

Bài 1: (2,0điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 + 2x = 8$

c)
$$\begin{cases} 5x + y = -1 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

c) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

Bài 2: (1,5điểm) a) Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{x^2}{2}$ (P)

b) Tìm các điểm thuộc (P) có tung độ gấp 3 lần hoành độ?

Bài 3: (1,5điểm) Cho phương trình $4x^2 + 4x - 3 = 0$

a) Không giải phương trình, chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

b) Tính giá trị biểu thức $A = x_1 \left(4 + \frac{1}{3}x_2 \right) + 4x_2$

Bài 4: (1,0 điểm) Trong cuộc thi Olympic Toán học. Nhóm học sinh của trường THCS A đã trả lời 20 câu hỏi và kết quả mà nhóm đạt được là 28 điểm. Tính số câu trả lời đúng và sai của nhóm? Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 2 điểm, còn trả lời sai thì bị trừ 1 điểm.

Bài 5: (0,75 điểm) Để chuyển đổi liều thuốc dùng theo độ tuổi của một loại thuốc, các dược sĩ dùng công thức sau : $c = 0,0417D(a+1)$. Trong đó, D là liều dùng cho người lớn (đơn vị mg) và a là tuổi của em bé, c là liều dùng cho em bé, Hỏi:

a. Với loại thuốc có liều dùng cho người lớn là $D = 200\text{mg}$ thì với em bé 5 tuổi sẽ có liều dùng thích hợp là bao nhiêu?

b. Biết rằng, liều dùng thích hợp cho người lớn là 300mg , thì liều dùng thích hợp cho một em bé là $100,08\text{mg}$. Hỏi em bé đó bao nhiêu tuổi?

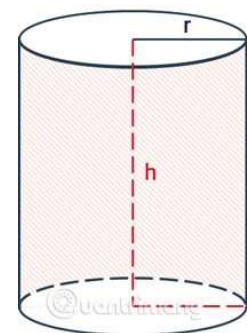
Bài 6: (0,75 điểm) Một công ty sản xuất sữa dự định sản xuất một loại sữa mới, phòng kĩ thuật có đề xuất 2 mẫu lon sữa dạng hình trụ có 2 đáy với kích thước như sau:

- Mẫu thứ nhất: Có chiều cao 10 cm và đường kính đáy 6 cm.
- Mẫu thứ hai: Có chiều cao 14 cm và đường kính đáy 5 cm.

a. Em hãy tính thể tích của mỗi mẫu lon trên? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

b. Công ty nên chọn mẫu nào để sản xuất nhằm ít tổn nguyên liệu làm vỏ lon hơn với độ dày thành hộp và nắp của 2 mẫu như nhau ?

(Biết thể tích hình trụ được cho bởi công thức $V = \pi.r^2.h$ và diện tích toàn phần của hình trụ có công thức là $S_{tp} = 2.\pi.r.h + 2.\pi.r^2$ với h là chiều cao, r là độ dài bán kính mặt đáy)



Câu 7: (2,5điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AC > AB$). Vẽ đường tròn tâm O, đường kính AC cắt BC tại H. Gọi I là trung điểm của HC. Tia OI cắt đường tròn (O) tại F.

- a) Chứng minh: AH là đường cao của $\triangle ABC$
- b) AF cắt BC tại D. Chứng minh: AF là tia phân giác của $\widehat{HAC}$ và tứ giác ABIO nội tiếp.
- c) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với OB cắt OI tại S. Chứng minh: SH là tiếp tuyến của đường tròn (O).

