

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Mã đề: 485

TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN

ĐỀ THI KIỂM TRA KIẾN THỨC LỚP 12 NĂM HỌC 2016-2017 LẦN 2

Môn: **Toán học**; Thời gian làm bài : 90 phút, không kể thời gian phát đề.

Đề thi gồm 05 trang

Câu 1: Cho hàm số $y = 2x + 3\sqrt{9 - x^2}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng

- A. -6 B. -9 C. 9 D. 0

Câu 2: Tìm tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{4}\right)^{2x-1} = (2\sqrt{2})^{x+2}$.

- A. $\left\{\frac{-2}{11}\right\}$. B. $\left\{\frac{2}{11}\right\}$. C. $\left\{\frac{11}{2}\right\}$ D. $\left\{\frac{-11}{2}\right\}$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x - 1}$. Đồ thị hàm số có mấy tiệm cận

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

Câu 4: Đồ thị hàm số nào dưới đây **không** có tiệm cận ngang?

- A. $y = x + \sqrt{x^2 - 1}$ B. $y = \frac{x^2}{x - 1}$ C. $y = \frac{x + 2}{x - 1}$ D. $y = \frac{x + 2}{x^2 - 1}$

Câu 5: Cho hàm số $y = (m - 1)x^3 + (m - 1)x^2 + x + m$. Tìm m để hàm số đồng biến trên R.

- A. $m \geq 4, m < 1$. B. $1 < m \leq 4$. C. $1 < m < 4$. D. $1 \leq m \leq 4$

Câu 6: Số nghiệm thực của phương trình $2\log_2(x - 3) = 2 + \log_{\sqrt{2}}\sqrt{3 - 2x}$ là

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

Câu 7 Cho số phức $z = (1 + i)^2 + (1 + i)^3 + \dots + (1 + i)^{22}$. Phần thực của số phức z là

- A. -2^{11} . B. $-2^{11} + 2$. C. $-2^{11} - 2$ D. 2^{11} .

Câu 8: Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn phần thực của $\frac{z-1}{z-i}$ bằng 0 là đường tròn tâm I, bán kính R (trừ một điểm)

- A. $I(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{2}), R = \frac{1}{\sqrt{2}}$ B. $I(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{2}), R = \frac{1}{2}$ C. $I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), R = \frac{1}{2}$ D. $I(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), R = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 9: Tìm nguyên hàm $I = \int (2x-1)e^{-x} dx$

- A. $I = -(2x+1)e^{-x} + C$ B. $I = -(2x-1)e^{-x} + C$ C. $I = -(2x+3)e^{-x} + C$ D. $I = -(2x-3)e^{-x} + C$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x+2y-2z+3=0$. Khoảng cách từ điểm A(1;-2;-3) đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 2 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 1

Câu 11: Trong các hình hộp nội tiếp mặt cầu tâm I bán kính R, hình hộp có thể tích lớn nhất bằng

- A. $\frac{8}{3}R^3$ B. $\frac{8}{3\sqrt{3}}R^3$ C. $\frac{\sqrt{8}}{3\sqrt{3}}R^3$ D. $\sqrt{8}R^3$

Câu 12: Cho tứ diện đều ABCD cạnh A. Tính diện tích mặt cầu nội tiếp tứ diện ABCD.

- A. $S = \frac{4\pi a^2}{3}$ B. $S = \frac{\pi a^2}{6}$ C. $S = \frac{\pi}{24}a^2$ D. $S = \pi a^2$

Câu 13: Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - x - 1$ bằng

- A. $\frac{5\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{10}}{3}$

Câu 14: Tìm diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (x-1)e^x, y = x^2 - 1$

- A. $S = e + \frac{8}{3}$ B. $S = e + \frac{2}{3}$ C. $S = e - \frac{2}{3}$ D. $S = e - \frac{8}{3}$

Câu 15: Cho hình chóp S.ABC có $SA=SB=SC=a$, $ASB = 60^\circ$, $BSC = 90^\circ$, $CSA = 120^\circ$. Tính thể tích hình chóp S.ABC và đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$

Câu 16: Cho hình lập phương ABCD. $A'B'C'D'$ cạnh A. Tính thể tích khối nón có đỉnh là tâm hình vuông ABCD và đáy là đường tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$

- A. $V = \frac{\pi}{12}a^3$ B. $V = \frac{\pi}{6}a^3$ C. $V = \frac{\pi}{4}a^3$ D. $V = \frac{4\pi}{3}a^3$

Câu 17: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = (x-1)e^{2x}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=2$.

