

Phách đính kèm Đề thi chính thức lớp 12 THPT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NINH

KÌ THI CẤP TỈNH GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM HỌC 2012 - 2013

----- @ -----

Lớp: 12 Trung học phổ thông. Bảng B

Thời gian thi: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: **19/12/2012**

Họ và tên thí sinh: Nam (Nữ)

Số báo danh:

Ngày, tháng, năm sinh: Nơi sinh:

Học sinh lớp: Nơi học:

Họ và tên, chữ ký của giám thị	SỐ PHÁCH
Giám thị số 1:	(Do Chủ tịch hội đồng chấm thi ghi)
Giám thị số 2:	

Quy định :

- 1) Thí sinh phải ghi đầy đủ các mục ở phần trên theo hướng dẫn của giám thị.
- 2) Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi có phách đính kèm này.
- 3) Thí sinh không được kí tên hay dùng bất cứ kí hiệu gì để đánh dấu bài thi, ngoài việc làm bài thi theo yêu cầu của đề thi.
- 4) Bài thi không được viết bằng mực đỏ, bút chì; không viết bằng hai thứ mực. Phần viết hỏng, ngoài cách dùng thước để gạch chéo, không được tẩy xoá bằng bất cứ cách gì kể cả bút xoá. Chỉ được làm bài trên bản đề thi được phát, không làm bài ra các loại giấy khác.
- 5) Trái với các điều trên, bài thi sẽ bị loại.

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

LỚP: 12 THPT. BẢNG B

Ngày thi: **19/12/2012**

Thời gian làm bài: **120 phút**

(không kể thời gian giao đề)

Chú ý: - Đề thi này có : **07** trang (kể cả trang phách).

- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này.

Điểm của toàn bài thi		Họ và tên, chữ ký các giám khảo	SỐ PHÁCH (Do Chủ tịch HĐ chấm ghi)
Bảng số	Bảng chữ	
		

Quy định :

1) Thí sinh được dùng một trong các loại máy tính: **Casio fx-500MS, ES; Casio fx-570MS, ES; Casio fx-570MS, ES Plus; Casio fx-500 VN plus; Vinacal Vn-500MS, 570MS, Vinacal-570MS New và Vinacal-570ES Plus.**

2) Thí sinh trình bày tóm tắt cách giải, công thức tính, kết quả tính toán vào ô trống theo yêu cầu được nêu với từng bài.

3) Các kết quả tính toán gần đúng, nếu không có yêu cầu cụ thể, được quy định lấy đến 4 chữ số thập phân sau dấu phẩy; riêng số đo góc lấy đến giây.

BÀI 1 (5 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{12 - x^2}$ có đồ thị (C).

1.1) Có bao nhiêu giao điểm giữa (C) với đồ thị hàm số $y = \log_{2012}x$? Tìm gần đúng tọa độ giao điểm đó.

1.2) Gọi đường thẳng $y = ax + b$ là tiếp tuyến của (C) tại giao điểm trên. Tính gần đúng a và b.

Tóm tắt cách giải	Kết quả

--	--

BÀI 2 (5 điểm) Cho phương trình: $2\cos^3 x = 3\sin x - 4\sin^3 x$.

2.1) Tìm nghiệm gần đúng (*độ, phút, giây*) của phương trình trên.

2.2) Tính tổng tất cả các nghiệm trong đoạn $[-1912^0; 2012^0]$ của phương trình trên.

Tóm tắt cách giải	Kết quả

--	--

BÀI 3 (5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 4\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$, E là trung điểm BC. Gọi I, J lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp ΔABE và ΔACE . Tính gần đúng độ dài IJ.

Tóm tắt cách giải	Kết quả

--	--

BÀI 4 (5 điểm) Xác định bán kính đáy và đường cao của hình nón có thể tích lớn nhất trong các hình nón có diện tích toàn phần bằng diện tích hình tròn bán kính $R = \sqrt[3]{2012}$ dm.

Tóm tắt cách giải	Kết quả

BÀI 5 (5 điểm) Khai triển đa thức $\left(\frac{19}{12} + x\right)^{2012}$ dưới dạng $a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_{2012} \cdot x^{2012}$.

