

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG THPT THANH THỦY

ĐỀ KIỂM TRA MÔN TOÁN
Thời gian 90 phút
(Đề kiểm tra gồm 08 trang)

Câu 1 Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên các khoảng

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(0; 2)$ D. $(-\infty; 0)$

Câu 2 Hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ khi giá trị của m là :

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 < m < -1$ C. $-2 < m \leq 1$ D. $-2 < m \leq -1$

Câu 3 Cho hàm số $y = \frac{x^3}{\sqrt{x^2-6}}$. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A. Hàm số có một cực trị. B. Hàm số có hai cực trị
C. Hàm số không có cực trị D. Hàm số có ba cực trị

Câu 4 Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0
B. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$
C. Nếu hàm số đạt cực tiểu tại x_0 thì $f'(x_0) < 0$
D. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 khi và chỉ khi $f'(x_0) = 0$

Câu 5 Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến với đồ thị (C) song song với đường thẳng $d: y = 3x - 3$?

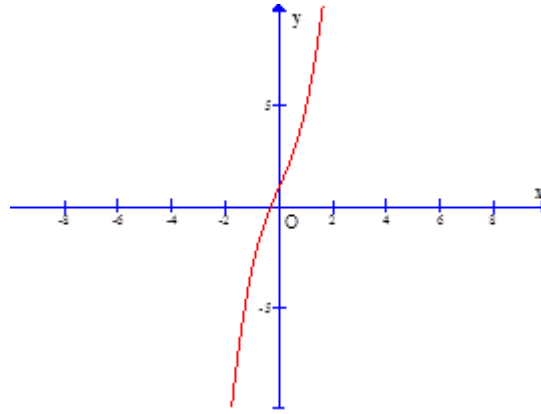
- A. 1 B. 2 C. 0 D. 3

Câu 6 Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$ có ba cực trị tạo thành một tam giác nhận

$H\left(0; -\frac{31}{4}\right)$ làm trực tâm là :

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

Câu 7 Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = -x^3 - 3x + 1$ B. $y = x^3 + 3x + 1$ C. $y = -x^3 + 3x + 1$ D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 8 Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$ thì tích $M.m$ bằng:

- A. 0 B. $\frac{25}{8}$ C. $\frac{25}{4}$ D. 2

Câu 9 Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x+1)(x^2 - x + 2)$ với trục hoành là:

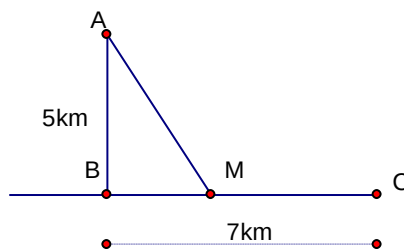
- A. 2 B. 3 C. 0 D. 1

Câu 10 Với giá trị nào của m thì đường thẳng $y = m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ tại 3 điểm phân biệt:

- A. $m < -1$ B. $m < -1$ hoặc $m > 3$ C. $m > 3$ D. $-1 < m < 3$

Câu 11 Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng $AB = 5$ km. trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng 7 km. Người canh hải đăng có thể chèo đò từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 4 km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6 km/h. Xác định vị trí của điểm M cách điểm B bao nhiêu km để người đó đến kho nhanh nhất.

- A. $3\sqrt{5}$ B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $5\sqrt{5}$



Câu 12 Tập xác định của hàm số $y = (-x^2 - 3x - 2)^{-e}$ là

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(-1; +\infty)$ C. $(-2; -1)$ D. $[-2; -1]$

Câu 13 Số nghiệm của phương trình $3^x - 3^{1-x} = 2$ là:

- A. 0 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 14 Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ theo thứ tự là:

- A. $\frac{1}{2} + \ln 2$ và $e-1$ B. 1 và $e-1$ C. 1 và $\frac{1}{2} + \ln 2$ D. $\frac{1}{2}$ và e

Câu 15 Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} > \left(\frac{1}{16}\right)^x$

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-1; +\infty)$

Câu 16 Nếu $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$ thì :

