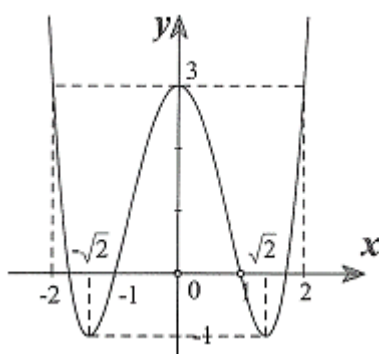


ĐỀ SỐ 6	BỘ ĐỀ THI THPT QUỐC GIA CHUẨN CẤU TRÚC BỘ GIÁO DỤC
Đề thi gồm 06 trang	Môn: Toán học
★★★★★	Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 2}{2 - x}$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt bằng:

- A. 2 và 0 B. 1 và -2 C. 0 và -2 D. 1 và -1

Câu 2: Hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ sau:



Hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau:

- A. $y = (x^2 + 2)^2 - 1$ B. $y = (x^2 - 2)^2 - 1$
 C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ D. $y = -x^4 + 4x^2 + 3$

Câu 3: Đường thẳng $y = x - 2$ và đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + x - 4}{x + 2}$ có bao nhiêu giao điểm ?

- A. Ba giao điểm B. Hai giao điểm
 C. Một giao điểm D. Không có giao điểm

Câu 4: Đường thẳng $y = ax + b$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{1 + 2x}$ tại hai điểm A và B có hoành độ lần lượt bằng

-1 và 0. Lúc đó giá trị của a và b là:

- A. $a = 1$ và $b = 2$ B. $a = 4$ và $b = 1$
 C. $a = -2$ và $b = 1$ D. $a = -3$ và $b = 2$

Câu 5: Gọi giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ lần lượt là y_{CD}, y_{CT} . Tính $3y_{CD} - 2y_{CT}$

A. $3y_{CB} - 2y_{CT} = -12$

B. $3y_{CB} - 2y_{CT} = -3$

C. $3y_{CB} - 2y_{CT} = 3$

D. $3y_{CB} - 2y_{CT} = 12$

Câu 6: Cho hàm số $y = |x^2 + 2x + a - 4|$. Tìm a để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $a = 3$

B. $a = 2$

C. $a = 1$

D. Một giá trị khác

Câu 7: Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: điểm M thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{1}{1+x}$ sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận của hàm số là nhỏ nhất.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 8: Cho hàm số $y = -x^3 + 3(m+1)x^2 - (3m^2 + 7m - 1)x + m^2 - 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số đạt cực tiểu tại một điểm có hoành độ nhỏ hơn 1.

A. $m \leq -\frac{4}{3}$

B. $m < 4$

C. $m < 0$

D. $m < 1$

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$ có đồ thị là (H) và đường thẳng (d): $y = x + a$ với $a \in \mathbb{R}$. Khi đó khẳng định nào sau đây là khẳng định sai.

A. Tồn tại số thực $a \in \mathbb{R}$ để đường thẳng (d) tiếp xúc với đồ thị (H).

B. Tồn tại số thực $a \in \mathbb{R}$ để đường thẳng (d) luôn cắt đồ thị (H) tại hai điểm phân biệt.

C. Tồn tại số thực $a \in \mathbb{R}$ để đường thẳng (d) cắt đồ thị (H) tại duy nhất một điểm có hoành độ nhỏ hơn 1.

D. Tồn tại số thực $a \in \mathbb{R}$ để đường thẳng (d) không cắt đồ thị (H).

Câu 10: Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x - 1}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = \frac{3}{2}$ thì giá trị của m là:

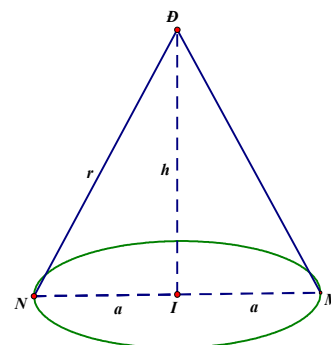
A. $m = 1$

B. $m = 0; m = -10$

C. $m = 2$

D. $m = -1$

Câu 11: Cần phải đặt một ngọn đèn ở phía trên và chính giữa một cái bàn hình tròn có bán kính a. Hỏi phải treo ở độ cao bao nhiêu để mép bàn được nhiều ánh sáng nhất. Biết rằng cường độ sáng C được biểu thị bởi công thức $C = k \frac{\sin \alpha}{r^2}$ (α là góc nghiêng giữa tia sáng và mép bàn, k là hằng số tỷ lệ chỉ phụ thuộc vào nguồn sáng).



