

Câu 1 (1 điểm). Giải phương trình:

a. $x(x + 7) = 3(x - 1) + 8$

b. $2x^4 - 3x^2 - 2 = 0$

Câu 2 (1.5 điểm): Cho hai hàm số (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$ và (D): $y = \frac{1}{2}x - 1$

a. Vẽ đồ thị hàm số (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 3 (1.5 điểm). Cho phương trình $x^2 - 3x - 7 = 0$

a. Chứng tỏ phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt mà không giải phương trình.

b. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tính $A = (3x_1 + x_2)(3x_2 + x_1)$.

Câu 4 (1 điểm) Vào dịp khai trương, nhà sách khuyến mãi mỗi quyển tập ABC giảm 10% so với giá niêm yết, còn mỗi cây viết bi Thiên Long được giảm 20% so với giá niêm yết. Bạn An vào nhà sách mua 20 quyển tập ABC và 10 cây viết bi Thiên Long. Khi tính tiền bạn An đưa 175 000 đồng và được thối lại 3000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi quyển tập và mỗi cây viết bi mà An đã mua. Biết rằng khi An nhìn vào hóa đơn tổng số tiền phải trả khi chưa giảm giá là 195 000 đồng.

Câu 5 (1 điểm) Nhằm chia sẻ, hỗ trợ cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn nhân dịp tết đến xuân về, trường THCS A tổ chức chương trình 'Xuân lan tỏa yêu thương' vào ngày hội xuân truyền thống hằng năm. Để chuẩn bị cho chương trình, ngay từ đầu tháng 10 nhà trường đã phát động phong trào đến tập thể học sinh và khuyến khích mỗi lớp thực hiện tiết kiệm để mua quà hỗ trợ bạn có hoàn cảnh khó khăn trong lớp. Trong buổi họp lớp, ban lớp trưởng của lớp 9A đề nghị lớp thực hiện tiết kiệm bắt đầu từ thứ hai ngày 31/10/2022 và kết thúc vào ngày 25/12/2022. Các bạn tiết kiệm bằng hai hình thức:

- Thu gom giấy vụn hằng ngày
- Nuôi heo đất : Mỗi bạn trích 2000 đồng tiền ăn sáng mỗi ngày đến trường để bỏ vào heo đất (Trừ thứ bảy và chủ nhật)

Đến 25/12 sau khi tổng kết lại các bạn lớp 9A thu được: tổng số tiền là 3 560 000 đồng bao gồm tiền khai heo đất và tiền bán giấy vụn. Em hãy tính xem lớp 9A có bao nhiêu bạn tham gia chương trình tiết kiệm, biết rằng các bạn thu thập được 200kg giấy vụn trong đó số giấy bị ẩm ướt không bán được chiếm 10% và giá mỗi kg giấy là 2000 đồng

Câu 6 (1 điểm) Một cốc nước hình trụ cao 12 cm , đường kính 7 cm , độ dày cốc là 2 mm , độ dày đáy là 5 mm đang chứa 80 ml nước. Người ta bỏ các viên đá bi có hình lập phương cạnh 2 cm cho vào cốc sao cho mực nước sau cùng cách miệng cốc không quá 1 cm . Hỏi có thể bỏ được bao nhiêu viên đá như thế vào cốc?



Câu 7 (3 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là hai tiếp điểm của đường tròn (O)). Vẽ dây BE song song với AC. Kẻ AE cắt đường tròn (O) tại giao điểm thứ hai là F.

