SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THPT KINH MÔN
Đề gồm 01 trang

KỲ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2016 LẦN 1
Môn thi: Toán
Thời gian: 180 phút.

Câu 1: (2 *điểm*). Cho hàm số y = $\frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}$

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

2. Cho điểm M thuộc (C) có hoành độ $x_M = 1$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại M.

Câu 2: (*1,5 điểm*). Giải phương trình

1). $\sin 2x + 1 = 6\sin x + \cos 2x$.

2). $\log_{\frac{1}{2}}(5x+10) + \log_2(x^2+6x+8) = 0$.

Câu 3: (*1,0 điểm*). **THẦY TÀI – 0977.413.341 – CHIA SẺ ĐỀ THI THPT QUỐC GIA 2016**

1. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức : $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right)^7$, $x > 0$

2. Trong một bình có 2 viên bi trắng và 8 viên bi đen. Người ta bốc 2 viên bi bỏ ra ngoài rồi bốc tiếp một viên bi thứ ba. Tính xác suất để viên bi thứ ba là bi trắng.

Câu 4: (*1,0 điểm*). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{(x + \sin x)dx}{\cos^2 x}$

Câu 5: (*1,0 điểm*). Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \sqrt{x+\sqrt{y}} - \sqrt{x-\sqrt{y}} = \sqrt{4x-y} (1) \\ \sqrt{x^2-9} = 3\sqrt{y-3x+3} - 2 \quad (2) \end{cases}$

Câu 6: (*1,0 điểm*) Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại A, AB = AC = a, I là trung điểm của SC, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC, mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60^0. Tính thể tích khối chóp S.ABC và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a.

Câu 7: (*1.0 điểm*). Trong không gian 0xyz cho mặt phẳng (P): 2x + 3y + z – 11 = 0. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I(1; -2; 1) và tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

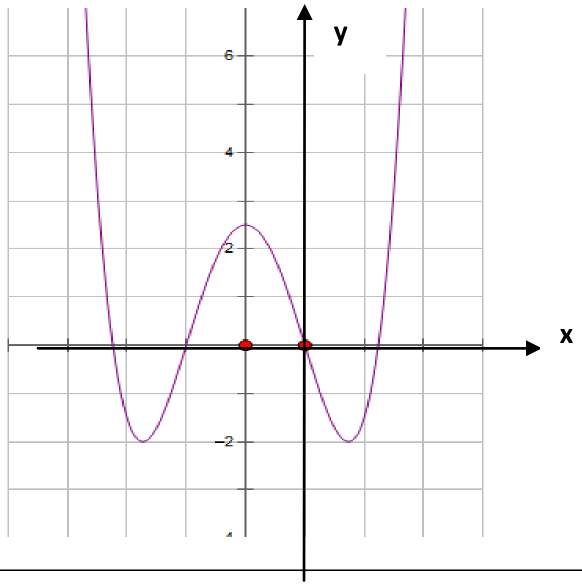
Câu 8: (*1,0 điểm*). Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy* cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn (C) ngoại tiếp tam giác *ABC* có phương trình $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$. Chân các đường vuông góc hạ từ *B* và *C* xuống *AC, AB* thứ tự là $M(1;0)$, $N(4;0)$. Tìm tọa độ các điểm *A, B, C* biết đỉnh *A* có tung độ âm.

Câu 9: (*0,5 điểm*). Cho hai số dương x, y phân biệt thỏa mãn: $x^2 + 2y = 12$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4}{x^4} + \frac{4}{y^4} + \frac{5}{8(x-y)^2}$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG **KỲ THI THỬ THPT QUỐC GIA 2016 LẦN 1**

