

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m(x - 1)$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 5$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2x - \ln(3 - 2x)$ trên đoạn $[-1; 1]$.

Câu 3 (2,0 điểm). Giải các phương trình và bất phương trình sau:

- $\log_8 x^3 + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{2}}(x + 2) = 1 + \log_2(4 - 3x)$.
- $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho phương trình $m \cdot 4^{x+1} + 8 \cdot 9^{x+1} = 35 \cdot 6^{x+1}$. Tìm m để phương trình có nghiệm.

Câu 5 (3,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

- Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .
- Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) theo a .
- Xác định tâm và tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ theo a .

Câu 6 (1,0 điểm). Giải phương trình:

$$x^2 - 7x + 36 - \sqrt[3]{x^3 + 16x^2 + 62x - 78} = \frac{174}{x + 5} \quad (x \in \mathbb{R}).$$

----- 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:

Sở GD & ĐT Hà Nội
Trường THPT Nguyễn Thị Minh Khai

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I LỚP 12
Môn: Toán; Năm học: 2015-2016
(Đáp án – Thang điểm gồm 04 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
	Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - 3x^2 + 2 = m(x - 1)$ $\Leftrightarrow (x - 1)(x^2 - 2x - 2) = m(x - 1)$ $\Leftrightarrow (x - 1)(x^2 - 2x - 2 - m) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ \underbrace{x^2 - 2x - 2 - m = 0}_{g(x)} \end{cases}$	0,25
	Đường thẳng cắt (C) tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình $g(x)=0$ có hai nghiệm phân biệt $\neq 1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 1 + 2 + m > 0 \\ g(1) = -3 - m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > -3$	0,25
	Khi đó nghiệm của phương trình là $x_1, x_2, 1$ với x_1, x_2 là nghiệm của $g(x)$ Áp dụng định lý Viet $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -2 - m \end{cases}$	0,25
	Ta có $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 5 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 = 4$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 4$ $\Leftrightarrow m = -2$	0,25
2	Ta có $y = f(x) = x^2 - 2x - \ln(3 - 2x) \Rightarrow f'(x) = 2x - 2 + \frac{2}{3 - 2x}$	0,25
(1,0d)	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow (2x - 2)(3 - 2x) + 2 = 0$ $\Leftrightarrow -4x^2 + 10x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 2 \notin [-1; 1] \end{cases}$	0,25
	Bảng giá trị: $\begin{matrix} x & -1 & \frac{1}{2} & 1 \\ f(x) & 3 - \ln 5 & -\frac{3}{4} - \ln 2 & -1 \end{matrix}$	0,25
	Vậy $\max_{x \in [-1; 1]} f(x) = f(-1) = 3 - \ln 5$ $\min_{x \in [-1; 1]} f(x) = f(\frac{1}{2}) = -\frac{3}{4} - \ln 2.$	0,25
3	a) (1,0 điểm) $\log_8 x^3 + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{2}}(x + 2) = 1 + \log_2(4 - 3x)$	
(2,0d)	Điều kiện: $\begin{cases} x > 0 \\ x + 2 > 0 \\ 4 - 3x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x < \frac{4}{3}$	0,25
	pt $\Leftrightarrow \log_2 x + \log_2(x + 2) = \log_2 2 + \log_2(4 - 3x)$ $\Leftrightarrow x(x + 2) = 2(4 - 3x)$ $\Leftrightarrow x^2 + 8x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 - 2\sqrt{6} (l) \\ x = -4 + 2\sqrt{6} \end{cases}$	0,75
	b) (1,0 điểm) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$	
	bpt $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x + 2 > 0 \\ x^2 - 3x + 2 \leq (\frac{1}{2})^{-1} \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases} \\ 0 \leq x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x < 1 \\ 2 < x \leq 3 \end{cases}$	0,5
4	Ta có $m \cdot 4^{x+1} + 8 \cdot 9^{x+1} = 35 \cdot 6^{x+1} (1)$	
(1,0d)	Chia hai vế cho 9^{x+1} ta được: $m \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^{x+1} - 35 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + 8 = 0$	0,25
	Đặt $\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} = t, t > 0$. Ta có: $m \cdot t^2 - 35t + 8 = 0 \Leftrightarrow m \cdot t^2 = 35t - 8$ $\Leftrightarrow m = \frac{35t - 8}{t^2} (2)$	0,25
	Xét hàm số $f(t) = \frac{35t - 8}{t^2}, t > 0$. Ta có $f'(t) = \frac{16 - 35t}{t^3}, f'(t) = 0 \Leftrightarrow t = \frac{16}{35}, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(t) = 0$.	0,25