A. $h = \frac{3a}{2}$

B. $h = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. $h = \frac{a}{2}$

D. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 12: Giải phương trình $\left[(1-x)^{\frac{1}{3}}\right]^6 = 4$

A. $x = -1 \vee x = 3$

B. $x = -1$

C. $x = 3$

D. Phương trình vô nghiệm

Câu 13: Với $0 < a \neq 1$, nghiệm của phương trình $\log_{a^4} x - \log_{a^2} x + \log_a x = \frac{3}{4}$ là:

A. $x = \frac{a}{4}$

B. $x = \frac{a}{3}$

C. $x = \frac{a}{2}$

D. $x = a$

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 > 0$ là:

A. $(-1; 1)$

B. $(-\infty; -1)$

C. $(1; +\infty)$

D. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

Câu 15: Phương trình $\log_4 \frac{x^2}{4} - 2 \log_4 (2x)^4 + m^2 = 0$ có một nghiệm $x = -2$ thì giá trị của m là:

A. $m = \pm 6$

B. $m = \pm\sqrt{6}$

C. $m = \pm 8$

D. $m = \pm 2\sqrt{2}$

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\log_2(3x+4)}$. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của $f(x)$?

A. $D = (-1; +\infty)$

B. $D = \left(-\frac{4}{3}; +\infty\right)$

C. $D = [-1; +\infty)$

D. $D = [1; +\infty)$

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \ln\left(\tan x + \frac{1}{\cos x}\right)$ là:

A. $\frac{1}{\cos^2 x}$

B. $\frac{1}{\cos x \cdot \sin x}$

C. $\frac{1}{\cos x}$

D. $\frac{\sin x}{1 + \sin x}$

Câu 18: Hàm số $f(x) = 2 \ln(x+1) - x^2 + x$ đạt giá trị lớn nhất tại giá trị của x bằng:

A. 2

B. e

C. 0

D. 1

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = e^{3x+1} \cdot \cos 2x$

A. $y' = e^{3x+1} (3 \cos 2x - 2 \sin 2x)$

B. $y' = e^{3x+1} (3 \cos 2x + 2 \sin 2x)$

C. $y' = 6e^{3x+1} \cdot \sin 2x$

D. $y' = -6e^{3x+1} \cdot \sin 2x$

Câu 20: Cho phương trình $2\log_3(\cot x) = \log_2(\cos x)$. Phương trình này có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{9\pi}{2}\right)$

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 21: Bạn An gửi tiết kiệm số tiền 58000000 đồng trong 8 tháng tại một ngân hàng thì nhận được 61329000 đồng. Khi đó, lãi suất hàng tháng là:

- A. 0,6% B. 6% C. 0,7% D. 7%

Câu 22: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$. Phát biểu nào sau đây sai ?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ B. $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b f(t) dt$
C. $\int_a^a f(x) dx = 0$ D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

Câu 23: Tính tích phân $\int_1^e \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$ có giá trị là:

- A. $1 - \cos 1$ B. $2 - \cos 2$ C. $\cos 2$ D. $\cos 1$

Câu 24: Diện tích tam giác được cắt ra bởi các trục tọa độ và tiếp tuyến của đồ thị $y = \ln x$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox là:

- A. $S = \frac{2}{3}$ B. $S = \frac{1}{4}$ C. $S = \frac{2}{5}$ D. $S = \frac{1}{2}$

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $y = f(x) = \frac{e^{2x}}{e^x + 1}$ là:

- A. $I = x + \ln|x| + C$ B. $I = e^x + 1 - \ln(e^x + 1) + C$
C. $I = x - \ln|x| + C$ D. $I = e^x + \ln(e^x + 1) + C$

Câu 26: Cho tích phân $I = \int_0^a 7^{x-1} \cdot \ln 7 dx = \frac{7^{2a} - 13}{42}$. Khi đó, giá trị của a bằng:

- A. $a = 1$ B. $a = 2$ C. $a = 3$ D. $a = 4$

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0, x = 1$, đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 1$ và trục hoành.

- A. $\frac{11}{5}$ B. $\frac{10}{15}$ C. $\frac{9}{5}$ D. $\frac{8}{5}$

Câu 28: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3\sqrt{x} - x$ và đường thẳng $y = \frac{1}{2}x$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox.

- A. $\frac{57}{5}$ B. $\frac{13}{2}$ C. $\frac{25}{4}$ D. $\frac{56}{5}$

Câu 29: Cho số phức $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}\right)^3$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} .

- A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-2i$ B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -2
C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 2i D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 2

Câu 30: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm môđun của số phức $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$.

