

HƯỚNG DẪN GIẢI & ĐÁP ÁN ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ I
MÔN TOÁN 12 NĂM HỌC 2010 – 2011 TRƯỜNG HÀ NỘI - AMSTERDAM

ĐỀ SỐ 1.

Bài 1. a) Học sinh tự làm.

b) Đáp số: $m \geq -3$.

c) Đáp số: $m = -\frac{3}{2}$.

d) Ta có $(x-1)(x^2 + (m+1)x + m+1) = 0$ là phương trình hoành độ giao điểm. Đáp số:
 $m \in (-\infty; -2\sqrt{6}] \cup [2\sqrt{6}; +\infty)$.

Bài 2. a) Chú ý rằng $c^2 - b^2 = a^2$; $\log_a x = \frac{1}{\log_x a}$; $\log_a x + \log_a y = \log_a (xy)$.

b) Điều kiện: $1 \neq x < \frac{3}{2}$. Ta có $\log_{3-2x}[(3-2x)(3-x)] + \log_{3-x}(3-2x)^2 - 4 = 0$. Đáp số:
 $x = 0; x = \frac{3}{4}$.

Bài 3. a) $V = \frac{a^3 \sqrt{1 - \tan^2 \varphi}}{6 \tan \varphi}$.

b) $R = \frac{a}{2 \sin 2\varphi \sqrt{1 - \tan^2 \varphi}}$; $S_{mc} = \frac{\pi a^2}{\sin^2 2\varphi (1 - \tan^2 \varphi)}$; $V_{kc} = \frac{a^3 \pi}{6 \sin^3 2\varphi \sqrt{(1 - \tan^2 \varphi)^3}}$.

c) Hướng dẫn: Lấy M là trung điểm của CD . Kẻ phân giác trong góc M của tam giác SOM , cắt SO tại E thì E là tâm nội tiếp. Đáp số: $r = \frac{a \sqrt{1 - \tan^2 \varphi}}{2(1 + \tan \varphi)}$.

d) Ta có $SO = R + r$. Biến đổi ta được $\varphi = \frac{\pi}{8}$.

Bài 4. Đáp số: $\min y = 2$ khi và chỉ khi $x = \pm\sqrt{2}$; $x = \pm\sqrt{2+\sqrt{2}}$; $x = \pm\sqrt{2-\sqrt{2}}$.

ĐỀ SỐ 2.

Bài 1. a) Học sinh tự giải.

b) $m < 1$: vô nghiệm. $m = 1$: một nghiệm. $m > 1$: hai nghiệm.

c) Điều kiện để có cực trị: $m < 3$. Chia y cho y' ta được $y = y' \left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \right) + \left(2 - \frac{2m}{3} \right)x + \frac{m}{3} - 1$.

Từ đó suy ra phương trình đường thẳng qua hai cực trị: $y = \left(2 - \frac{2m}{3} \right)x + \frac{m}{3} - 1$.

d) Điều kiện: $0 \neq m < \frac{9}{4}$. Đáp số: $m = \frac{9 \pm \sqrt{65}}{8}$.

Bài 2. a) Chia hai vế của phương trình cho 27^x . Đáp số: $x = 1$.

b) Đặt $t = \log_2 x$. Đáp số: $x = 16; x = 2; x = \frac{1}{2}$.

Bài 3. a) $V = \frac{\sqrt{2}}{3} a^3$.

b) Tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là trung điểm SC . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp: $R = a$.

c) Đáp số: Với $M \in SI$ sao cho $\frac{SM}{SI} = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ thì (BCM) chia khối chóp thành hai phần có thể tích bằng nhau.

d) Đáp số: $S = \frac{a^2(x+1)\sqrt{2x^2-4x+3}}{2}$.

Bài 4. Đặt $t = \sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2} \Rightarrow 0 \leq t \leq \sqrt{2}$. Xét hàm số $m = f(t) = \frac{-t^2+t+2}{t+2}, 0 \leq t \leq \sqrt{2}$, ta được $m \in [\sqrt{2}-1; 1]$.

ĐỀ SỐ 3.

Bài 1. a) Học sinh tự giải.

b) Đáp số: $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.

c) Khi $m > 0$, ba điểm cực trị là $A\left(0; \frac{3}{2}\right); B\left(\sqrt{2m}; -m^2 + \frac{3}{2}\right); C\left(-\sqrt{2m}; -m^2 + \frac{3}{2}\right)$. Tam giác ABC vuông cân tại A khi $AB = AC$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$. Đáp số: $m = \sqrt[3]{2}$.

d) Đặt $t = x^2$. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt là $|m| > \frac{\sqrt{6}}{2}$. Đáp số: $m = \frac{5}{2}$.

Bài 2. a) Đặt $x = 3^{1+\sqrt{1-t^2}} \Rightarrow 3 \leq x \leq 9$. Xét hàm số $m = f(x) = \frac{x^2-2x+1}{x-2}$. Đáp số: $4 \leq m \leq \frac{64}{7}$.

b) Chú ý rằng $a+b = ab+1 \Leftrightarrow (a-1)(b-1) = 0$. Đáp số: $x = 2; x = -\sqrt{2}-1$.

Bài 3. a) Học sinh tự chứng minh.

b) Chú ý rằng $V_{OABC} = \frac{1}{4} V_{OMNP}$. Đáp số: $V_{OABC} = \frac{abc}{24}$.

c) Gọi E, F, I lần lượt là trung điểm của OB, AC, EF suy ra I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$. Bán kính $R = \frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{4}$.

d) Đáp số: $r = \frac{a(3-\sqrt{3})}{6}$.