<i>Câu</i>	<i>Đáp án</i>	<i>Điểm</i>
	$= \left(\sqrt[3]{x^3 - 4x^2 - 8x + 11} + \frac{2x - 1}{2} \right)^2 + \frac{3}{4}(2x - 1)^2 + 7(x + 5)$ $\geq \frac{3}{4}(2x - 1)^2 + 7(x + 5) = 3 \left(x + \frac{2}{3} \right)^2 + \frac{413}{12} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ Do đó phương trình tương đương với: $x^3 - 4x^2 - 8x + 11 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3 \pm \sqrt{53}}{2} \end{cases}$	0,25 0,25

—Hết—

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 NĂM HỌC 2015 - 2016

(Thời gian làm bài: 90 phút)

Câu 1(2điểm). Giải các phương trình sau:

1) $\sin 2x - 3\sin x = 2\cos x - 3.$

2) $\frac{\sin 3x + \sin x}{2\sin 2x} = 1 - 2\cos^2 x.$

Câu 2(2 điểm).

1) Tìm các số nguyên dương n thỏa mãn $4C_n^{n-3} - A_{n+1}^2 \leq 2n.$

2) Tìm số hạng chứa x^{12} trong khai triển nhị thức $P = \left(2x^3 - \frac{3}{2x}\right)^8$ với $x \neq 0.$

Câu 3(2 điểm).

1) Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau sao cho các số đó nhỏ hơn 3000 và luôn có mặt chữ số 2.

2) Lớp 11A có 18 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên bốn bạn của lớp đi tham gia giao lưu. Tính xác suất để trong bốn bạn được chọn có nhiều nhất hai bạn là học sinh nữ.

Câu 4(3 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD ; $AD = 2BC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và AD ; O là giao điểm của AC và BD .

1) Xác định giao điểm của đường thẳng CM với mặt phẳng (SBD) ; xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

2) Chứng minh rằng $(BMN) \parallel (SCD)$.

3) Gọi I là điểm thuộc đoạn AD sao cho $DI = 2IA$; (α) là mặt phẳng chứa OI và (α) song song với SC . Chứng minh $OI \parallel AB$ và xác định thiết diện do mặt phẳng (α) cắt hình chóp $S.ABCD$.

Câu 5(1 điểm). Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n ta luôn có:

$$2C_n^0 + \frac{2^2 C_n^1}{2} + \frac{2^3 C_n^2}{3} + \frac{2^4 C_n^3}{4} + \dots + \frac{2^{n+1} C_n^n}{n+1} = \frac{3^{n+1} - 1}{n+1}$$

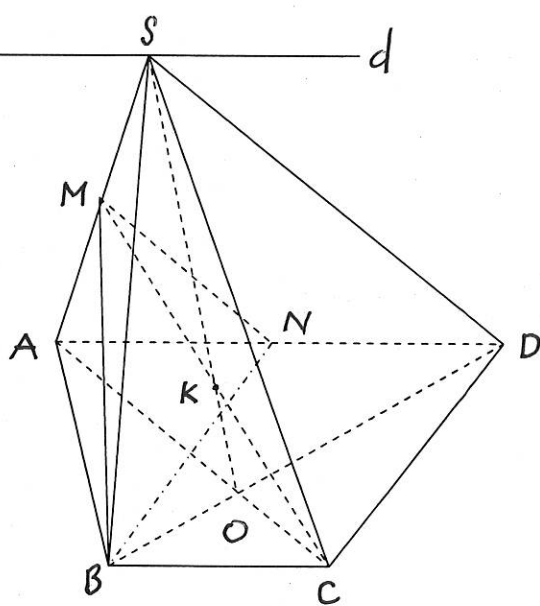
-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I LỚP 11- MÔN TOÁN

