu bớt đi 1 hàng nhưng tăng thêm mỗi hàng 2 ghế thì số chỗ ngồi tăng thêm 9 chỗ. Hỏi theo dự định xếp ghế ban đầu của thầy giáo quản sinh thì có bao nhiêu chỗ ngồi?*	
a) 0,75đ	Gọi x là số hàng ghế và y là số ghế của mỗi hàng $(x,y\in\mathbb{N}^*)$ Theo bài ra ta có hệ : $\begin{cases}(x+1)(y-1)-xy=10\\(x-1)(y+2)-xy=9\end{cases}$	0,25
	Rút gọn ta được : $\begin{cases}-x+y=10\\2x-y=9\end{cases}$	0,25
	Giải hệ ta có : $x=19,y=29$. Vậy số chỗ ngồi theo dự định là $19.29=551$	0,25
b) 0,75đ	*b) Trong tháng 3 năm 2026, do ảnh hưởng của xung đột vũ trang tại Trung Đông nên giá xăng dầu thế giới và trong nước diễn biến phức tạp. Từ 23h45' ngày 10/3, Liên Bộ Công Thương – Tài chính trích lập và chi sử dụng Quỹ Bình ổn giá xăng dầu để điều chỉnh giá xăng dầu (Báo Điện tử Chính phủ). Theo đó, xăng RON95-III giảm 4000đ/ lít. Biết với cùng số tiền 957 nghìn đồng khi mua xăng RON95-III sau thời điểm bình ổn giá sẽ được nhiều hơn 4 lít so với thời điểm chưa bình ổn giá. Tính giá xăng RON95-III trước thời điểm bình ổn giá.*	
	Gọi x (nghìn đồng) là giá xăng RON95-III trước thời điểm bình ổn giá $(x>0)$. Khi đó giá xăng sau thời điểm bình ổn giá là $x-4$ (nghìn đồng)	0,25
	Theo bài ra ta có phương trình : $\dfrac{957}{x-4}-\dfrac{957}{x}=4$ Rút gọn ta được: $x^2-4x-957=0$	0,25
	Giải phương trình được nghiệm $x=33$ hoặc $x=-29$ (loại). Vậy giá xăng trước thời điểm bình ổn giá là 33 (nghìn đồng)	0,25
c) 1,0đ	*c) Cho phương trình $x^2-4x+2=0$ có hai nghiệm x_1,x_2. Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $P=\left(x_1^2+x_2^2\right).\left(\dfrac{x_2^3+6}{x_1-3}-\dfrac{12}{x_1-1}\right)$*	
	Theo định lí Viet : $\begin{cases}x_1+x_2=4\\x_1.x_2=2\end{cases}$	0,25
	Đặt $M=x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_1=4^2-2.2=12$	0,25
	Đặt $N=\dfrac{x_2^3+6}{x_1-3}-\dfrac{12}{x_1-1}$ Vì x_1,x_2 là nghiệm phương trình đã cho nên $x_1^2-4x_1+2=0$ và $x_2^2-4x_2+2=0$	

	Khi đó: $N=\dfrac{x_2\left(4x_2-2\right)+6}{x_1-3}-\dfrac{12}{x_1-1}=\dfrac{14x_2-2}{x_1-3}-\dfrac{12}{x_1-1}$	0,25
	$=\dfrac{14x_2x_1-14\left(x_2+x_1\right)+38}{\left(x_1-3\right)\left(x_1-1\right)}=\dfrac{10}{x_1^2-4x_1+2+1}=10$ Vậy $P=12.10=120$	0,25
Câu 4 (3,0 đ). **a) 1,5 đ**	*Cho tam giác nhọn $ABC\left(AB<AC\right)$ nội tiếp đường tròn $\left(O\right)$, gọi M là trung điểm của BC. Các đường cao AD,BE,CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.* *a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp.*	
	 ***Vẽ hình cho câu a. (0,5đ)***	
	Tam giác BCE vuông tại E nên ΔBCE nội tiếp đường tròn đường kính BC Tam giác BCF vuông tại F nên ΔBCF nội tiếp đường tròn đường kính BC	0,5
	Vậy 4 điểm B,C,E,F cùng thuộc đường tròn đường kính BC nên tứ giác $BCFE$ nội tiếp	0,5
b) 1.0 đ	*b) Các tiếp tuyến với $\left(O\right)$ tại các điểm B,C cắt nhau tại G. Gọi P,Q lần lượt là giao điểm của EF với các đường thẳng BG và AO. Chứng minh $\dfrac{EF}{QF}=\dfrac{BC}{DC}$ và $PM\perp AB$.*	
		
