

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1. (1,0 điểm)

- a. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = -3 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$.
- b. Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x + 2$.
- a. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).
- b. Xác định m để (P), (d) và đường thẳng (d'): $y = 5mx + 6$ cùng đi qua một điểm.
2. Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$, với m là tham số.
- a. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
- b. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tìm các giá trị nguyên của m để biểu thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ nhận giá trị là một số nguyên.

Bài 3. (2,0 điểm)

Một trường học A có tổng số giáo viên là 80. Hiện tại, tuổi trung bình của giáo viên là 35. Trong đó, tuổi trung bình của giáo viên nữ là 32 và tuổi trung bình của giáo viên nam là 38. Hỏi trường học đó có bao nhiêu giáo viên nữ và bao nhiêu giáo viên nam?

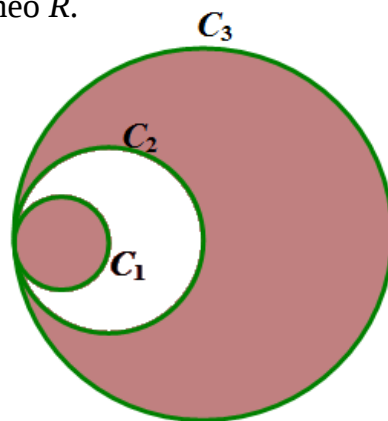
Bài 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O, R) . Các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H .

- a. Chứng minh các tứ giác $BFHD, BFEC$ nội tiếp.
- b. Chứng minh $BD \cdot BC = BH \cdot BE$.
- c. Kẻ AD cắt cung BC tại M . Chứng minh D là trung điểm của MH .
- d. Tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC theo R .

Bài 5. (1,0 điểm)

Cho ba đường tròn C_1, C_2 và C_3 . Biết đường tròn C_1 tiếp xúc với đường tròn C_2 và đi qua tâm của đường tròn C_2 ; đường tròn C_2 tiếp xúc với đường tròn C_3 và đi qua tâm của đường tròn C_3 ; cả ba đường tròn tiếp xúc nhau (như hình vẽ bên). Tính tỉ số diện tích giữa phần tô đậm và phần không tô đậm (bên trong đường tròn C_3).



HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày thi: 05/6/2018

Môn: Toán (Hệ không chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1. (1,0 điểm)

- a. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = -3 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$.
- b. Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$.

Tóm tắt cách giải	Điểm
a/ $\begin{cases} 3x - 2y = -3 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 5 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25 điểm
Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x; y) = (1; 3)$	0,25 điểm
b) $x^2 + 5x - 6 = 0$. Ta có $a + b + c = 1 + 5 + (-6) = 0$. Do đó phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = -6$	0,25 điểm 0,25 điểm

Bài 2. (2,5 điểm)

- Cho Parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = -x + 2$.
 - Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .
 - Xác định m để (P) , (d) và đường thẳng (d') : $y = 5mx + 6$ cùng đi qua một điểm.
- Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$, với m là tham số.
 - Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
 - Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tìm các giá trị nguyên của m để biểu thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ nhận giá trị là một số nguyên.

Tóm tắt cách giải	Điểm
1.a) Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d) là: $x^2 = -x + 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \end{cases}$	0,5 điểm
Do đó (d) cắt (P) tại hai điểm $A(1; 1)$ và $B(-2; 4)$	0,5 điểm
1.b) Để (P) , (d) và đường thẳng (d') $y = 5mx + 6$ cùng đi qua một điểm thì (d') đi qua $A(1; 1)$ hoặc $B(-2; 4)$.	0,25 điểm
+ (d') đi qua $A(1; 1)$ thì $1 = 5m.1 + 6 \Rightarrow m = -1$.	0,25 điểm

+ (d') đi qua B(-2; 4) thì $4 = 5m(-2) + 6 \Rightarrow m = \frac{1}{5}$. Vậy $m = -1$ hoặc $m = \frac{1}{5}$ thì (P), (d) và (d') cùng đi qua một điểm.	
2. a) $\Delta' = m^2 - (2m - 3) = m^2 - 2m + 3 = (m - 1)^2 + 2 > 0 \forall m$. Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.	0,25 điểm 0,25 điểm
2. b) Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = 2m - 3 \end{cases}$ Ta có $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{2m}{2m - 3} = \frac{2m - 3 + 3}{2m - 3} = 1 + \frac{3}{2m - 3}$. Để $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ nhận giá trị nguyên thì $2m - 3$ là một ước của 3. - Nếu $2m - 3 = -1$ thì $m = 1$ - Nếu $2m - 3 = 1$ thì $m = 2$ - Nếu $2m - 3 = -3$ thì $m = 0$ - Nếu $2m - 3 = 3$ thì $m = 3$ Vậy $m \in \{0; 1; 2; 3\}$ thì $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ nhận giá trị nguyên.	0,25 điểm 0,25 điểm