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

- A. 1 B. 0 C. 4 D. 6

Câu 32: Điểm biểu diễn số phức: $z = \frac{(2 - 3i)(4 - i)}{3 + 2i}$ có tọa độ là:

- A. (1; -4) B. (-1; -4) C. (1; 4) D. (-1; 4)

Câu 33: Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn biểu thức $\frac{x + yi}{1 - i} = 3 + 2i$. Khi đó, tích số x.y bằng:

- A. $x.y = 5$ B. $x.y = -5$ C. $x.y = 1$ D. $x.y = -1$

Câu 34: Cho số phức z thỏa $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Khi đó $z.\bar{z}$ bằng:

- A. 5 B. 25 C. $\sqrt{5}$ D. 4

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V khối chóp đó.

- A. $V = a^3\sqrt{2}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$

Câu 36: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Tính thể tích V của hình lập phương biết rằng khoảng cách từ trung điểm I của AB đến mặt phẳng A'B'CD bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$

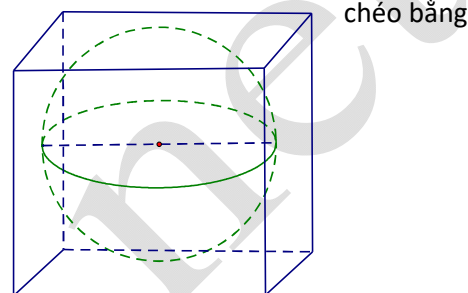
- A. $V = \frac{a^3}{3}$ B. $V = a^3$ C. $V = 2a^3$ D. $V = a^3\sqrt{2}$

Câu 37: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của hình chóp S.ABCD là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy (ABCD) là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 120°

Câu 38: Một khối cầu nội tiếp trong hình lập phương có đường $4\sqrt{3}\text{cm}$. Thể tích của khối cầu là:

- A. $V = \frac{256\pi}{3}$ B. $V = 64\sqrt{3}\pi$
 C. $V = \frac{32\pi}{3}$ D. $V = 16\sqrt{3}\pi$



Câu 39: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông $BD = 2a$, ΔSAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD) là:

- A. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$ B. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$ C. $2a$ D. $a\sqrt{3}$

Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật ABCD với $AB = 2a, BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mp (SCD) là:

- A. $2a$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 41: Cho S.ABCD là hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy a, cạnh bên hợp với đáy góc 45° . Hình tròn xoay đỉnh S, đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông ABCD, có diện tích xung quanh là:

- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$ B. $S_{xq} = \pi a^2$ C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$ D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{4}$

Câu 42: Cho tứ diện S.ABC, đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3, BC = 4$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với (ABC) và SC hợp với (ABC) góc 45° . Thể tích hình cầu ngoại tiếp S.ABC là:

- A. $V = \frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$ B. $V = \frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$ C. $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 43: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d) là giao tuyến của hai mặt phẳng (P): $3x - z + 2 = 0$ và (Q): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng (d).

- A. $\vec{u} = (-4; -9; 12)$ B. $\vec{u} = (4; 3; 12)$ C. $\vec{u} = (4; -9; 12)$ D. $\vec{u} = (-4; 3; 12)$

Câu 44: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(1;1;-2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - y - 2z = 3$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{16}{3} = 0$ B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{16}{3} = 0$

C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{14}{3} = 0$ D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{14}{3} = 0$

Câu 45: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 1 = 0$. Có tất cả bao nhiêu điểm thuộc đường thẳng (d) sao cho khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{3}$.

- A. Vô số điểm B. Một C. Hai D. Ba

Câu 46: Mặt cầu tâm $I(2;2;-2)$ bán kính R tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 5 = 0$. Bán kính R bằng:

A. $\frac{5}{\sqrt{13}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{14}}$ C. $\frac{4}{\sqrt{13}}$ D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$

Câu 47: Cho hai mặt phẳng $(P): 2x + my + 2mz - 9 = 0$ và $(Q): 6x - y - z - 10 = 0$. Để mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) thì giá trị của m là:

- A. $m = 3$ B. $m = 6$ C. $m = 5$ D. $m = 4$

Câu 48: Cho điểm $M(2;1;4)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. Tìm điểm H thuộc Δ sao cho MH nhỏ nhất.

- A. $H(2;3;3)$ B. $H(3;4;5)$ C. $H(1;2;1)$ D. $H(0;1;-1)$

Câu 49: Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{2}$ và mặt phẳng (Oxz).

- A. $(2;0;3)$ B. $(1;0;2)$ C. $(-2;0;-3)$ D. $(3;0;5)$

Câu 50: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + m = 0$ và đường thẳng

$(d): \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$. Tìm m để (d) cắt (S) tại hai điểm M, N sao cho độ dài MN bằng 8.

- A. $m = -24$ B. $m = 8$ C. $m = 16$ D. $m = -12$