NĂM 2015 - 2016

Bài 1 1đ	1) $\sin 2x - 3\sin x = 2\cos x - 3$	
	$\Leftrightarrow 2\sin x \cos x - 3\sin x = 2\cos x - 3$	0,25
	$\Leftrightarrow (2\cos x - 3)(\sin x - 1) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{3}{2} (ktm) \\ \sin x = 1 (tm) \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ KL: Vậy phương trình có họ nghiệm $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.	0,25
1đ	2) $\frac{\sin 3x + \sin x}{2\sin 2x} = 1 - 2\cos^2 x$.	
	ĐK: $\sin 2x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{2}$ pt $\Leftrightarrow \frac{2\sin 2x \cdot \cos x}{2\sin 2x} = 1 - 2\cos^2 x$	0,25
	$\Leftrightarrow 2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -1 (loại) \\ \cos x = \frac{1}{2} (tm) \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ KL: Vậy pt có hai họ nghiệm $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.	0,25
Bài 2 1đ	1) Tìm các số nguyên dương n thỏa mãn $4C_n^{n-3} - A_{n+1}^2 \leq 2n$ (1)	
	ĐK: $\begin{cases} n \geq 3 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$	0,25
	$(1) \Leftrightarrow \frac{4n!}{3!(n-3)!} - \frac{(n+1)!}{(n-1)!} \leq 2n$	0,25
	$\Leftrightarrow 2n(n-1)(n-2) - 3(n+1)n \leq 6n$ $\Leftrightarrow n(2n^2 - 9n - 5) \leq 0$	0,25

1đ	$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq n \leq 5$ Kết hợp điều kiện ta có: $n \in \{3, 4, 5\}$	0,25
	2) Tìm số hạng chứa x^{12} trong khai triển $\left(2x^3 - \frac{3}{2x}\right)^8$	
	Xét khai triển: $\left(2x^3 - \frac{3}{2x}\right)^8$ $= \sum_{k=0}^8 C_8^k (2x^3)^{8-k} \left(-\frac{3}{2x}\right)^k$	0,25
	$= \sum_{k=0}^8 C_8^k (-3)^k 2^{8-2k} x^{24-4k}$	0,25
	Xét số hạng tổng quát : $C_8^k (-3)^k 2^{8-2k} x^{24-4k}$. Để có số hạng chứa x^{12} thì $24 - 4k = 12 \Leftrightarrow k = 3$	0,25
	Vậy số hạng chứa x^{12} trong khai triển là: $(-3)^3 2^2 C_8^3 x^{12} = -13608x^{12}$	0,25
Bài 3	1) Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau sao cho các số đó nhỏ hơn 3000 và luôn có mặt chữ số 2.	
1đ	Gọi dạng của một số tự nhiên cần lập: $\overline{abcd}$ ($a \neq b \neq c \neq d$). Vì số này luôn nhỏ hơn 3000 nên $a = 1$ hoặc $a = 2$.	0,25
	TH1: $a = 1$. +) Vì chữ số 2 luôn có mặt nên có 3 cách xếp chữ số 2. +) Chọn hai số khác 1; khác 2 trong năm chữ số còn lại của tập A để xếp cho hai vị trí còn lại là một chỉnh hợp chập hai của năm. Có A_5^2 cách. Suy ra có: $3 \cdot A_5^2$ (số)	0,25
	TH2: $a = 2$. Chọn ba chữ số trong 6 chữ số còn lại của tập A để xếp cho $\overline{bcd}$ là một chỉnh hợp chập ba của sáu. Có A_6^3 (cách). Suy ra có A_6^3 (số)	0,25

	Vậy số tất cả các số tự nhiên thỏa mãn là: $3 \cdot A_5^2 + A_6^3 = 180$ (số)	0,25
1đ	2) Lớp 11A có 18 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên bốn bạn của lớp đi tham gia giao lưu. Tính xác suất để trong bốn bạn được chọn có nhiều nhất hai bạn là học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 bạn trong tổng số 38 học sinh của lớp có C_{38}^4 (cách) Suy ra $ \Omega = C_{38}^4$.	0,25
	Gọi A là biến cố : Trong bốn bạn được chọn có nhiều nhất hai bạn học sinh là nữ. TH1: 2nam, 2 nữ. Chọn 2 nam trong tổng số 18 nam; chọn hai nữ trong tổng số 20 nữ có: $C_{18}^2 \cdot C_{20}^2$ (cách chọn) TH2: 3 nam, 1 nữ. ... Có $C_{18}^3 \cdot C_{20}^1$ (cách chọn). TH3: 4 nam. ... Có C_{18}^4 .	0,5
	Vậy số tất cả các kết quả thuận lợi cho A là $ A = C_{18}^2 \cdot C_{20}^2 + C_{18}^3 \cdot C_{20}^1 + C_{18}^4 =$ Vậy xác suất để biến cố A xảy ra là: $P(A) = \frac{C_{18}^2 \cdot C_{20}^2 + C_{18}^3 \cdot C_{20}^1 + C_{18}^4}{C_{38}^4} = \frac{48450}{73815} = \frac{3230}{4921}$	0,25
Bài 4		
	1) *) Xác định giao điểm của CM với mặt (SBD). Trong mặt phẳng (ABCD): gọi O là giao điểm của AC và BD. Xét mặt phẳng (SAC): $CM \cap SO = \{K\}$.	0,25