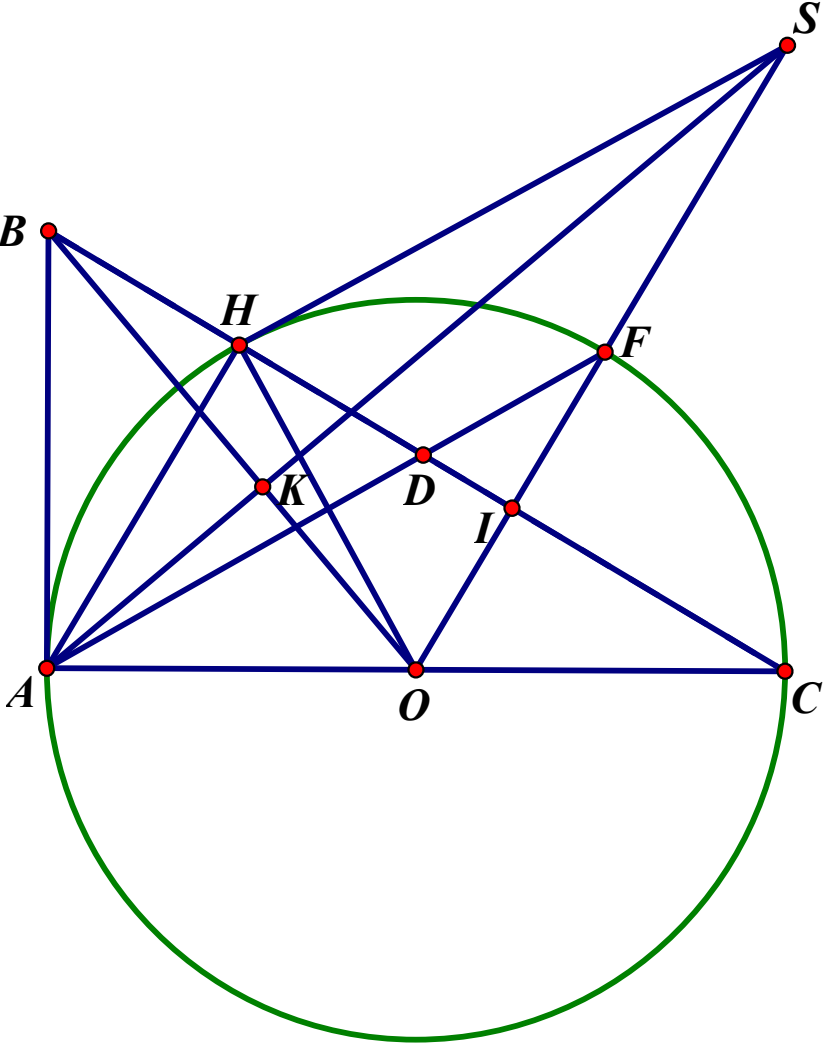
- Hết -

Học sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN K9

[illegible]

Bài 4:(1đ)	Gọi x, y lần lượt là số câu trả lời đúng và trả lời sai (x ,y nguyên dương) Theo đề bài ta có hpt: $\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x - y = 28 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 16 \\ y = 4 \end{cases}$ Vậy nhóm học sinh trả lời đúng 16 câu và sai 4 câu	0,25 0,25 x2 0,25
Bài 5:(0,75đ)	a. $c = 0,0417.200.(5+1) = 50,04$ mg. Kết luận b. Ta có: $100,08 = 0,0417.300.(a+1)$ suy ra $a = 7$. Kết luận	0,25 0,25 0,25
Bài 6: (0,75 đ)	a) Thể tích của mẫu lon 1: $\pi.3^2.10 \approx 283 \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích của mẫu lon 2: $\pi.2,5^2.14 \approx 275 \text{ (cm}^3\text{)}$ b) Diện tích toàn phần mẫu lon 1: $2.\pi.3.10 + 2.\pi.3^2 = 78\pi$ Diện tích toàn phần mẫu lon 2: $2.\pi.2,5.14 + 2.\pi.2,5^2 = 82,5\pi$ Mẫu 1 có	
Bài 7: (2,5đ)		
	a) Chứng minh AH là đường cao ΔABC Trong (O) có AC đường kính $\Rightarrow \widehat{AHC} = 90^\circ$ (góc nt chắn nửa đt)	0,5

	Nên AH là đường cao ΔABC	0,5
	b) Trong (O) có: I là trung điểm HC $\Rightarrow OI \perp HC$ và OI đi qua điểm chính giữa cung HC $\Rightarrow \widehat{HF} = \widehat{FC}$ $\Rightarrow \widehat{HAF} = \widehat{FAC} (\widehat{HF} = \widehat{FC})$ $\Rightarrow AF$ là tia phân giác của $\widehat{HAC}$ (Học sinh chứng minh cách khác điểm tương tự) * tứ giác ABIO có $\widehat{BAO} + \widehat{BIO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ (tổng 2 góc đối $= 180^\circ$) Vậy tứ giác ABIO nội tiếp đường tròn	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) Chứng minh SH là tiếp tuyến của đường tròn Gọi K là giao điểm AS và BO, Xét ΔBOI và ΔSOK có $\hat{O}$: góc chung và $\widehat{BIO} = \widehat{SKO} = 90^\circ$ $\Rightarrow \Delta BOI \sim \Delta SOK (g_g)$ $\Rightarrow \frac{BO}{SO} = \frac{OI}{OK} \Rightarrow OB.OK = OI.OS$ mà $OB.OK = OA^2$ (HTL) $\Rightarrow OI.OS = OA^2 \Rightarrow OI.OS = OH^2$ ΔOHI và ΔSOH có $\hat{O}$: góc chung và $\frac{OI}{OH} = \frac{OH}{OS}$ Nên: $\Delta OHI \sim \Delta OSH (cgc)$ $\Rightarrow \widehat{OIH} = \widehat{OHS} = 90^\circ$ $\Rightarrow OH \perp SH$ Vậy : SH là tiếp tuyến (O)	0,25 0,25

Lưu ý: Khi học sinh giải và trình bày cách khác thì giáo viên dựa trên thang điểm chung để chấm.

Học sinh không vẽ hình bài hình học thì không chấm.