TRƯỜNG THPT KINH MÔN **Môn thi: Toán**

<table>
<tr><th>Câu</th><th>ĐÁP ÁN CHI TIẾT</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>1.1
1,5đ</td><td>Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số y = $\frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}$.</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td></td><td>Tập xác định D = R.
Sự biến thiên.
+ Chiều biến thiên.
y′ = 2x³ - 6x , y′ = 0 ⇔ x = 0 v x = $\pm\sqrt{3}$.
Hàm số nghịch biến trên khoảng (-∞; -$\sqrt{3}$) và (0 $\sqrt{3}$).
Hàm số đồng biến trên khoảng (-$\sqrt{3}$; 0) và ($\sqrt{3}$; +∞).</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td></td><td>Cực trị. Hàm số đạt CĐ tại x = 0, yCĐ = y(0) = $\frac{5}{2}$; đạt CT tại x = $\pm\sqrt{3}$, yCT = y($\pm\sqrt{3}$) = -2.
Giới hạn. $\lim\limits_{x\to-\infty}(\frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}) = +\infty, \lim\limits_{x\to+\infty}(\frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}) = +\infty$</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td></td><td>Bảng biến thiên.
<table>
<tr><td>x</td><td>-∞</td><td></td><td>-$\sqrt{3}$</td><td></td><td>-1</td><td></td><td>0</td><td></td><td>1</td><td></td><td>$\sqrt{3}$</td><td></td><td>+∞</td></tr>
<tr><td>y′</td><td></td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td></td><td></td><td>0</td><td>-</td><td></td><td></td><td>0</td><td>+</td><td></td></tr>
<tr><td>y</td><td>+∞</td><td>↘</td><td>-2</td><td>↗ I(0)</td><td></td><td></td><td>$\frac{5}{}$</td><td>↘ I(0)</td><td></td><td></td><td></td><td>↗</td><td>+∞</td></tr>
</table></td><td>0.25</td></tr>
<tr><td></td><td>Đồ thị. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tai các điểm (±1; 0) , ($\pm\sqrt{5}$; 0). Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm (0 ; $\frac{5}{2}$). Đồ thị hàm số có trục đối xứng là Oy.
 </td><td>0,5</td></tr>
</table>

1.2 **0,5đ**	2. $M\in(C)\Rightarrow M\left(1;0\right)$. Ta có: $y'=2x^3-6x\Rightarrow y'(1)=-4$ Vậy tiếp tuyến của (C) tại M có phương trình : $y=-4(x-1)$. Hay y = -4x+4	**0,25** **0.25**

Câu 2:1 điểm

1. **0.75 đ**	$\sin 2x+1=6\sin x+\cos 2x\Leftrightarrow\quad(\sin 2x-6\sin x)+(1-\cos 2x)=0$ $\Leftrightarrow 2\sin x\left(\cos x-3\right)+2\sin^2 x=0\quad\Leftrightarrow 2\sin x\left(\cos x-3+\sin x\right)=0$	**0. 25**
	$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sin x=0\\ \sin x+\cos x=3(Vn)\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow\ x=k\pi$. Vậy nghiệm của PT là $x=k\pi,k\in Z$	**0.25** **0.25**
2. **0.75 đ**	Gpt: $\log_{\frac{1}{2}}(5x+10)+\log_2(x^2+6x+8)=0$ ĐK: x>-2. $PT\Leftrightarrow-\log_2(5x+10)+\log_2(x^2+6x+8)=0$ $\Leftrightarrow\log_2(5x+10)=\log_2(x^2+6x+8)\Leftrightarrow 5x+10=x^2+6x+8\Leftrightarrow x=-2(l);(h)x=1(n)$	**0.25** **0.25** **0.25**

Câu 3:1 điểm

1.	$\left(\sqrt[3]{x}-\frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right)^7=\sum_{k=0}^{7}(-2)^k C_7^k x^{\frac{7-k}{3}}x^{\frac{-k}{4}}=\sum_{k=0}^{7}(-2)^k C_7^k x^{\frac{28-7k}{12}},\quad x>0$ Số hạng tổng quát của khai triển có dạng **:** $T=(-2)^k C_7^k x^{\frac{28-7k}{12}}$. $0\le k\le 7;k\in\mathrm{N}$.	**0.25**
	Số hạng không chứa x khi và chỉ khi 28-7k=0 hay k=4. Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là : $T=(-2)^4C_7^4=16\,C_7^4$	**0.25**
2.	Không gian mẫu Ω có số phần tử là $n(\Omega)=C_{10}^{2}C_{8}^{1}=360.$ A là biến cố: "lần đầu lấy 2 viên bi đen, lần sau lấy 1 viên bi trắng". $n(A)=C_8^2C_2^1=56\Rightarrow P(A)=\frac{7}{45}$. B là biến cố: "lần đầu lấy 1 viên bi đen, 1 viên bi trắng và lần sau lấy 1 viên bi trắng". $n(B)=C_8^1C_2^1.1=16\Rightarrow P(B)=\frac{2}{45}$. C là biến cố " viên bi thứ ba là bi trắng". $P(C)=P(A)+P(B)=\frac{1}{5}=0,2$	**0.25** **0.25**

