

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2019 - 2020
MÔN: TOÁN 9

Ngày kiểm tra: ngày 17 tháng 6 năm 2020
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình sau.

a) $x^2 + 4x - 5 = 0$

b) $5(x^2 + 1) = 3 - 7x$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho Parabol (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (D): $y = x - 4$

a) Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.

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

Bài 3. (1,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + 8x + 3 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 4x_1 + 4x_2 - 11x_1x_2$

Bài 4. (1,0 điểm)

Ở nước ta và nhiều nước khác, nhiệt độ được tính theo độ C (C là chữ cái đầu tên của nhà thiên văn học người Thụy sĩ *Celsius*). Còn ở Anh và Mỹ nhiệt độ được tính theo độ F (F là chữ cái đầu tên của nhà vật lý học người Đức *Fahrenheit*). Công thức chuyển đổi từ độ F sang độ C như sau: $F = aC + 32$

a) Tính a biết khi nhiệt độ phòng là 25°C thì trên điều khiển của máy điều hòa là 77°F

b) Nhiệt độ của bạn An là 102°F . Bạn An có sốt không? Biết nhiệt độ cơ thể người trên 37°C là sốt.

Bài 5. (1,0 điểm)

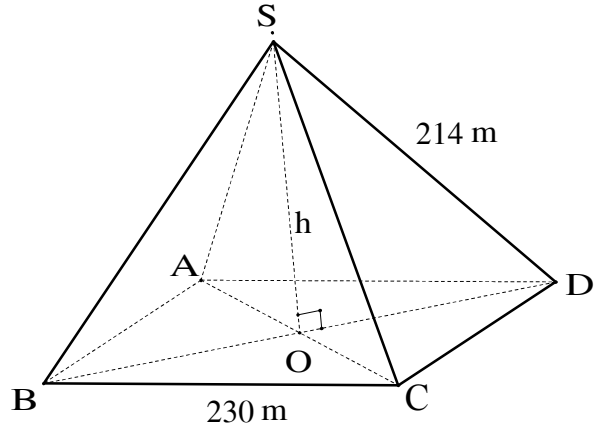
Đầu năm học, một trường THCS tuyển được 75 học sinh vào 2 lớp chuyên toán và chuyên văn. Nếu chuyển 15 học sinh từ lớp Toán sang lớp Văn thì số học sinh lớp Văn bằng $\frac{8}{7}$ số học sinh lớp Toán. Hãy tìm số học sinh của mỗi lớp

Bài 6. (1,0 điểm)

Kim tự tháp Kheops – Ai Cập có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (hình vẽ). Mỗi cạnh bên của kim tự tháp dài 214m, cạnh đáy của nó dài 230m.

a) Tính theo mét chiều cao h của kim tự tháp (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

b) Cho biết thể tích của hình chóp được tính theo công thức $V = \frac{1}{3} S.h$, trong đó S là diện tích đáy, h là chiều cao của hình chóp. Tính theo m^3 thể tích của kim tự tháp này (làm tròn đến hàng nghìn).

**Bài 7. (2,5 điểm)**

Cho đường tròn (O, R) và điểm A nằm ngoài (O) . Từ A vẽ 2 tiếp tuyến AB ; AC và cát tuyến AED với (O) (B ; C là 2 tiếp điểm, E nằm giữa A và D).

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và $OA \perp BC$ tại H .

b) Chứng minh $AC^2 = AE.AD$. Từ đó suy ra tứ giác $OHED$ nội tiếp

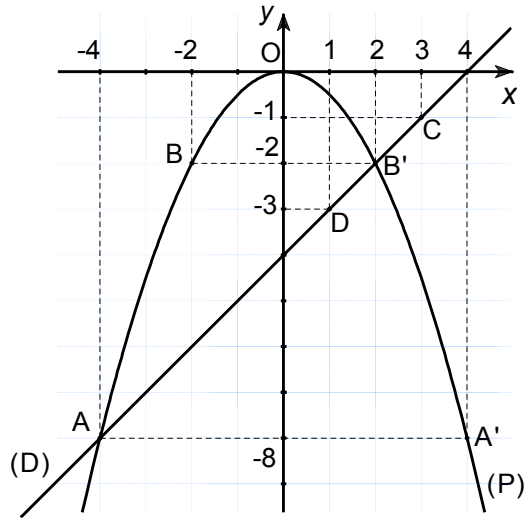
..... *HẾT*

(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 ĐỀ THI HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN 9, NĂM HỌC 2019 – 2020