1đ	Ta có $\begin{cases} K \in CM \\ K \in SO; SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow \{K\} = DM \cap (SBD).$	0,25
	*) Xác định giao tuyến của (SAD) và (SBC) Gọi $d = (SAD) \cap (SBC)$ +) Ta có $\begin{cases} S \in (SAD) \\ S \in (SBC) \end{cases} \Rightarrow S \in d$	0,25
	+) Ta có $\begin{cases} AD \parallel BC \\ AD \subset (SAD); BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow d \parallel AD \parallel BC$ Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là một đường thẳng đi qua S và song song với AD và BC.	0,25
1đ	2) Chứng minh (BMN) $\parallel$ (SCD). Xét tam giác SAD có M, N lần lượt là trung điểm của SA, AD nên $MN \parallel SD$.	0,25
	Xét hình thang ABCD có N là trung điểm của AD mà $AD = 2BC$ nên $DN = BC$ mà $DN \parallel BC \Rightarrow$ tứ giác DMBC là hình bình hành $\Rightarrow BN \parallel CD$	0,25
	Ta có: $\begin{cases} MN \parallel SD \\ BN \parallel CD \\ MN, BN \subset (BMN) \\ MN \cap BN = \{N\} \\ SC, CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (BMN) \parallel (SCD).$	0,5
1đ	3) Chứng minh OI $\parallel$ AB *) Trong mặt phẳng (ABCD): gọi $J = AB \cap DC$. Xét tam giác ADJ có $BC \parallel AD$; $AD = 2BC$ nên B, C lần lượt là trung điểm của AJ và DJ. Vậy O là trọng tâm của tam giác ADJ. Ta có $DI = 2IA$; $DO = 2OB$ nên theo ta – lét $OI \parallel AB$.	0,25
	Xác định thiết diện tạo bởi (α) và chóp S.ABCD. *) Ta có $(\alpha) \cap (ABCD) = IE$ với E là giao điểm của OI và BC.	0,25
	*) Xác định giao tuyến d' của (α) với (SBC): Vì $(\alpha) \parallel SC$; $SC \subset (SBC)$ nên $d' \parallel SC$ và d' đi qua E do E là điểm chung của hai mặt phẳng. Trong (SBC) qua E kẻ $EF \parallel SC$ với $F \in SB$	0,25
	*) Xác định giao tuyến d'' của (α) với (SBA): Theo cmt vì $OI \parallel AB$ mà $OI \subset (\alpha)$; $AB \subset (SAB)$ và F là điểm chung nên giao tuyến là đường thẳng d'' qua F và song song với AB. Gọi G là giao điểm của d'' với SA. Ta có $(\alpha) \cap (SAD) = GI$. Vậy thiết diện là tứ giác ICFG.	0,25

Bài 5
(1đ)

Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n ta luôn có:

$$2C_n^0 + \frac{2^2 C_n^1}{2} + \frac{2^3 C_n^2}{3} + \frac{2^4 C_n^3}{4} + \dots + \frac{2^{n+1} C_n^n}{n+1} = \frac{3^{n+1} - 1}{n+1}$$

Xét khai triển $(1+x)^{n+1} = C_{n+1}^0 + C_{n+1}^1 x + C_{n+1}^2 x^2 + \dots + C_{n+1}^{n+1} x^{n+1}$