	Kẻ tiếp tuyến xAx' của đường tròn $\left(O\right)$ Tứ giác $BCFE$ nội tiếp nên $\widehat{ACB}=\widehat{AFE}$ Có: $\widehat{xAB}=90^0-\widehat{OAB}=\dfrac{1}{2}\widehat{AOB}=\widehat{ACB}$ Suy ra $\widehat{xAB}=\widehat{AFE}$ nên $xAx'//EF$ Mà $AO\perp xAx'$ nên $AO\perp EF$	0,25
	Khi đó: $\Delta ACD\sim\Delta AFQ$ nên $\dfrac{AC}{AF}=\dfrac{CD}{FQ}$ Mặt khác: $\Delta ABC\sim\Delta AEF$ nên $\dfrac{AC}{AF}=\dfrac{BC}{EF}$ Suy ra: $\dfrac{BC}{EF}=\dfrac{CD}{FQ}$ hay $\dfrac{EF}{QF}=\dfrac{BC}{DC}$	0,25
	Tam giác BCF vuông tại F mà M là trung điểm BC nên $MB=MF$ (1)	0,25
	$\widehat{PBF}=\widehat{BCA}=\widehat{AFE}=\widehat{PFB}$ do đó tam giác PEB cân đỉnh P suy ra $PB=PF$ (2) Từ (1), (2) suy ra PM là đường trung trực đoạn BE nên $PE\perp AB$	0,25

c) 0,5 đ	*c) Qua A kẻ đường thẳng song song với BC cắt (O) tại điểm thứ hai là S. Gọi N là giao điểm thứ hai của SG với (O). Chứng minh ba điểm A, M, N thẳng hàng.*	
		
	Ta có: $\Delta GBN \sim \Delta GSB$ nên $\dfrac{NB}{SB} = \dfrac{GN}{GB}$ $\Delta GCN \sim \Delta GSC$ nên $\dfrac{NC}{SC} = \dfrac{GN}{GC}$ Suy ra $\dfrac{NB}{SB} = \dfrac{NC}{SC}$. Lại có: $AB = SC; AC = SB$ nên $\dfrac{NB}{AC} = \dfrac{NC}{AB}$ (3)	0,25
	Gọi $M' = AN \cap BC$ Ta có: $\Delta BM'N \sim \Delta AM'C$ nên $\dfrac{NB}{AC} = \dfrac{BM'}{AM'}$ (4) $\Delta CM'N \sim \Delta AM'B$ nên $\dfrac{NC}{AB} = \dfrac{CM'}{AM'}$ (5) Từ (3),(4),(5) suy ra $BM' = CM'$ nên M' là trung điểm BC, tức là $M' \equiv M$. Vậy A, M, N thẳng hàng.	0,25
Câu 5 (1,0 đ). **a) 0,5 đ**	*a) Một que kem ốc quế gồm hai phần: phần kem có dạng hình cầu, phần ốc quế có dạng hình nón. Giả sử bán kính hình cầu bằng bán kính đáy hình nón và khi kem tan chảy hết thì sẽ làm đầy phần ốc quế. Biết thể tích phần kem sau khi tan chảy chỉ bằng 75% thể tích kem đóng băng ban đầu. Gọi h và r lần lượt là chiều cao và bán kính của phần ốc quế. Tính tỉ số $\dfrac{h}{r}$.*   	
	Thể tích khối cầu: $V = \dfrac{4}{3}\pi r^3$ nên thể tích phần kem tan chảy: $V_1 = \dfrac{4}{3}\pi r^3.75\% = \pi r^3$ Thể tích khối nón: $V_2 = \dfrac{1}{3}h.\pi r^2$	0,25
	Theo bài ra: $V_1 = V_2$ nên $\pi r^3 = \dfrac{1}{3}h.\pi r^2$. Suy ra: $\dfrac{h}{r} = 3$	0,25
b) 0,5 đ	*b) Vào vòng thi chung kết của Hội thi "STEM Creators" có 2 bạn An và Bình. Thử thách của vòng này "thiết kế cốc uống nước" là hình trụ không có nắp với cách thức như sau:* *Hai bạn có thể chọn một mảnh giấy hình chữ nhật có kích thước khác nhau nhưng phải có chu vi cùng bằng 40cm (giả sử là hình chữ nhật $ABCD$ với $AB \le AD$), cắt mảnh giấy theo đoạn thẳng MN để chia thành hai phần là hai hình chữ nhật $ABMN$ và $CDNM$ (hình chữ nhật $CDNM$ có $CD \ge CM$*	