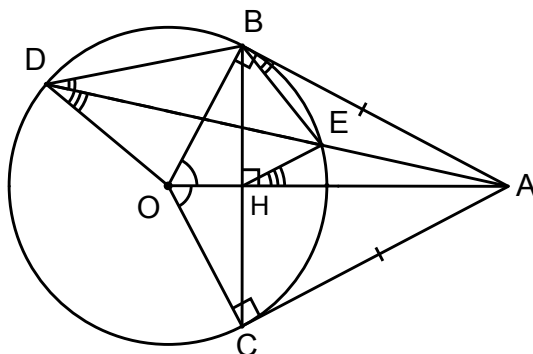
Bài		Nội dung	Biểu điểm																											
1(2 điểm)	a	$x^2 + 4x - 5 = 0$ $\checkmark a = 1$ $\checkmark b = 4$ $\checkmark c = -5$ $\Delta = (b)^2 - 4(a)(c) = (4)^2 - 4.(1).(-5) = 36 > 0$	0,25 + 0,25																											
		Vậy phương trình cũ hai nghiệm phn biệt: $\bullet x_1 = \frac{-(b) + \sqrt{\Delta}}{2.(a)} = \frac{-(4) + \sqrt{36}}{2.(1)} = 1; \bullet x_2 = \frac{-(b) - \sqrt{\Delta}}{2.(a)} = \frac{-(4) - \sqrt{36}}{2.(1)} = -5$	0,25 + 0,25																											
	b	$5(x^2 + 1) = 3 - 7x$ $\Leftrightarrow 5x^2 + 5 - 3 + 7x = 0$ $\Leftrightarrow 5x^2 + 7x + 2 = 0 \text{ (1)}$ $\checkmark a = 5$ $\checkmark b = 7$ $\checkmark c = 2$ $\Delta = (b)^2 - 4(a)(c) = (7)^2 - 4.(5).(2) = 9 > 0$	0,25 + 0,25																											
		Vậy phương trình (1) cũ hai nghiệm phn biệt: $\bullet x_1 = \frac{-(b) + \sqrt{\Delta}}{2.(a)} = \frac{-(7) + \sqrt{9}}{2.(5)} = -\frac{2}{5}$ $\bullet x_2 = \frac{-(b) - \sqrt{\Delta}}{2.(a)} = \frac{-(7) - \sqrt{9}}{2.(5)} = -1$ Kết luận: Vậy tập nghiệm của phương trình cũ cho ì $S = \left\{-1; -\frac{2}{5}\right\}$.	0,25 + 0,25																											
2 (1,5 điểm)	a	$\blacksquare$ Lập bảng giá trị cho hàm số (P) : $y = -\frac{1}{2}x^2$ <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = -\frac{1}{2}x^2$</td><td>-8</td><td>-2</td><td>0</td><td>-2</td><td>-8</td></tr><tr><td>Tọa độ</td><td>A (-4; -8)</td><td>B (-2; -2)</td><td>O (0; 0)</td><td>B' (2; -2)</td><td>A' (4; -8)</td></tr></table> $\blacksquare$ Lập bảng giá trị cho hàm số (D) : $y = x - 4$ <table><tr><td>x</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>$y = x - 4$</td><td>1</td><td>-3</td></tr><tr><td>Tọa độ</td><td>C (3; -1)</td><td>D (1; -3)</td></tr></table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8	Tọa độ	A (-4; -8)	B (-2; -2)	O (0; 0)	B' (2; -2)	A' (4; -8)	x	3	1	$y = x - 4$	1	-3	Tọa độ	C (3; -1)	D (1; -3)	0,25 + 0,25
		x	-4	-2	0	2	4																							
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8																									
Tọa độ	A (-4; -8)	B (-2; -2)	O (0; 0)	B' (2; -2)	A' (4; -8)																									
x	3	1																												
$y = x - 4$	1	-3																												
Tọa độ	C (3; -1)	D (1; -3)																												

			0,5
	b	▪ Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là: $-\frac{1}{2}x^2 = x - 4 \Leftrightarrow -\frac{1}{2}x^2 - x + 4 = 0 \quad (1) \Rightarrow \begin{cases} \bullet x_1 = 2 \\ \bullet x_2 = -4 \end{cases}$	0,25
		• Với $x = x_1 = 2$, thay vào công thức $(P) : y = -\frac{1}{2}x^2$ ta được: $y = -\frac{1}{2} \times (2)^2 = -2$ Vậy tọa độ giao điểm thứ nhất là $B'(2; -2)$	0,25
		• Với $x = x_2 = -4$, thay vào công thức $(P) : y = -\frac{1}{2}x^2$ ta được: $y = -\frac{1}{2} \times (-4)^2 = -8$ Vậy tọa độ giao điểm thứ nhất là $A(-4; -8)$	
3 (1,0 điểm)		Xét phương trình $x^2 + 8x + 3 = 0$, ta có: $\begin{cases} \checkmark a = 1 \\ \checkmark b = 8 \\ \checkmark c = 3 \end{cases} \quad \Delta = (b)^2 - 4(a)(c) = (8)^2 - 4.(1).(3) = 52 > 0$ Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.	0,25
		Theo hệ thức của định lý Vi-ét, ta có: $\begin{cases} \bullet x_1 + x_2 = \frac{-(b)}{a} = \frac{-(8)}{1} = -8 \\ \bullet x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{1} = 3 \end{cases}$	0,25
		Từ hệ thức của đề bài $A = 4x_1 + 4x_2 - 11x_1x_2$	0,25

		$\Rightarrow A = 4(x_1 + x_2) - 11(x_1 x_2)$ $\Rightarrow A = 4.(-8) - 11.(3)$ $\Rightarrow A = -65$	0,25
4 (1,0 điểm)	a	Theo đề bài ta có: $C = 25$ và $F = 77$. Thay $C = 25$ và $F = 77$ vào công thức $F = aC + 32$, ta được: $77 = a.(25) + 32$	0,25
		$\Leftrightarrow 77 = 25a + 32$ $\Leftrightarrow -25a = 32 - 77$ $\Leftrightarrow -25a = -45$ $\Leftrightarrow a = \frac{-45}{-25}$ $\Leftrightarrow a = \frac{9}{5}$	
		Khi đi công thức chuyển đổi từ độ F sang độ C là: $F = \frac{9}{5}C + 32$	0,25
	b	Thay $F = 102$ vào công thức $F = \frac{9}{5}C + 32$, ta được: $102 = \frac{9}{5}C + 32$	0,25
		$\Leftrightarrow -\frac{9}{5}C = 32 - 102$ $\Leftrightarrow -\frac{9}{5}C = -70$ $\Leftrightarrow C = \frac{-70}{-\frac{9}{5}}$ $\Leftrightarrow C = \frac{-70}{-\frac{9}{5}}$ $\Leftrightarrow C \approx 38,8$ Như vậy bạn An bị sốt vì $38,8^\circ\text{C} > 37^\circ\text{C}$.	0,25
5 (1,0 điểm)		Gọi x (HS) là số học sinh của đội tuyển chuyển Toán lần đầu. Điều kiện: x nguyên dương, $x < 75$. Số học sinh chuyển Văn lần đầu là: $(75 - x)$ (HS) Số học sinh chuyển Toán lần sau là: $(x - 15)$ (HS) Số học sinh chuyển Văn lần sau là: $75 - x + 15 = (90 - x)$ (HS)	0,25

6 (1,0 điểm)		Vì sau khi chuyển 15 học sinh từ lớp Tồn sang lớp Văn thì số học sinh lớp Văn bằng $\frac{8}{7}$ số học sinh lớp Tồn, ta có phương trình: $90 - x = \frac{8}{7}(x - 15)$	0,25
		$\Leftrightarrow 90 - x = \frac{8}{7}x - \frac{120}{7}$ $\Leftrightarrow -x - \frac{8}{7}x = -\frac{120}{7} - 90$ $\Leftrightarrow -\frac{15}{7}x = -\frac{750}{7}$ $\Leftrightarrow x = \left(-\frac{750}{7}\right) : \left(-\frac{15}{7}\right)$ $\Leftrightarrow x = 50(\text{nhận})$	0,25
		Kết luận: Vậy số học sinh ở lớp chuyển Tồn là đầu tiên 50(HS), chuyển Văn là $75 - 50 = 25(\text{HS})$	0,25
	Hình		
a		Xét $\triangle CBD$ vuông tại C, có: $BD^2 = CB^2 + CD^2$ (định lý Py-ta-go) Thay số: $BD^2 = 230^2 + 230^2 \Rightarrow BD = \sqrt{230^2 + 230^2} = 230\sqrt{2} (m)$ Suy ra: $OD = \frac{BD}{2} = \frac{230\sqrt{2}}{2} = 115\sqrt{2} (m)$	0,25
		Xét $\triangle SOD$ vuông tại O, có: $SD^2 = SO^2 + OD^2$ (định lý Py-ta-go) Thay số: $(214)^2 = SO^2 + (115\sqrt{2})^2 \Rightarrow SO^2 = (214)^2 - (115\sqrt{2})^2$	0,25
		$\Rightarrow SO = \sqrt{(214)^2 - (115\sqrt{2})^2} \approx 139,1(m)$ Kết luận: Vậy $h = SO \approx 139,1(m)$	0,25
	b	■ Diện tích mặt đáy $ABCD$ của Kim tự tháp là: $S_{ABCD} = BC^2 = (230)^2 = 52\,900(m^2) \text{ (} ABCD \text{ là hình vuông)}$	0,25

$$V = \frac{1}{3} \times (S_{ABCD}) \times h \approx \frac{1}{3} \times 52\,900 \times 139,1 \approx 2\,453\,000 (m^3)$$



Ta cĩ:

$AB \perp OB$ tại B (AB là tiếp tuyến của (O) tại B (gt))

0,25

$AC \perp OC$ tại C (AC là tiếp tuyến của (O) tại C (gt))

0,25

Suy ra: $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^\circ$

0,25

Xét tứ giác $ABOC$ thì: $\widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$.

0,25

Vậy tứ giác $ABOC$ nội tiếp được đường tròn. (Dấu hiệu 2).

- Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H .

Ta cĩ:

$AB = AC$ (AB, AC 1 hai tiếp tuyến của (O) cắt nhau tại A (gt)).

0,25

$$OB = OC = R \text{ (cng bằng bán kính của } (O) \text{ (gt))}$$

Suy ra: OA ỉ đường trung trực của BC .

0,25

Do đĩ: $OA \perp BC$ tại H   H   trung điểm của BC .

Nối E với C và D với C .

Xét $\triangle ABE \hat{=} \triangle ADB$ vì:

- $\widehat{ABE} = \widehat{ADB}$ (cùng chắn cung BE của (O))
- $\hat{A}$ chung

0,25

Suy ra: $\triangle ABE \sim \triangle ADB$ (g.g)

b Do $\tilde{\mathbf{i}}$: $\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB} (tslg) \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AD$

Ta lại cĩ: $AB = AC$ (*cmt*)

0,25

Do 1: $AC^2 = AE \cdot AD$ (d_{pcm})

- Chứng minh: Tứ giác $OHED$ nội tiếp.

Ta cĩ: $BH \perp OA$ tai H ($OA \perp BC$ tai H (cmt)).

Do dĩ BH ↑ đường cao của $\triangle ABO$.

7 (2,5 điểm)

Hình

a

b

	Ta lại cĩ: $\triangle ABO$ vuông tại B ($\widehat{ABO} = 90^\circ$ (cmt)) Suy ra: $AB^2 = AH.AO$ (hệ thức lượng) Mặt khác: $AB^2 = AE.AD$ (cmt) Do ĩ: $AH.AO = AE.AD \Rightarrow \frac{AH}{AD} = \frac{AE}{AO}$	0,25
	Xét $\triangle AHE$ và $\triangle ADO$ cĩ: ▪ $\widehat{A}$ chung ▪ $\frac{AH}{AD} = \frac{AE}{AO}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle AHE \sim \triangle ADO$ (c.g.c) Do ĩ: $\widehat{AHE} = \widehat{ADO}$ (hai gĩc tương ứng) Vậy tứ gĩc $OHED$ nội tiếp được đường trịn. (Dấu hiệu 4).	0,25