0,25

Mặt khác ta dễ dàng chứng minh được: $C_{n+1}^{k+1} = \frac{n+1}{k+1} C_n^k$

0,25

Thay kết quả trên vào khai triển ta có

0,25

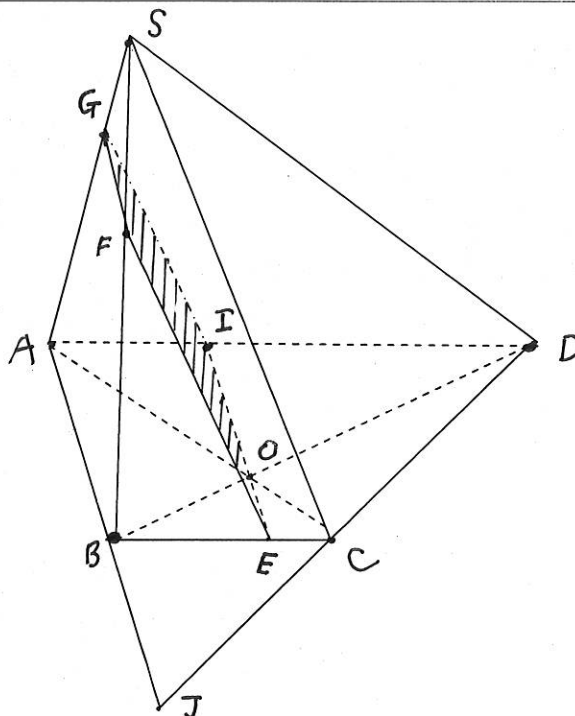
$$(1+x)^{n+1} = (n+1)(C_n^0 + C_n^0 x + \frac{1}{2} C_n^1 x^2 + \frac{1}{3} C_n^2 x^3 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n x^{n+1})$$

Vậy $\frac{(1+x)^{n+1}}{n+1} = C_n^0 + C_n^0 x + \frac{1}{2} C_n^1 x^2 + \frac{1}{3} C_n^2 x^3 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n x^{n+1}$

0,25

Thay $x = 2$ ta có: $\frac{3^{n+1}}{n+1} = 1 + 2C_n^0 + \frac{1}{2} C_n^1 2^2 + \frac{1}{3} C_n^2 2^3 + \dots + \frac{1}{n+1} C_n^n 2^{n+1}$
 $\Leftrightarrow \frac{3^{n+1} - 1}{n+1} = 2C_n^0 + \frac{2^2 C_n^1}{2} + \frac{2^3 C_n^2}{3} + \dots + \frac{2^{n+1} C_n^n}{n+1}$

Bài 4.3



ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I – MÔN TOÁN 10

Thời gian làm bài : 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 < 2,5 điểm > Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 5$ (P).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số .
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (P) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d_1): 2x - y - 3 = 0$.
- 3) Tìm m để đường thẳng $(d_2): y = -2x + m - 1$ cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa mãn : $x_1^2 + x_2^2 = 5x_1.x_2 + 4$.

Bài 2 < 1 điểm > Cho hệ phương trình :
$$\begin{cases} (m+1)x - 2y = m-1 \\ m^2x - y = m^2 + 2m \end{cases}$$

Tìm m để hệ có một nghiệm duy nhất (x ; y) sao cho x , y nguyên .

Bài 3 < 2 điểm > Cho phương trình : $x^2 - 2(m-1)x + 2m + 1 = 0$

- 1) Tìm m để phương trình có nghiệm , trong đó có đúng một nghiệm âm .
- 2) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $3x_1 - x_2 = 2$.

Bài 4 < 2 điểm > Cho $\triangle ABC$ biết $AB = 8$, $AC = 4$, $BC = 4\sqrt{3}$. Gọi M , N , P lần lượt thuộc cạnh AB , AC và BC sao cho : $AM = \frac{1}{3}AB$; $AN = \frac{3}{4}AC$; $\overline{BP} = \frac{7}{12}\overline{BC}$.

- 1) Tính độ dài đoạn MN và AP .
- 2) CMR : AP vuông góc với MN .
- 3) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính $\overline{AG} \cdot \overline{BC} = ?$

Bài 5 < 2 điểm > Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có A(6 ; - 2) ; B(4 ; 4) , C(- 2 ; 6) .