- A. $0 < a < 1, 0 < b < 1$ B. $0 < a < 1, b > 1$ C. $a > 1, 0 < b < 1$ D. $a > 1, b > 1$

Câu 17 Tính $\log_{36} 24$ theo $\log_{12} 27 = a$ là

- A. $\frac{9-a}{6-2a}$ B. $\frac{9-a}{6+2a}$ C. $\frac{9+a}{6+2a}$ D. $\frac{9+a}{6-2a}$

Câu 18 Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2^x - 1}{5^x}$ là

- A. $\left(\frac{2}{5}\right)^x \ln \frac{2}{5} + 5^{-x} \ln 5$ B. $\left(\frac{2}{5}\right)^x \ln \frac{2}{5} - \left(\frac{1}{5}\right)^x \ln 5$
 C. $x \left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} - x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$ D. $x \left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} + x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$

Câu 19 Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $3\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ B. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$
 C. $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$ D. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

Câu 20 Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$ B. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$
 C. $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$ D. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

Câu 21 Một người đi làm với mức lương khởi điểm là x (đồng/tháng) sau 36 tháng người đó được tăng lương thêm 10%. Hàng tháng, người đó gửi lại 20% tiền lương để gửi tiết kiệm vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,5% một tháng. Sau 48 tháng người này nhận được số tiền (cả gốc và lãi) là 100 triệu đồng. Khi đó mức lương khởi điểm x gần đúng nhất là:

- A. $x \approx 8991504$ đ B. $x \approx 9000504$ đ C. $x \approx 8891504$ đ D. $x \approx 8991502$ đ

Câu 22 Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ thỏa mãn $f(x) > g(x) > 0, \forall x \in [a; b]$.

Gọi V là thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị

$(C): y = f(x); (C'): y = g(x)$, đường thẳng $x = a; x = b$. V được tính bởi công thức nào sau đây?

$$A. V = \left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$$

$$B. V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$$

$$C. V = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

$$D. V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$$

Câu 23 Nguyên hàm của hàm số $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là

$$A. \frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$$

$$B. \sin^3 x + \sin^5 x + C$$

$$C. -\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x$$

$$D. \sin^3 x - \sin^5 x + C$$

Câu 24 Tính tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$

$$A. I = \cos 1$$

$$B. I = 1$$

$$C. I = \sin 1$$

D. Một kết quả khác

Câu 25 Tính tích phân $I = \int_0^1 x e^x dx$.

$$A. 1$$

$$B. 2$$

$$C. 3$$

$$D. 4$$

Câu 26 Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là

$$A. \frac{57}{4}$$

$$B. \frac{45}{4}$$

$$C. \frac{27}{4}$$

$$D. \frac{21}{4}$$

Câu 27 Vận tốc chuyển động của một vật là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi} (m/s)$. Quãng đường di chuyển của vật đó trong khoảng thời gian 1,5 giây tính chính xác đến 0,01 m là:

$$A. 0,34m$$

$$B. 0,32m$$

$$C. 0,33m$$

$$D. 0,31m$$

Câu 28 Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^{\frac{x}{2}}$; $y = 0$; $x = 0$; $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng trên khi quay quanh trục hoành là

$$A. \pi^2(e+2)$$

$$B. \pi^2(e-2)$$

$$C. \pi(e-2)$$

$$D. \pi(e+2)$$

Câu 29 Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

$$A. (6; 7)$$

$$B. (6; -7)$$

$$C. (-6; 7)$$

$$D. (-6; -7)$$

Câu 30 Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^3$ là:

$$A. 7$$

$$B. 1$$

$$C. 3$$

$$D. 2$$

Câu 31 Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức

$z_1 = -1 + 3i$; $z_2 = -3 - 2i$; $z_3 = 4 + i$. Chọn kết luận đúng nhất:

A. Tam giác ABC cân.

B. Tam giác ABC vuông cân.

C. Tam giác ABC vuông.

D. Tam giác ABC đều.

Câu 32 Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là:

A. $3x + 4y - 2 = 0$

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$

D. $x + 2y - 1 = 0$

Câu 33 Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Khi đó, phần thực của $z_1^2 + z_2^2$ là:

A. 6

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{10}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Câu 34 Phần thực của số phức $z = (1+i)^{30}$ là:

A. 0

B. 1

C. 2^{15}

D. -2^{15}

Câu 35 Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và có độ dài bằng a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng:

A. $\frac{a^3}{6}$

B. $\frac{a^3}{3}$

C. $\frac{a^3}{4}$

D. $\frac{a^3}{8}$

Câu 36 Hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng a và mặt bên tạo với đáy góc 45° . Thể tích khối chóp bằng:

A. $\frac{a^3}{6}$

B. $\frac{a^3}{9}$

C. $\frac{a^3}{3}$

D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 37 Lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, hình chiếu của A' lên (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

C. $2a^3\sqrt{3}$

D. $4a^3\sqrt{3}$

Câu 38 Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ; tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SCN) tính theo a bằng:

A. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 39 Cho hình nón, mặt phẳng qua trục và cắt hình nón tạo ra thiết diện là tam giác đều cạnh $2a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón và thể tích của khối nón.

A. $\sqrt{6}\pi a^2; 9\pi a^3$

B. $\pi a^2; 9\pi a^3$

C. $2\pi a^2; \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $2\pi a^2; \sqrt{3}\pi a^3$

Câu 40 Trong một chiếc hộp hình trụ, người ta bỏ vào đáy ba quả banh tennis, biết rằng đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả banh và chiều cao của hình trụ bằng ba lần đường kính quả banh. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả banh, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ là:

A. 1

B. 5

C. 2

D. Tỉ số đó là một số khác

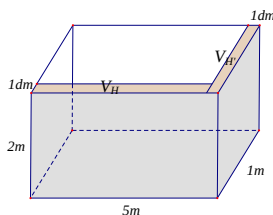
Câu 41 Một hình trụ có diện tích xung quanh là 4π , thiết diện qua trục là hình vuông. Một mặt phẳng (α) song song với trục, cắt hình trụ theo thiết diện $ABB'A'$, biết một cạnh của thiết diện là một dây của đường tròn đáy hình trụ và căng một cung 120° . Diện tích thiết diện $ABB'A'$ là

- A. $\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 42 Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy hợp với cạnh bên góc 45° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng $\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp là:

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ C. Đáp số khác D. $4\sqrt{2}$

Câu 43 Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



- A. 1180 viên ; 8820 lít B. 1180 viên ; 8800 lít
C. 1182 viên ; 8820 lít D. 1182 viên ; 8800 lít

Câu 44 Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$ và đi qua $A(1;0;4)$ có phương trình

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$ B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$

Câu 45 Cho hai mặt phẳng song song $(\alpha): x + y - z + 5 = 0$ và $(\beta): 2x + 2y - 2z + 3 = 0$. Khoảng cách giữa (α) và (β) là:

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

Câu 46 Tìm m để hai đường thẳng sau đây cắt nhau: $d: \begin{cases} x = 1 + mt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 1 - t' \\ y = 2 + 2t' \\ z = 3 - t' \end{cases}$

- A. $m = 0$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 2$

Câu 47 Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;-1;-1)$ đến mặt phẳng $(\alpha): 16x - 12y - 15z - 4 = 0$. Độ dài đoạn AH là:

- A. 55 B. $\frac{11}{5}$ C. $\frac{11}{25}$ D. $\frac{22}{5}$

Câu 48 Cho bốn điểm $A(3;-2;-2)$, $B(3;2;0)$, $C(0;2;1)$, $D(-1;1;2)$. Mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là :

- A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 14$ B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 14$
C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{14}$

Câu 49 Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là:

A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$

B. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$

C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$

D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$

Câu 50 Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$

Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là

A. $x + 5y + 2z + 12 = 0$

B. $x + 5y - 2z + 12 = 0$

C. $x - 5y + 2z - 12 = 0$

D. $x + 5y + 2z - 12 = 0$

.....Hết.....