- A. $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$ B. $\frac{e^4}{4} - \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$ C. $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} + \frac{3}{4}$ D. $\frac{e^4}{4} - \frac{e^2}{2} + \frac{3}{4}$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu

- A. $I(-1; 2; -3), R = \sqrt{5}$ B. $I(1; -2; 3), R = \sqrt{5}$ C. $I(1; -2, 3), R = 5$ D. $I(-1; 2; -3); R = 5$

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2}$

- A. $y' = 2xe^{x^2}$ B. $y' = x^2e^{x^2-1}$ C. $y' = xe^{x^2-1}$ D. $y' = 2xe^{x^2-1}$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(-1;2;-4) và B(1;0;2). Viết phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm A và B.

- A. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ C. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{3}$
 B. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+4}{3}$ D. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{3}$

Câu 21: Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{(x-1)^2} = 4^x$

- A. $\{4 + \sqrt{3}, 4 - \sqrt{3}\}$ B. $\{2 + \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3}\}$

C. $\{-4+\sqrt{3}, -4-\sqrt{3}\}$

D. $\{-2+\sqrt{3}, -2-\sqrt{3}\}$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{-2}$. Tính khoảng cách từ điểm $M(-2,1,-1)$ tới (d) .

A. $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

Câu 23: Tìm nguyên hàm $I = \int x \ln(2x-1) dx$

A. $I = \frac{4x^2-1}{8} \ln|2x-1| + \frac{x(x+1)}{4} + C$

C. $I = \frac{4x^2-1}{8} \ln|2x-1| - \frac{x(x+1)}{4} + C$

B. $I = \frac{4x^2+1}{8} \ln|2x-1| + \frac{x(x+1)}{4} + C$

D. $I = \frac{4x^2+1}{8} \ln|2x-1| - \frac{x(x+1)}{4} + C$

Câu 24. Tính thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2$ quay quanh trục Ox.

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

B. $\frac{4\pi}{3}$.

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 25. Cho $\log 2 = a, \log 3 = b$. Tính $\log_6 90$ theo a, b .

A. $\frac{2b-1}{a+b}$.

B. $\frac{b+1}{a+b}$.

C. $\frac{2b+1}{a+b}$.

D. $\frac{2b+1}{a+2b}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2017$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 27. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần ảo của số phức $w = (1+i)z - (2-i)\bar{z}$.

A. $-9i$

B. -9

C. -5

D. $-5i$

Câu 28. Phương trình $4x^3 - 2^{(x+1)^2} = 2x + 1 - x^2$ có bao nhiêu nghiệm dương.

A. 3

B. 1

C. 2

D. 0

Câu 29. Phương trình $\log_2(x^3 - 2x) = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{1+x}$ có bao nhiêu nghiệm

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 30. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 - i| = |\bar{z} + 2i|$ là đường thẳng.

- A. $4x - 2y + 1 = 0$. B. $4x - 6y - 1 = 0$. C. $4x + 2y - 1 = 0$. D. $4x - 2y - 1 = 0$.

Câu 31. Cho số phức $z = -3 - 4i$. Tìm mô đun của số phức $w = iz + \frac{25}{z}$.

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

Câu 32. Trong không gian với tọa độ Oxyz cho đường thẳng $(d_1): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-3}$ và đường thẳng $(d_2): \frac{x+3}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+2}{-1}$. Vị trí tương đối của (d_1) và (d_2) là

- A. Cắt nhau. B. Song song. C. Chéo nhau. D. Vuông góc.

Câu 33. Trong không gian với tọa độ Oxyz cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng qua điểm $A(3, 1, 0)$ và chứa đường thẳng (d) .

- A. $x + 2y + 4z - 1 = 0$ B. $x - 2y + 4z - 1 = 0$ C. $x - 2y + 4z + 1 = 0$ D. $x - 2y - 4z - 1 = 0$

Câu 34. Tìm nguyên hàm $I = \int (x-1) \sin 2x dx$.