). Phần thứ nhất cuộn lại dán hai mép giấy AB và NM để được mặt xung quanh của hình trụ làm thành cốc, phần thứ hai cắt lấy một hình tròn để làm đáy cốc.



Sau khi hai bạn hoàn thiện sản phẩm, An dùng cốc của mình múc đầy nước rồi đổ sang cốc của Bình. Nếu cốc của Bình đầy mà cốc của An vẫn còn nước thì An thắng. Ngược lại, nếu cốc của An hết nước mà cốc của Bình chưa đầy thì Bình thắng. Để An chắc chắn không thua thì An phải thiết kế để thể tích cốc nước lớn nhất. Tính thể tích lớn nhất của cốc nước.

Đặt $AD = x(cm)$. Vì chu vi hcn $ABCD$ bằng $40cm$ và $AD \ge AB$ nên $AB = 20 - x$ và $10 \le x < 20$. (1) — 0,25

Đặt $AN = a(cm)$, Vì $CD \ge CM$ nên $20 - x \ge x - a$ suy ra: $a \ge 2x - 20$ (2)

Khi đó:

Chiều cao hình trụ: $h = 20 - x$

Chu vi đáy cốc bằng a nên bán kính đáy cốc $R = \dfrac{a}{2\pi}$

Vì bán kính đáy cốc $R \le \dfrac{CM}{2}$ suy ra: $\dfrac{a}{2\pi} \le \dfrac{x-a}{2}$ hay $a \le \dfrac{\pi x}{\pi + 1}$

Từ đó ta có thể tích cốc nước $V = h.\pi R^2 = (20 - x)\pi \dfrac{a^2}{4\pi^2} \le \dfrac{\pi}{4(\pi+1)^2}(20 - x)x^2$

Đặt $A(x) = (20 - x)x^2 = -x^3 + 20x^2 - \dfrac{32000}{27} + \dfrac{32000}{27}$ — 0,25

$$= -\left(x - \frac{40}{3}\right)^2\left(x + \frac{20}{3}\right) + \frac{32000}{27} \le \frac{32000}{27}$$

Từ đó suy ra: $V \le \dfrac{8000\pi}{27(\pi+1)^2}$. Dấu bằng xẩy ra khi : $x = \dfrac{40}{3}$ và $a = \dfrac{40\pi}{3(\pi+1)}$ (thoả mãn các điều kiện (1),(2))

Vậy V lớn nhất là bằng $\dfrac{8000\pi}{27(\pi+1)^2}(cm^2)$.