Tìm $m; n$ biết rằng $a_m; a_n$ thứ tự là hệ số lớn thứ nhất; thứ nhì trong khai triển đó.

Tóm tắt cách giải	Kết quả

BÀI 6 (5 điểm) Một hình chóp tam giác đều biết khoảng cách từ tâm đáy đến một cạnh bên bằng 2012 (mm); góc giữa hai mặt bên bằng $80^{\circ}19'12''$. Tính gần đúng thể tích của khối chóp tương ứng (theo đơn vị mét khối).

Tóm tắt cách giải	Kết quả

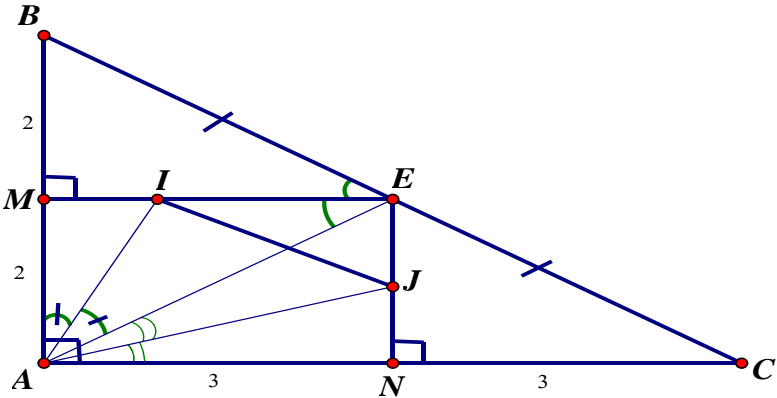
----- Hết -----

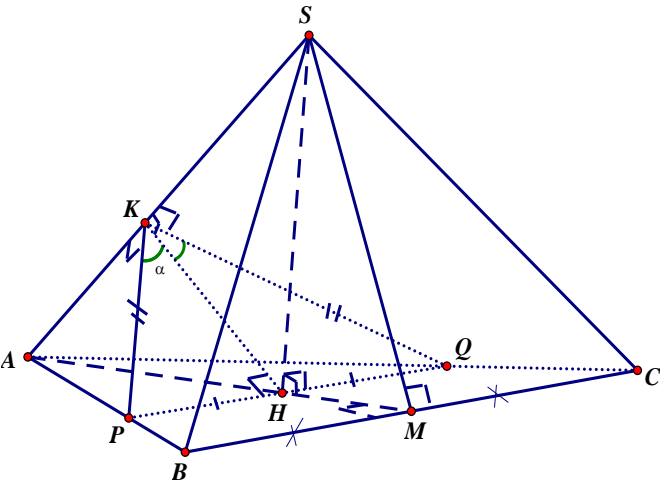
ĐỀ CHÍNH THỨC

LỚP: 12 THPT. BẢNG B.

(Hướng dẫn chấm này có 03 trang)

Bài	Tóm tắt cách giải	Kết quả	Cho điểm
1.1	<p>* Phương trình cho hoành độ giao điểm giữa (C) và ĐTHS $y = \log_{2012}x$ là:</p> $\sqrt{12-x^2} = \log_{2012}x \Leftrightarrow \begin{cases} 12-x^2 = \log_{2012}^2 x & (1) \\ x \geq 1 & (*) \end{cases}$ <p>Dùng chức năng SOLVE giải (1), lấy nghiệm thỏa (*), lưu vào biến nhớ. VT là hàm số nghịch biến, VP là hàm số đồng biến \Rightarrow Có duy nhất một giao điểm A.</p>	$x_A \approx 3,4603$ $y_A \approx 0,1632$	3,0đ
1.2	<p>* $y' = \frac{-x}{\sqrt{12-x^2}}$</p> <p>* Phương trình của tiếp tuyến của ĐTHS tại $(x_0; y_0)$ là $y = y'(x_0).(x - x_0) + y_0$. $a = y'(x_0); b = y_0 - x_0.y'(x_0)$.</p>	$a \approx -21,2043$ $b \approx 73,5354$	2,0đ
2.1	<p>+) PT: $2\cos^3 x = 3\sin x - 4\sin^3 x$ +) $\cos x = 0$ (loại). Với $\cos x \neq 0$ chia 2 vế cho $\cos^3 x$ được: $(\tan x - 1)^2 (\tan x + 2) = 0$ KL: $x = 45^\circ + k180^\circ, x \approx -63^\circ 26' 6'' + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.</p>	<p>Tóm tắt</p> $x = 45^\circ + k.180^\circ,$ $x \approx -63^\circ 26' 6''$ $+ k.180^\circ,$ $k \in \mathbb{Z}$	1,0đ 2,0đ
2.2	<p>+) Với $x = 45^\circ + k.180^\circ \in [-1912^\circ; 2012^\circ], k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow -10 \leq k \leq 10$ $S_1 = \sum_{k=-10}^{10} (45^\circ + k.180^\circ)$</p> <p>+) Với $x \approx -63^\circ 26' 6'' + k.180^\circ \in [-1912^\circ; 2012^\circ], k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow -10 \leq k \leq 11, k \in \mathbb{Z}$ $S_2 = \sum_{k=-10}^{11} (A + k.180^\circ),$ với $A = \arctan(-2)$. KL: $S = S_1 + S_2 \approx 1529^\circ 25' 52''$</p>	<p>Tóm tắt</p> $S \approx 1529^\circ 25' 52''$	1,0đ 1,0đ