Bài 3. (2,0 điểm)

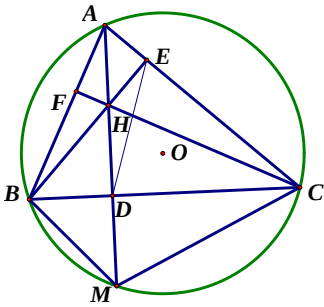
Một trường học A có tổng số giáo viên là 80. Hiện tại, tuổi trung bình của giáo viên là 35. Trong đó, tuổi trung bình của giáo viên nữ là 32 và tuổi trung bình của giáo viên nam là 38. Hỏi trường học đó có bao nhiêu giáo viên nữ và bao nhiêu giáo viên nam?

Tóm tắt cách giải	Điểm
Gọi x, y lần lượt là số giáo viên nữ, số giáo viên nam của trường A.	0,25 điểm
Điều kiện: x, y là số nguyên dương.	0,25 điểm
Theo đề ta có phương trình $x + y = 80$.	0,25 điểm
Tổng số tuổi của giáo viên nữ là $32x$, tổng số tuổi của giáo viên nam là $38y$.	0,25 điểm
Theo đề ta có phương trình $32x + 38y = 35 \cdot 80 = 2800$	0,25 điểm
Do đó ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 80 \\ 32x + 38y = 2800 \end{cases}$	0,5 điểm
Giải hệ phương trình ta được $x = 40$ và $y = 40$ (thỏa mãn điều kiện).	
Vậy trường học A có 40 giáo viên nữ và 40 giáo viên nam.	0,25 điểm

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O,R). Các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

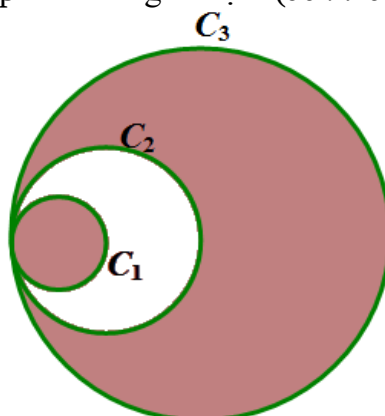
- a. Chứng minh các tứ giác BFHD, BFEC nội tiếp.
- b. Chứng minh $BD \cdot BC = BH \cdot BE$.
- c. Kẻ AD cắt cung BC tại M. Chứng minh D là trung điểm của MH.
- d. Tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC theo R.

Tóm tắt cách giải	Điểm
	0,5 điểm
a) Tứ giác BFHD có $\angle BFH = 90^0 \text{ (do } CF \perp AB, H \in CF)$ $\angle BDH = 90^0 \text{ (do } AD \perp BC, H \in AD)$ $\Rightarrow \angle BFH + \angle BDH = 90^0 + 90^0 = 180^0$ $\Rightarrow \text{Tứ giác BFHD nội tiếp}$ Tứ giác BFEC có $\angle BFC = 90^0 \text{ (do } CF \perp AB)$ $\angle BEC = 90^0 \text{ (do } BE \perp AC)$ $\Rightarrow \text{Hai đỉnh F, E cùng nhìn cạnh BC dưới một góc } \alpha = 90^0$ $\Rightarrow \text{Tứ giác BFEC nội tiếp}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
b) Chứng minh tương tự ta cũng có tứ giác DHEC nội tiếp. Xét $\triangle BDE$ và $\triangle BHC$, có $\angle B \text{ chung và } \angle BED = \angle BCH \text{ (góc nội tiếp cùng chắn cung DH)}$ Do đó $\triangle BDE \sim \triangle BHC$ (g.g) $\Rightarrow \frac{BD}{BH} = \frac{BE}{BC} \text{ hay } BD \cdot BC = BH \cdot BE \text{ (đpcm)}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
c) Ta có $\angle BMA = \angle BCA$ (các góc nội tiếp cùng chắn cung AB) hay $\angle BMH = \angle DCE$ (do $H \in AM, D \in BC, E \in AC$) Ta có $\angle BHM = \angle DCE$ (do $\angle BHM$ là góc ngoài tại đỉnh H của tứ giác DHEC nội tiếp) $\Rightarrow \angle BHM = \angle BMH$ nên $\triangle BHM$ cân tại B mà $AD \perp BC$ (gt) $\Rightarrow BC \perp MH. \text{ Do đó } BD \text{ là đường cao nên đồng thời là đường trung tuyến của } \triangle BHM. \text{ Vậy } D \text{ là trung điểm của } MH.$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm

d) Xét $\triangle BHC$ và $\triangle BMC$ có $BH = BM$ (vì $\triangle BHM$ cân tại B) $\angle HBD = \angle MBD$ (vì BD là trung tuyến của $\triangle BHM$ cân tại B) và BC là cạnh chung. Do đó $\triangle BHC = \triangle BMC$ (c.g.c) Mà đường tròn ngoại tiếp $\triangle BMC$ có bán kính là R . Nên đường tròn ngoại tiếp $\triangle BHC$ cũng có bán kính là R . Do đó độ dài đường tròn ngoại tiếp $\triangle BHC$ là $2\pi R$.	0,25 điểm 0,25 điểm
--	--

Bài 5. (1,0 điểm)

Cho ba đường tròn C_1 , C_2 và C_3 . Biết đường tròn C_1 tiếp xúc với đường tròn C_2 và đi qua tâm của đường tròn C_2 ; đường tròn C_2 tiếp xúc với đường tròn C_3 và đi qua tâm của đường tròn C_3 ; cả ba đường tròn tiếp xúc nhau (như hình vẽ bên). Tính tỉ số diện tích giữa phần tô đậm và phần không tô đậm (bên trong đường tròn C_3).



Tóm tắt cách giải	Điểm
Gọi R_1, R_2, R_3 lần lượt là bán kính của các đường tròn C_1, C_2, C_3 .	
Theo giả thiết ta có $R_3 = 2R_2, R_2 = 2R_1$.	0,25 điểm
Diện tích phần không tô đậm là: $\pi R_2^2 - \pi R_1^2 = 3\pi R_1^2$.	0,25 điểm
Diện tích phần tô đậm là: $\pi R_3^2 - 3\pi R_1^2 = 13\pi R_1^2$.	0,25 điểm
Vậy tỉ số cần tìm là $\frac{13}{3}$.	0,25 điểm

Ghi chú :

+ Mỗi bài toán có thể có nhiều cách giải, học sinh giải cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa. Tổ chấm thảo luận thống nhất biểu điểm chi tiết cho các tình huống làm bài của học sinh.

+ Bài 4, nếu không có hình vẽ nhưng học sinh thực hiện các bước giải có logic và đúng thì cho nửa số điểm tối đa của phần đó; nếu vẽ hình sai về mặt bản chất thì không cho điểm cả bài.

+ Điểm từng câu và toàn bài tính đến 0,25 không làm tròn số.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NGÃI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018 - 2019**

Ngày thi: 05/6/2018

Môn: Toán (Hệ không chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút

MA TRẬN

Mức độ Mạch kiến thức		NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG THẤP	VẬN DỤNG CAO	CỘNG
Đại số (5,5 điểm)	Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.	Bài 1.a 0,5				0,5 đ
	Phương trình bậc hai, định lý Vi-ét	Bài 1.b 0,5	Bài 2.2a 0,5	Bài 2.2b 0,5		1,5 đ
	Hàm số		Bài 2.1.a 1,0	Bài 2.1.b 0,5		1,5 đ
	Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.		Bài 3 0,5	Bài 3 1,5		2,0 đ
Hình học (4,5 điểm)	Diện tích hình tròn				Bài 5 1,0	1,0 đ
	Góc với đường tròn. Tứ giác nội tiếp, tam giác, độ dài đường tròn.	Bài 4a 1,5	Bài 4b 0,75	Bài 4c 0,75	Bài 4d 0,5	3,5 đ
TỔNG CỘNG		3 câu 2,5 đ	4 câu 2,75 đ	3 câu 3,25 đ	2 câu 1,5 đ	10,0 đ