- 1) Tìm tọa độ trực tâm của tam giác ABC .
- 2) Tìm tọa độ tâm và tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

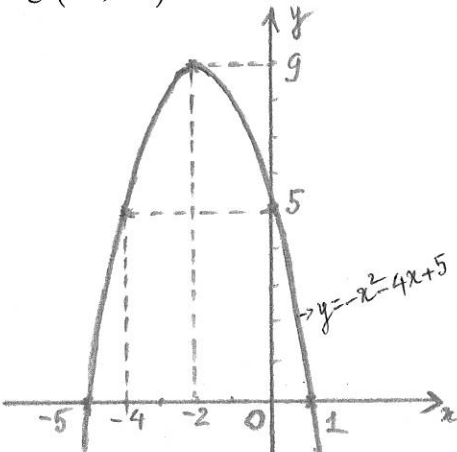
Bài 6 < 0,5 điểm > Giải hệ phương trình sau

$$\begin{cases} x^4 + y^2 = 4x^2 + 2y \\ x^2y - y = 6 \end{cases}$$

Hết

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2015 – 2016.
 (Chú ý : Nếu học sinh làm cách khác đáp án mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa)

Bài	ý	Nội dung	Điểm								
Bài 1 (2,5 đ)	1) (1đ)	1) $y = -x^2 - 4x + 5$ (P) *) TXĐ : $D = R$ *) Sự biến thiên : + Đỉnh I (- 2 ; 9). + BBT : <table border="1"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>- 2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>9</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	- 2	$+\infty$	y	$-\infty$	9	$-\infty$	0,25
	x	$-\infty$	- 2	$+\infty$							
	y	$-\infty$	9	$-\infty$							
		+ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. + Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$. + $\underset{x \in R}{\text{Max}} y = 9 \Leftrightarrow x = -2$.	0,25								
		*) Vẽ đồ thị : + Đỉnh I (- 2 ; 9). + Giao Oy: A (0 ; 5) + Giao Ox : B (- 5 ; 0), C (1 ; 0). + Điểm phụ A' (- 4 ; 5).	0,25								
	KL:...		0,25								
2) (0,75 đ)	+) Gọi PT TT của (P) có dạng : $y = ax + b$.(d) +) Vì (d) // (d ₁) nên : $\begin{cases} a = 2 \\ b \neq -3 \end{cases} \Rightarrow (d) : y = 2x + b$. + Xét PT HĐGD của (d) và (P) : $x^2 + 6x + b - 5 = 0$ (*) + (d) là tiếp tuyến của (P) $\Leftrightarrow$ PT (*) có 1 nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0$ $\Leftrightarrow 14 - b = 0$ $\Leftrightarrow b = 14$ Vậy : (d): $y = 2x + 14$.	0,25									
3) (0,75 đ)	+) PT HĐGD của (d ₂) và (P) : $x^2 + 2x + m - 6 = 0$ (**) +) (d ₂) cắt (P) tại 2 điểm pb $\Leftrightarrow$ PT(**) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0$ $\Leftrightarrow 7 - m > 0$ $\Leftrightarrow m < 7$ + Ta có : $x_1^2 + x_2^2 = 5x_1x_2 + 4$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 7x_1x_2 - 4 = 0$ $\Leftrightarrow 42 - 7m = 0$ $\Leftrightarrow m = 6$ (TMDK) KL:...	0,25									