<p>3</p>	<p>+) Gọi M, N lần lượt trung điểm AB, AC $\Rightarrow I \in EM, J \in EN$.</p>  <p>+) $IM = r_{\Delta EAB} = \frac{S_{\Delta EAB}}{P_{\Delta EAB}} = \frac{6}{\sqrt{13} + 2} \Rightarrow EI = \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{13} + 2}$</p> <p>+) Tương tự: $EJ = \frac{2\sqrt{13}}{\sqrt{13} + 3}$.</p> <p>KL: $IJ = \sqrt{EI^2 + EJ^2} \approx 2,2170(\text{cm})$</p>	<p>Tóm tắt</p> <p>$IJ \approx 2,2170(\text{cm})$</p>	<p>3,0đ</p> <p>2,0đ</p>
<p>4</p>	<p>+) Đặt $a = \sqrt[3]{2012}$ (dm). Gọi x, y lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình nón $\Rightarrow \pi x \sqrt{x^2 + y^2} + \pi x^2 = \pi a^2 \Rightarrow x \sqrt{x^2 + y^2} = a^2 - x^2$</p> <p>Đặt điều kiện, bình phương hai vế $\Rightarrow x^2 = \frac{a^4}{y^2 + 2a^2}$</p> <p>+) $V = \frac{\pi a^4}{3} \cdot \frac{y}{y^2 + 2a^2}$, $V_{\max} \Leftrightarrow \left(y + \frac{2a^2}{y}\right)_{\min}$</p> <p>Dùng Côsi hoặc lập BBT với $y > 0$</p> <p>KL: $x = a/2 \approx 1,4822\text{dm}$, $y = a\sqrt{2} \approx 4,1924\text{dm}$</p>	<p>Tóm tắt</p> <p>$x = a/2 \approx 1,4822\text{dm}$ $y = a\sqrt{2} \approx 4,1924\text{dm}$</p>	<p>2,0đ</p> <p>3,0đ</p>
<p>5</p>	<p>* $\left(\frac{19}{12} + x\right)^{2012} = \sum_{k=0}^{2012} \left(\frac{19}{12}\right)^{2012-k} \cdot C_{2012}^k \cdot x^k$.</p> <p>$a_k = \left(\frac{19}{12}\right)^{2012-k} C_{2012}^k$ ($k = 0; 1; 2; \dots; 2012$).</p> <p>* Giải bất phương trình $a_{k+1} > a_k$ ($k = 0; 1; 2; \dots; 2011$) $\Rightarrow k < 778, \dots \Rightarrow k \leq 778$.</p> <p>$\Rightarrow a_0 < a_1 < a_2 < \dots < a_{778} < a_{779}$ (1).</p> <p>Giải bất phương trình $a_k > a_{k+1}$ ($k = 0; 1; 2; \dots; 2011$) $\Rightarrow k > 778, \dots \Rightarrow k \geq 779$.</p> <p>$\Rightarrow a_{779} > a_{780} > a_{781} > \dots > a_{2012}$ (2).</p> <p>Từ (1) và (2) \Rightarrow hệ số lớn nhất là a_{779}; hệ số lớn thứ nhì là a_{778} hoặc a_{780}.</p> <p>* Xét tỷ lệ: $\frac{a_{780}}{a_{778}} = \left(\frac{12}{19}\right)^2 \cdot \frac{1234 \cdot 1233}{779 \cdot 780} = 0,9988\dots < 1$</p> <p>$\Rightarrow a_{780} < a_{778} \Rightarrow$ hệ số lớn thứ nhì là a_{778}.</p>	<p>Tóm tắt</p> <p>$m = 779$ $n = 778$</p>	<p>2,0 đ</p> <p>3,0đ</p>