a/ Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp và $AB^2 = AF \cdot AE$

b/ Vẽ BF cắt AC tại I. Chứng minh: $AI^2 = IF \cdot IB$

c/ Chứng minh: $AE^2 = 4IF \cdot IB + EF \cdot EA$

---- Hết ----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

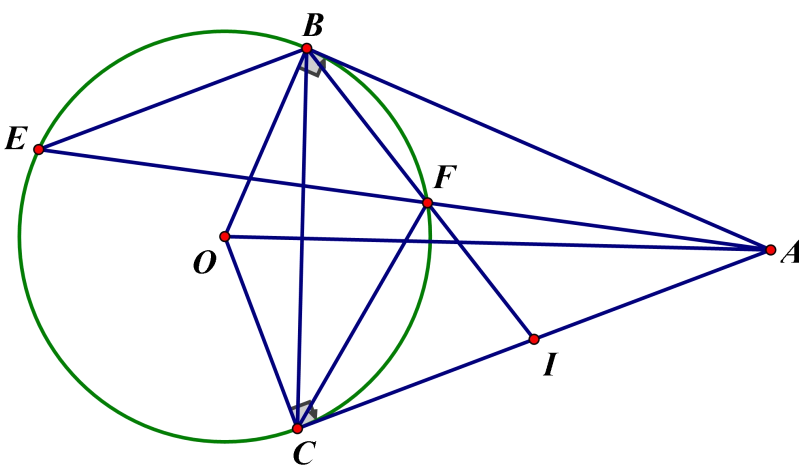
NĂM HỌC 2022-2023

MÔN: TOÁN 9

CÂU	NỘI DUNG TRẢ LỜI	ĐIỂM
1	Giải phương trình	1,0 điểm
a	$x(x + 7) = 3(x - 1) + 8$ $\Leftrightarrow x^2 + 4x - 5 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (4)^2 - 4.1.(-5) = 36 > 0$ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt	0,25 điểm

	$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 + 6}{2} = 1$ $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 - 6}{2} = -5$ Vậy $S = \{1; -5\}$	0,25 điểm
b	$2x^4 - 3x^2 - 2 = 0 \quad (1)$ Đặt $t = x^2 \quad (t \geq 0)$ Phương trình (1) trở thành: $2t^2 - 3t - 2 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.2.(-2) = 25 > 0$ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $t_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 + \sqrt{25}}{2.2} = 2 \quad (n)$ $t_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 - \sqrt{25}}{2.2} = -\frac{1}{2} \quad (l)$ Với $t = 2 \Leftrightarrow x^2 = 2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$ Vậy $S = \{\pm\sqrt{2}\}$	0,25 điểm 0,25 điểm
2	Vẽ đồ thị và tìm tọa độ giao điểm	1,5 điểm
a	Lập bảng giá trị đúng. Vẽ đồ thị đúng	0,5 điểm 0,5 điểm
b	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: b) Phương trình hoành độ giao điểm Tìm được đúng tọa độ giao điểm $(1; -1/2); (-2; -2)$	0,25 điểm 0,25 điểm
3	Viết	1,5 điểm
a	$x^2 - 3x - 7 = 0$ $(a = 1; b = -3; c = -7)$ Ta có: $a.c = 1.(-7) = -7 < 0$ Vậy phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt.	0,25 điểm 0,25 điểm