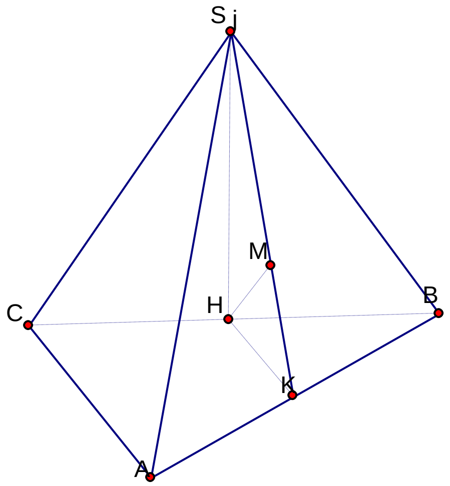
Câu 4:1 điểm

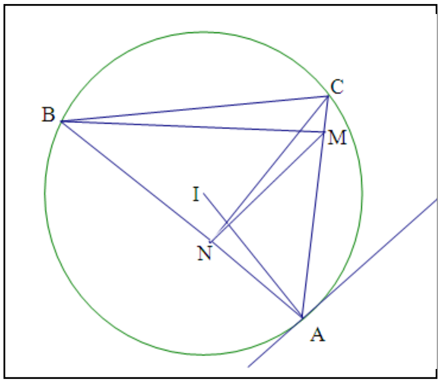
$I=\int_0^{\frac{\pi}{3}}\frac{(x+\sin x)dx}{\cos^2 x}=\int_0^{\frac{\pi}{3}}(\frac{x}{\cos^2 x}+\frac{\sin x}{\cos^2 x})dx=I_1+I_2$. $I_2=-\int_0^{\frac{\pi}{3}}\frac{1}{\cos^2 x}d\cos x=\frac{1}{\cos x}\Big\vert_0^{\frac{\pi}{3}}=1.$ Đặt $\begin{cases}x=u\\ \frac{dx}{\cos^2 x}=dv\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}dx=du\\ v=\tan x\end{cases}$ Suy ra $I_1=x.\tan x\vert_0^{\frac{\pi}{3}}-\int_0^{\frac{\pi}{3}}\tan x dx=\frac{\pi\sqrt{3}}{3}+\ln\vert\cos x\vert_0^{\frac{\pi}{3}}=\frac{\pi\sqrt{3}}{3}-\ln 2$ Vậy I= $1+\frac{\pi\sqrt{3}}{3}-\ln 2$	0.25 0,25 0,25 0,25

Câu 5:1 điểm

Đk: $\begin{cases}y\geq 0; x\geq\sqrt{y}; 4x\geq y\\ x^2\geq 9; y\geq 3x-3\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x\geq 3; y\geq 0\\ \frac{y+3}{3}\geq x\geq\sqrt{y}; 4x\geq y;\end{cases}$ Từ (1) suy ra VT(1) ≥ 0 nên bình phương hai vế ta có : $2x-2\sqrt{x^2-y}=4x-y\Leftrightarrow y-2x=2\sqrt{x^2-y}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}y\geq 2x\\ y^2-4xy+4x^2=4(x^2-y)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y\geq 2x\\ \left[\begin{array}{l}y=0(l)\\ y=4x-4\end{array}\right.\end{cases}$ Thay y = 4x-4 vào (2) ta có: $\sqrt{x^2-9}=3\sqrt{x-1}-2$ (3) Giải (3): $(3)\Leftrightarrow\sqrt{x^2-9}-4=3(\sqrt{x-1}-2)\Leftrightarrow\frac{x^2-25}{\sqrt{x^2-9}+4}=\frac{3(x-5)}{(\sqrt{x-1}+2)}$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=5\Rightarrow y=16\\ \frac{x+5}{\sqrt{x^2-9}+4}=\frac{3}{(\sqrt{x-1}+2)}(4)\end{array}\right.$ Do $x\geq 3\Rightarrow\sqrt{x^2-9}<x\Rightarrow\frac{x+5}{\sqrt{x^2-9}+4}>\frac{x+5}{x+4}>1$ và $\frac{3}{(\sqrt{x-1}+2)}<1\Leftrightarrow 1<\sqrt{x-1}\Leftrightarrow x>2$ luôn đúng khi $x\geq 3$ nên (4) vô nghiệm. Vậy x= 5 ; y =16 là nghiệm duy nhất của hệ phương trình.	0.25 0,25 0,25 0,25