- A. $I = \frac{(1-2x) \cos 2x + \sin 2x}{2} + C$ C. $I = \frac{(1-2x) \cos 2x + \sin 2x}{4} + C$
B. $I = \frac{(2-2x) \cos 2x + \sin 2x}{2} + C$ D. $I = \frac{(2-2x) \cos 2x + \sin 2x}{4} + C$

Câu 35. Phương trình $(x-1)^2 = x+1$ có bao nhiêu nghiệm thực

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

Câu 36. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^3 \sqrt{x^4 \sqrt{x}}}$.

- A. $y' = \frac{7^{24} \sqrt{x^7}}{24}$ B. $y' = \frac{17^{24} \sqrt{x^7}}{24}$ C. $y' = \frac{17}{24^{24} \sqrt{x^7}}$ D. $y' = \frac{7}{24^{24} \sqrt{x^7}}$

Câu 37. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x \sin 2x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$

- A. 2π B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. π

Câu 38. Cho hình hộp $ABCD A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a , hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $ABCD$, các cạnh xuất phát từ đỉnh A của hình hộp đôi một tạo với nhau một góc 60° . Tính thể tích hình hộp $ABCD A'B'C'D'$

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

Câu 39. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có AB=a, mặt bên (SAB) tạo với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích hình chóp S.ABC

A. $V = \frac{1}{24\sqrt{3}} a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{12} a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{8} a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{24} a^3$.

Câu 40. Số nghiệm thực của phương trình $\log_3(x^3 + 3x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(x - x^2) = 0$ là.

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

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng ABCA'B'C' có đáy ABC cân tại C, AB=AA'=a, góc giữa BC' và mặt phẳng (ABB'A') bằng 60° . Tính thể tích hình lăng trụ ABCA'B'C'.

A. $V = \sqrt{15}a^3$ C. $V = \frac{3\sqrt{15}}{4} a^3$
B. $V = \frac{\sqrt{15}}{12} a^3$ D. $V = \frac{\sqrt{15}}{4} a^3$

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng -1 có hệ số góc bằng

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{-1}{6}$ C. $\frac{-1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 43. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{\sqrt{1-x}}$.

A. $y' = \frac{-\ln 2}{2\sqrt{1-x}} 2^{\sqrt{1-x}}$. C. $y' = \frac{-2^{\sqrt{1-x}}}{2\sqrt{1-x}}$.
B. $y' = \frac{\ln 2}{2\sqrt{1-x}} 2^{\sqrt{1-x}}$. D. $y' = \frac{2^{\sqrt{1-x}}}{2\sqrt{1-x}}$.

Câu 44. Tổng các nghiệm của phương trình $(x-1)^2 \cdot 2^x = 2x(x^2-1) + 4(2^{x-1} - x^2)$ bằng

A. 4 B. 5 C. 2 D. 3

Câu 45. Cho $a, b > 0$, $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = \frac{b}{4}$ và $\log_2 a = \frac{16}{b}$. Tổng a+b bằng

A. 12 B. 10 C. 16 D. 18

Câu 46. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log(x^2 + 3x) - 1}$

A. $(-\infty, -5] \cup [2, +\infty)$. C. $(1, +\infty)$.
B. $(2, +\infty)$. D. $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$.

Câu 47. Tìm nguyên hàm $I = \int \frac{1}{4-x^2} dx$

A.

$$I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + C.$$

B

$$I = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C.$$

C.

$$I = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + C.$$

D.

$$I = \frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + C.$$

Câu 48. Xét các hình chóp S.ABC có $SA=SB=SC=AB=BC=CA$. Giá trị lớn nhất của thể tích hình chóp S.ABC bằng

A. $\frac{a^3}{12}$

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

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

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

Câu 49. Cho các số phức z thỏa mãn $|z-i|=|z-1+2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w=(2-i)z+1$ trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Viết phương trình đường thẳng đó.

A. $-x+7y+9=0$

B. $x+7y-9=0$

C. $x+7y+9=0$

D. $x-7y+9=0$

Câu 50. Số nghiệm thực của phương trình $2^x = \log_2(8-x)$ là

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

ĐÁP ÁN

1A	2A	3C	4B	5D	6B	7C	8D	9A	10A
11B	12B	13C	14D	15A	16A	17A	18B	19A	20C
21B	22A	23C	24C	25C	26A	27C	28B	29C	30D
31A	32A	33B	34D	35D	36C	37D	38D	39D	40B
41D	42C	43A	44B	45D	46A	47D	48B	49C	50B