Bài 4. Đặt $t = \frac{5^x-1}{5^x+1} \Rightarrow |t| \leq \frac{2}{3}$. Xét hàm $y = \frac{9}{4}t^2 + \frac{15}{2}t + 6, |t| \leq \frac{2}{3}$. Đáp số: $\min_{x \in [-1; 1]} y = y(-1) = 2;$

$\max_{x \in [-1; 1]} y = y(1) = 12.$

ĐỀ SỐ 4.

Bài 1. a) Học sinh tự giải.

b) Đáp số: $a = \frac{1}{4}$.

c) Những điểm thuộc (C) có hoành độ $x_0 \in \left(\frac{-\sqrt{6}}{2}; \frac{\sqrt{6}}{2} \right) \setminus \left\{ \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \right\}$.

d) Quỹ tích I là đồ thị hàm số $y = -7x^4 + 9x^2 + 2$ với $x \in \left(\frac{-\sqrt{6}}{2}; \frac{\sqrt{6}}{2} \right) \setminus \left\{ \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \right\}$.

Bài 2. a) Chia cả hai vế của phương trình cho $4^{|x+1|}$ và đặt $t = \left(\frac{3}{2} \right)^{|x+1|} \geq 1$. Xét hàm số

$m = f(t) = -8t^2 + 35t, t \geq 1$. Đáp số: $m \leq \frac{1225}{32}$.

b) Điều kiện $0 < x \neq 1$. Ta có $(x+3)|x-1| = 4x$. Đáp số: $x = 3; x = -3 + 2\sqrt{3}$.

Bài 3. a) Vì $BA \perp (ACC'A')$.

b) Đáp số: 30° .

c) Đáp số: $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

d) Ứng dụng công thức diện tích hình chiếu.

Bài 4. Xét sự biến thiên của các hàm số $f(x) = 1 - x - e^{-x}; g(x) = 1 - x + \frac{x^2}{2} - e^{-x}, 0 \leq x \leq 1$.

ĐỀ SỐ 5.

Bài 1. a) Học sinh tự giải.

b) $m < 0$: 2 nghiệm phân biệt; $m \geq 1$: vô nghiệm; $0 \leq m < 1$: 1 nghiệm duy nhất.

c) $AB = \sqrt{2(m^2 + 2m + 5)} \geq 2\sqrt{2}$. Đáp số: $\min AB = 2\sqrt{2}$ khi $m = -1$.

d) $d(I, (\Delta)) = \frac{2}{\sqrt{(x_0 + 2)^2 + \frac{1}{(x_0 + 2)^2}}} \leq \sqrt{2}$. Đáp số: $(\Delta_1): y = x + 1; (\Delta_2): y = x + 5$.

Bài 2. a) Chia hai vế cho 2^x . Đáp số: $x = 2$.

b) Đáp số: $m < 0; m = 16$.

Bài 3. a) Đáp số: $AB = AC = 2a\sqrt{2}; BC = 2a\sqrt{6}$.

b) Sử dụng định lý Pythagore.

c) Tâm là trung điểm của IJ và $V_{IIBC} = 36\pi a^3$.

d) $R = 2a\sqrt{3}$.

Bài 4. Đặt $t = (2 + \sqrt{3})^x$ và $u = t + \frac{1}{t} \geq 2$. Đáp số: $\min y = y(\pm 1) = -18$.

ĐỀ SỐ 6.

Bài 1. a) Học sinh tự giải.

b) $m \geq \frac{3}{2}; m < \frac{1}{2}$: vô nghiệm. $m = \frac{1}{2}$: 1 nghiệm; $\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$: 2 nghiệm.

c) Các cặp điểm đối xứng nhau qua tâm đối xứng của (C) .

d) Đáp số: $(1;1); \left(-\frac{1}{2}; -2\right)$.

Bài 2. a) Đặt $t = 3^x$. Đáp số: $x = 0; x = 1$.

b) Đặt $t = \sqrt{\log_3^2 x + 1} \Rightarrow 1 \leq t \leq 2$. Xét hàm số $2m = f(t) = t^2 + t - 2, 1 \leq t \leq 2$. Đáp số: $0 \leq m \leq 2$.

Bài 3. a) Đáp số: $V_{SABCD} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

b) K chạy trên đường tròn đường kính HD (Học sinh tự giới hạn quỹ tích).

c) Đáp số: $x = \frac{a}{3}$.

d) Đáp số: $x = \frac{2a}{3}$.

Bài 4. Xét hàm số $m = f(t) = \frac{3t^2 - 2t + 1}{t^2 + 2t - 1}, t > 0$. Đáp số: $m < -1; m \geq 3; m = 1: 1$ nghiệm.
 $-1 \leq m < 1$: vô nghiệm. $1 < m < 3: 2$ nghiệm.

ĐỀ SỐ 7.

Bài 1. a) Học sinh tự giải.

b) Đáp số: $(0; 0)$.

c) Hàm số có cực trị khi $m > -1$. Phương trình đường thẳng đi qua hai cực trị:
 $y = (2m + 2)x - 2m$.

a) Chứng tỏ hệ điều kiện tiếp xúc luôn có nghiệm $x = \frac{5}{4}$.

Bài 2. a) Đáp số: $x = 3$.

b) Đáp số: $x = 2$.

Bài 3. a) Học sinh tự chứng minh.

b) Đáp số: $V_{ABC} = \frac{a^3}{3}$.

c) Tâm I là trung điểm của BD . Đáp số: $R = a$. d) Học sinh tự chứng minh.

Bài 4. Xét hàm số $f(x)$ của vế trái, chứng tỏ rằng $f'(x)$ có nghiệm duy nhất $x = 3$. Đáp số:
 $2\sqrt[4]{6} + 2\sqrt{6} \leq m < 3\sqrt[4]{4} + 3\sqrt{4}$.