<p>6</p>	<p>* Gọi H là tâm đáy, hình chiếu của H lên SA là K; $\angle PKQ = 2\alpha$ (là góc nhị diện [B; SA; C] bằng hoặc bù với góc giữa 2 mặt bên). ΔKHQ vuông ở H, có $HQ = HK \cdot \tan \alpha$; $HQ \parallel MC$ $\Rightarrow \frac{AH}{AM} = \frac{HQ}{MC} = \frac{2}{3} \Rightarrow MC = \frac{3HQ}{2} = \frac{3HK \cdot \tan \alpha}{2} \Rightarrow BC = 3 \cdot HK \cdot \tan \alpha \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{BC^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{9 \cdot \sqrt{3} \cdot HK^2 \cdot \tan^2 \alpha}{4}$. $AH = \sqrt{3} \cdot \tan \alpha \cdot HK$.</p>  <p>ΔSAH vuông ở H, có $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{AH^2} + \frac{1}{SH^2}$ $\Rightarrow SH = \frac{\sqrt{3} \cdot \tan \alpha \cdot HK}{\sqrt{3 \tan^2 \alpha - 1}}$.</p> <p>* $V_{SABCD} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{9 \cdot \tan^3 \alpha \cdot HK^3}{4 \cdot \sqrt{3 \tan^2 \alpha - 1}}$ (đvtt).</p> <p>* TH1: $\alpha = \frac{80^\circ 19' 12''}{2}$; $HK = 2012(\text{mm}) = 2,012(\text{m})$. $V_{SABCD} \approx 10,3309 (\text{m}^3)$.</p> <p>* TH2: $\alpha = \frac{180^\circ - 80^\circ 19' 12''}{2}$; $HK = 2,012(\text{m})$. $V_{SABCD} \approx 17,0137 (\text{m}^3)$.</p>	<p>Tóm tắt</p> <p>2,0đ</p>	<p>2,0đ</p>
	<p>* $V_{SABCD} \approx 10,3309 (\text{m}^3)$.</p> <p>* $V_{SABCD} \approx 17,0137 (\text{m}^3)$.</p>	<p>$V_{SABCD} \approx 10,3309 (\text{m}^3)$</p> <p>$V_{SABCD} \approx 17,0137 (\text{m}^3)$</p>	<p>1,5đ</p> <p>1,5đ</p>

Các chú ý khi chấm:

1) Nguyên tắc chấm với mỗi câu hoặc bài:

- +) Chỉ cho điểm tối đa khi học sinh có phần tóm tắt lời giải (nếu đề bài yêu cầu) đúng và kết quả đúng. Cho điểm phần đúng và trừ điểm phần giải sai (so với đáp án).
- +) Nếu kết quả lấy thừa chữ số thập phân (hoặc thừa chữ số phần đơn vị khi tính góc) theo yêu cầu thì tùy từng bài trừ từ 0,5đ đến 1,0đ.
- +) Nếu kết quả làm tròn sai 01 chữ số thập phân cuối cùng theo yêu cầu thì trừ 0,5đ, nếu sai từ 02 chữ số thập phân trở lên thì không cho điểm.
- +) Mỗi kết quả thiếu đơn vị đo trừ 0,5đ.
- +) Trường hợp học sinh giải theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm.

2) Mọi vấn đề phát sinh khác đều phải được bàn bạc thống nhất trong cả tổ chấm, ghi vào biên bản thảo luận đáp án biểu điểm và chỉ cho điểm theo sự thống nhất đó.

----- Hết -----