Câu 6:1 điểm

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>Gọi K là trung điểm của AB $\Rightarrow HK \perp AB$ (1)
Vì $SH \perp (ABC)$ nên $SH \perp AB$ (2)
Từ (1) và (2) suy ra $\Rightarrow AB \perp SK$
Do đó góc giữa (SAB) với đáy bằng góc giữa SK và HK và bằng $SKH = 60^\circ$
Ta có $SH = HK \tan SKH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.
Tam giác ABC vuông cân: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}a^2$
Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}S_{ABC}.SH = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}AB.AC.SH = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$</td>
<td>0.25
0.25</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Vì $IH // SB$ nên $IH // (SAB)$. Do đó $d\left(I,(SAB)\right) = d\left(H,(SAB)\right)$
Từ H kẻ $HM \perp SK$ tại M $\Rightarrow HM \perp (SAB) \Rightarrow d\left(H,(SAB)\right) = HM$</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Ta có $\frac{1}{HM^2} = \frac{1}{HK^2} + \frac{1}{SH^2} = \frac{16}{3a^2} \Rightarrow HM = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. Vậy $d\left(I,(SAB)\right) = \frac{a\sqrt{3}}{4}$</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><u>Câu 7:1 điểm</u>
Khoảng cách từ I đến (P) chính là bán kính mặt cầu $R = \frac{|2-6+1-11|}{\sqrt{4+9+1}} = \sqrt{14}$
Phương trình mặt cầu $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2 = 14$
Đường thẳng qua I và vuông góc với mp(P) có phương trình: $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = -2+3t \\ z = 1+t \end{cases}$ nên tiếp điểm H là hình chiếu của I lên (P) có tọa độ H(1+2t;-2+3t;1+t) . H thuộc (P) nên thay tọa độ H vào pt mp (P) ta có t= 1 hay tọa độ tiếp điểm H(3;1;2).</td>
<td>0,25
0,25
0,25
0,25</td>
</tr>
</table>

Câu 8:1 điểm Kẻ tiếp tuyến với đường tròn (C) tại *A*. Ta có tứ giác *BCMN* nội tiếp nên góc $ABC = AMN$ (cùng bù với góc NMC). Lại có $ABC = MAt = \frac{1}{2} sd\,AC$, suy ra $MAt = AMN$. Mà chúng ở vị trí so le trong nên *MN*//*At*, hay *IA* vuông góc với *MN* (*I* là tâm đường tròn (*C*)).		0,25 0,25
Ta có $\overrightarrow{MN}(3;0), I(2;3) \Rightarrow AI: x = 2$. *A* là giao của *IA* và (*C*) nên tọa độ điểm *A* là nghiệm của hệ: $\begin{cases} x = 2 \\ (x-2)^2 + (y-3)^2 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2; y = 8 \\ x = 2; y = -2 \end{array}\right.$. *A* có tung độ âm nên *A*(2;-2). -Pt *AN* : $x - y - 4 = 0$. *B* là giao điểm (khác *A*) của *AN* và (*C*) suy ra tọa độ của *B*(7 ;3). -Pt *AM* : $2x + y - 2 = 0$. *C* là giao điểm (khác *A*) của *AM* và (*C*) suy ra tọa độ của *C*(-2 ;6).		0,25 0,25

Câu 9:1 điểm

Từ điều kiện, dùng bất đẳng thức Côsi suy ra: $0 < xy \le 8$. Đánh giá $P \ge \frac{1}{16}.\left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}\right) + \frac{5}{64}.\frac{1}{\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2}$	0,25 0.25
Đặt $t = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} (t > 2)$. Khi đó $P \ge \frac{1}{16}.(t^2 - 2) + \frac{5}{64}.\frac{1}{t-2}$ Xét hàm số $f(t) = \frac{1}{16}.t^2 + \frac{5}{64}.\frac{1}{t-2} - \frac{1}{8}$ (với t > 2) Tính đạo hàm, vẽ bảng biến thiên, tìm được: $\min\limits_{(2;+\infty)} f(t) = f\left(\frac{5}{2}\right) = \frac{27}{64}$ Suy ra giá trị nhỏ nhất của P là $\frac{27}{64}$ khi x = 2 và y = 4	0.25 0.25