b	Vid phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt nên theo hệ thức Vi-ét ta có: $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{3}{1} = 3$ $P = x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-7}{1} = -7$ $A = (3x_1 + x_2)(3x_2 + x_1)$ $= 3x_1x_2 + 3x_1^2 + 3x_2^2 + x_1x_2$ $= 3\left[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2\right] + 4x_1x_2$ $= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ $= 3^2 - 2.(-7) = 23$	0,5 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
4	Giải toán bằng cách lập hệ phương trình	1,0 điểm
	Gọi x (đồng) là giá tiền niêm yết của quyển tập ($x > 0$) Gọi y (đồng) là giá tiền niêm yết của cây bút bi ($y > 0$) Lập luận ra phương trình: $20x + 10y = 195000$ (1) Giá tiền của quyển tập sau khi giảm 20% là $x(1 - 10\%) = 0,9x$ (đồng) Giá tiền của cây bút bi sau khi giảm 10% là $y(1 - 20\%) = 0,8y$ (đồng) pt: $20.0,9x + 10.0,8y = 175000 - 3000$ $\Leftrightarrow 18x + 8y = 172000$ (2) Từ (1) và (2) ta có phương trình: $\begin{cases} 20x + 10y = 195000 \\ 18x + 8y = 172000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8000 \\ y = 3500 \end{cases} \text{ (nhận)}$ Vậy giá niêm yết quyển tập ABC là 8000 đồng và cây viết bi Thiên Long là 3500 đồng	0,25 điểm 0.25 điểm 0.25 điểm 0,25 điểm
5	Toán thực tế giải phương trình	1,0 điểm
	Số kg giấy vụn lớp 9A bán được là: $200.(100\% - 10\%) = 180 \text{ kg}$. Số tiền lớp 9A thu được sau khi bán giấy vụn là: $180.2000 = 360\,000$ (đồng). Số tiền lớp 9A thu được từ hình thức nuôi heo đất là: $3\,560\,000 - 360\,000 = 3\,200\,000$ (đồng). Tổng số ngày lớp 9A thu tiền heo tính từ 31/10/2022 đến 25/12/2022 (không tính thứ bảy và chủ nhật) là 40 ngày. Số tiền thu được từ heo đất trong một ngày là:	0,25 điểm 0.25 điểm 0,25 điểm

	$3200\,000 : 40 = 80\,000$ (đồng). Số học sinh lớp 9A là: $80\,000 : 2000 = 40$ học sinh.	0,25 điểm
6	Toán thực tế hình học không gian	1,0 điểm
	Đổi $2mm = 0,2cm$; $5mm = 0,5cm$. Bán kính của ly thủy tinh phần chứa nước: $\frac{7}{2} - 0,2 = 3,3cm$. Chiều cao của ly thủy tinh phần chứa nước: $12 - 0,5 = 11,5cm$. Thể tích thực tế nếu ly thủy tinh mực nước cách miệng ly $1cm$ là: $V = \pi.R^2.h = \pi.3,3^2.(11,5-1) = 114,345\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích của một viên đá hình lập phương là: $V = a^3 = 2^3 = 8cm^3$ Số viên bi tối đa có thể bỏ vào cốc để mực nước sau cùng không quá $1cm$ là: $n = \frac{114,345\pi - 80}{8} \approx 34 \text{ viên bi}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
7	Hình học	3,0 điểm
		
a	Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp và $AB^2 = AF.AE$ Xét tứ giác ABOC, ta có:	

	$\begin{cases} \widehat{ABO} = 90^0 \text{ (tính chất tiếp tuyến)} \\ \widehat{ACO} = 90^0 \text{ (tính chất tiếp tuyến)} \end{cases}$ $\Rightarrow \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^0$ $\Rightarrow$ tứ giác ABOC nội tiếp (tổng 2 góc bằng 180^0) Chứng minh: $\triangle ABF \sim \triangle AEB$ (g.g) $\Rightarrow AB^2 = AE \cdot AF$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
b	Chứng minh: $AI^2 = IF \cdot IB$ $\begin{cases} Ta \text{ có } \widehat{EAC} = \widehat{BEA} \text{ (so le trong, } BE // AC) \\ \text{mà } \widehat{ABF} = \widehat{AEB} \text{ (chấn cung AF)} \end{cases}$ $\Rightarrow \widehat{FAI} = \widehat{ABI}$ Chứng minh: $\triangle IAF \sim \triangle IBA$ Chứng minh: $AI^2 = IF \cdot IB$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
c	Chứng minh: $AE^2 = 4IF \cdot IB + EF \cdot EA$ Chứng minh: $IC^2 = IF \cdot IB$ Chứng minh $IA = IC$ Chứng minh $AB^2 = 4 IF \cdot IB$ Chứng minh: $AE^2 = 4IF \cdot IB + EF \cdot EA$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm