

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 6
TRƯỜNG THCS BÌNH TÂY

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2019–2020

Môn: TOÁN 9

Thời gian làm bài: **90 phút** (không kể thời gian phát đề)

(Đề có 01 trang)

Bài 1: (1,5 điểm) Cho $(P): y = \frac{x^2}{4}$. Vẽ đồ thị (P) .

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

a/ $2x^2 - 5x - 3 = 0$

b) $3x^4 - 12x^2 + 9 = 0$

Bài 3: (2,5 điểm) : Cho phương trình : $2x^2 + 4x - 6 = 0$

a) Chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 rồi tính tổng và tích hai nghiệm.

b) Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức sau: $A = (x_1 + 1)(x_2 + 1) + x_1^2 + x_2^2$

Bài 4: (1 điểm) Một trường THCS có 365 học sinh đi tham quan, có những địa điểm tham quan phải đi bằng thuyền. Công ty du lịch chỉ có hai loại thuyền, một loại chỉ chở được 24 người, một loại chỉ chở được 35 người. Hỏi phải điều bao nhiêu thuyền mỗi loại sao cho không có thuyền nào chở vượt quy định và cũng không có thuyền nào chở ít hơn số người cho phép. Biết rằng tổng số thuyền của cả hai loại cần điều là 12 thuyền.

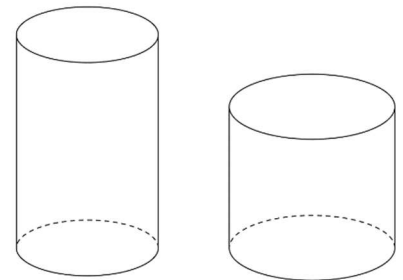
Bài 5: (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn (O) . Ba đường cao AD, BE, CF của $\triangle ABC$ cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: Tứ giác $BCEF$ và $CDHE$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $\widehat{EH}$ là đường phân giác của $\widehat{DEF}$ và $EB.EH = ED.EF$.

c) Lấy điểm I, J lần lượt là trung điểm của AH và BC . Chứng minh 5 điểm I, E, J, D, F cùng thuộc một đường tròn.

Bài 6: (0,5 điểm) Có hai lọ thủy tinh hình trụ, lọ thứ nhất phía bên trong có bán kính đáy là 15 cm, chiều cao 20 cm đựng đầy nước. Lọ thứ hai bên trong có bán kính đáy là 20 cm, chiều cao 12 cm. Hỏi nếu đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai nước có bị tràn ra ngoài không? Tại sao? Biết rằng thể tích của hình trụ $V = \pi.h.R^2$, trong đó h là chiều cao của hình trụ, R là bán kính mặt đáy của hình trụ.



HẾT.

Bài 1:

Bảng giá trị						0,75 đ
x	-4	-2	0	2	4	
$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4	0,75 đ

Bài 2:

a) $2x^2 - 5x - 3 = 0$ ($a = 2; b = -5; c = -3$)	0,25 đ
$\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-5)^2 - 4.2.(-3)$ $= 49 > 0$ $\sqrt{\Delta} = \sqrt{49} = 7$	0,25 đ
Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt	
$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 + 7}{4} = 3$	0,25 đ
$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 - 7}{4} = -\frac{1}{2}$	0,25 đ
b) $3x^4 - 12x^2 + 9 = 0$ Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$) Phương trình trở thành $3t^2 - 12t + 9 = 0$ ($a = 3; b = -12; c = 9$) Ta có $a + b + c = 3 + (-12) + 9 = 0$	0,25 đ

Vậy phương trình có hai nghiệm $y_1 = 1$ (nhận)	0,25 đ
$y_2 = \frac{c}{a} = \frac{9}{3} = 3$ (nhận)	0,25 đ
Với $y = 1$ $\Leftrightarrow x^2 = 1$ $\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{1}$ $\Leftrightarrow x = \pm 1$	
Với $y = 3$ $\Leftrightarrow x^2 = 3$ $\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$	0,25 đ

Bài 3:

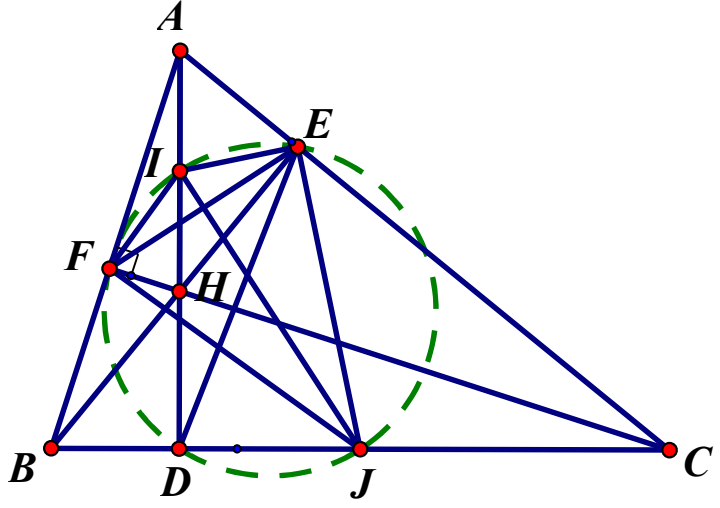
a) $2x^2 + 4x - 6 = 0$ ($a = 2; b = 4; c = -6$) $\Delta = b^2 - 4ac$ $= (4)^2 - 4.2.(-6)$ $= 64 > 0$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt (Học sinh có thể sử dụng $a.c < 0$) Theo định lý Vi-ét $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-4}{2} = -2 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$	0,25 Đúng 1 ý 0,5 đ Đúng cả 2 0,75 đ
b) $A = (x_1 + 1)(x_2 + 1) + x_1^2 + x_2^2$ $= x_1 x_2 + x_1 + x_2 + 1 + x_1^2 + x_2^2$ $= P + S + 1 + S^2 - 2P$ $= -P + S + 1 + S^2$ $= -3 + (-2) + 1 + (-2)^2$ $= 0$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ

Bài 4:

Gọi số thuyền loại 24 người là x (thuyền) số thuyền loại 35 người là y (thuyền) ($x, y \in \mathbb{N}^*, x, y < 12$)	0,25 đ
Tổng số thuyền cần điều là 12 thuyền $x + y = 12$	0,25 đ
Trường có 365 học sinh tham quan $24x + 35y = 365$ Ta có hệ phương trình	0,25 đ

$\begin{cases} x + y = 12 \\ 24x + 35y = 365 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 7 \end{cases}$ Vậy số thuyền loại 24 người là 5 thuyền số thuyền loại 35 người là 7 thuyền	0,25đ
---	-------

Bài 5:

	
a) Xét tứ giác $BCEF$, ta có $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ $\Rightarrow BCEF$ nội tiếp Xét tứ giác $CDHE$, ta có $\widehat{CDH} + \widehat{CEH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow CDHE$ nội tiếp	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
b) Ta có $\widehat{FEB} = \widehat{FCB}$ $\widehat{HED} = \widehat{HCD}$ $\Rightarrow \widehat{FEB} = \widehat{HED}$ $\Rightarrow EH$ là đường phân giác $\widehat{DEF}$ Xét $\triangle EFH$ và $\triangle EBD$, ta có $\widehat{FEB} = \widehat{HED}$ $\widehat{EFH} = \widehat{EBD}$ $\Rightarrow \triangle EFH \sim \triangle EBD$ $\Rightarrow \frac{EB}{ED} = \frac{EF}{EH}$ $\Rightarrow EB.EH = ED.EF$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
c) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn tâm $I \Rightarrow IE = IA \Rightarrow \triangle IAE$ cân tại I $\Rightarrow \widehat{IEA} = \widehat{IAE}$	0,25 đ

Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn tâm $J \Rightarrow JE = JC \Rightarrow \Delta JEC$ cân tại J $\Rightarrow \widehat{JEC} = \widehat{JCE}$ Mà $\widehat{IAE} + \widehat{JCE} = 90^\circ$ nên $\widehat{IEA} + \widehat{JEC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{JEI} = 90^\circ$ Chứng minh tương tự $\widehat{JFI} = 90^\circ$ $\widehat{IDJ} = 90^\circ$ mà 3 góc cùng nhìn cạnh IJ nên 5 điểm I, E, J, D, F cùng thuộc đường tròn đường kính IJ	0,25 đ
--	--------

Bài 6

Thể tích của hình trụ thứ nhất $\pi \cdot 20 \cdot 15^2 = 4500\pi \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25 đ
Thể tích của hình trụ thứ hai $\pi \cdot 12 \cdot 20^2 = 4800\pi \text{ (cm}^3\text{)}$	
Vậy đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai nước không có bị tràn ra ngoài	0,25 đ