Bài 2 (1 đ)		$D = 2m^2 - m - 1 = (m-1)(2m+1)$ $D_x = 2m^2 + 3m + 1 = (m+1)(2m+1)$ $D_y = 4m^2 + 2m = 2m(2m+1)$ + Hệ có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow D \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$ Khi đó : $\begin{cases} x = \frac{m+1}{m-1} = 1 + \frac{2}{m-1} \\ y = \frac{2m}{m-1} = 2 + \frac{2}{m-1} \end{cases}$ + x, y nguyên $\Leftrightarrow m-1 \in U(2) = \{\pm 1; \pm 2\}$ $\Rightarrow m \in \{-1; 0; 2; 3\}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 3 (2 đ)	1) (1 đ)	$x^2 - 2(m-1)x + 2m+1 = 0$ $\Delta = m^2 - 4m$ PT có 1 nghiệm âm khi : +) TH1: $x_1 = x_2 < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 0 \\ -\frac{b}{2a} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \Leftrightarrow m = 0 \\ m < 1 \end{cases}$ +) TH 2: $x_1 < 0 < x_2 \Leftrightarrow ac < 0 \Leftrightarrow 2m+1 < 0 \Leftrightarrow m < -\frac{1}{2}$. +) TH3: $x_1 < 0 = x_2$. Thay $x = 0$ vào PT ta có $m = -\frac{1}{2}$. Thử với $m = -\frac{1}{2}$ thì PT có dạng : $x^2 + 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -3 \end{cases}$ (T/M) Vậy : $m \leq -\frac{1}{2}$ hoặc $m = 0$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2) (1 đ)	+ ĐK để có 2 nghiệm phân biệt : $\Delta' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 4 \\ m < 0 \end{cases}$. + Theo Vi-et : $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m-2 & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = 2m+1 & (2) \end{cases}$ Theo gt : $3x_1 - x_2 = 2$ (3) + Lấy (1) + (3) ta có : $x_1 = \frac{m}{2} \Rightarrow x_2 = \frac{3m-4}{2}$ + Thay x_1, x_2 vào (3) ta có : $3m^2 - 12m - 4 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{6+4\sqrt{3}}{3} \\ m = \frac{6-4\sqrt{3}}{3} \end{cases}$ (TMĐK)	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 4 (2 đ)	1) (1 đ)	+ Ta có : $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ $MN^2 = \overrightarrow{MN}^2 = \frac{73}{9} \Rightarrow MN = \frac{\sqrt{73}}{3}$	0,25 0,25

		+ Ta có : $\overrightarrow{BP} = \frac{7}{12} \overrightarrow{BC}$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{AP} = \frac{5}{12} \overrightarrow{AB} + \frac{7}{12} \overrightarrow{AC}$ $+ AP^2 = \overrightarrow{AP}^2 = \frac{73}{3} \Rightarrow AP = \frac{\sqrt{219}}{3}$ (HS có thể dùng định lý Côsin trong tam giác để tính)	0,25
	2) (0,5 đ)	Ta có : $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{MN} = -\frac{5}{36} \overrightarrow{AB}^2 + \frac{17}{144} \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \frac{7}{16} \overrightarrow{AC}^2 = 0$ $\Rightarrow AP \perp MN$	0,5
	3) (0,5 đ)	Tính $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{BC} = ?$ + Ta có : $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AI} = \frac{1}{3} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ (Với I là trung điểm của BC) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ $+ \overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{3} (\overrightarrow{AC}^2 - \overrightarrow{AB}^2) = -16$	0,25 0,25
Bài 5 (2 đ)	1) (1 đ)	+ Giả sử H(x ; y) là trực tâm $\Delta ABC \Leftrightarrow \begin{cases} AH \perp BC \\ BH \perp AC \end{cases}$ $+ \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow 3x - y - 20 = 0.$ $+ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow x = y$ Ta có hệ : $\begin{cases} 3x - y = 20 \\ x = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 10 \end{cases}$. Vậy H(10 ; 10)	0,25 0,25 0,25
	2) (1 đ)	+ Giả sử I(x ; y) là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC $\Leftrightarrow \begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 3y = 2 \\ x = y \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$ Vậy I(- 1 ; -1) . Bán kính R = IA = $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$	0,25 0,25 0,25
Bài 6 (0,5 đ)		$\begin{cases} x^4 + y^2 = 4x^2 + 2y \\ x^2y - y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x^2 - 2)^2 + (y - 1)^2 = 5 \\ (x^2 - 2)(y - 1) + (x^2 - 2) + (y - 1) = 5 \end{cases}$ + Đặt $a = x^2 - 2$; $b = y - 1$ Hệ có dạng : $\begin{cases} a^2 + b^2 = 5 \\ ab + a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = -5 \\ ab = 10 \\ a + b = 3 \\ a.b = 2 \end{cases}$	

	+TH1: $\begin{cases} a+b=-5 \\ ab=10 \end{cases}$ (L) + TH2: $\begin{cases} a+b=3 \\ a.b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x^2=4 \\ y-1=1 \end{cases} \\ \begin{cases} x^2=3 \\ y-1=2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \\ y=2 \end{cases} \\ \begin{cases} x=\pm\sqrt{3} \\ y=3 \end{cases} \end{cases}$	0,25
	+ KL :....	0,25