

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....SBD: .....

**Câu 1:** Tính nguyên hàm của hàm số  $y = \sqrt{2x+3}$  là

- A.  $\frac{2\sqrt{(2x+3)^3}}{3} + c$       B.  $\frac{1}{2\sqrt{2x+3}} + c$       C.  $\frac{1}{\sqrt{2x+3}} + c$       D.  $\frac{\sqrt{(2x+3)^3}}{3} + c$

**Câu 2:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai

- A.  $\int \frac{1}{2x} dx = \frac{\ln|x|}{2} + c$       B.  $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} + c$   
C.  $\int 3x^2 dx = x^3 + c$       D.  $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + c$

**Câu 3:** Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a

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

**Câu 4:** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = x + 4\sqrt{x+3}$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$  là

- A.  $y = 3x + 6$       B.  $y = 3x + 2$       C.  $y = 2x + 3$       D.  $y = 2x + 7$

**Câu 5:** Đạo hàm của hàm số  $y = \ln(x^2 + 2x + 3)$  là

- A.  $\frac{1}{\ln(x^2 + 2x + 3)}$       B.  $\frac{2x+2}{x^2 + 2x + 3}$       C.  $\frac{2x+2}{\ln(x^2 + 2x + 3)}$       D.  $\frac{1}{x^2 + 2x + 3}$

**Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho  $A(2;1;1)$ ,  $B(2;-1;3)$ . Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

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

**Câu 7:** Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 + 2\cos x$  trên  $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

khi đó  $M + m$  bằng

- A.  $2 + \frac{17\pi^2}{4}$       B.  $4 + 4\pi^2$       C.  $2 + \frac{\pi^2}{4}$       D. 2

**Câu 8:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số  $y = x^2 - x + 1$ ,  $y = x + 1$

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

**Câu 9:** Cho số phức  $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R}; i^2 = -1)$ . Số phức  $z^2$  có phần ảo là

- A.  $a^2 + b^2$       B.  $a^2 - b^2$       C.  $-2ab$       D.  $2ab$

**Câu 10:** Một người đầu tư 100 triệu đồng vào một công ty theo thể thức lãi kép với lãi suất 13% một năm. Hỏi sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được bao nhiêu lãi? (Giả sử rằng lãi suất hàng năm không đổi)

- A.  $100(0,13)^5$       B.  $100[(1,13)^5 + 1]$       C.  $100[(0,13)^5 - 1]$       D.  $100[(1,13)^5 - 1]$

**Câu 11:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{4x+1}$

- A.  $4.e^{4x+1} + c$       B.  $e^{4x+1} + c$       C.  $\frac{1}{4}e^{4x+1} + c$       D.  $(4x+1)e^{4x} + c$

**Câu 12:** Các nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 2z + 5 = 0$  là

- A.  $\begin{cases} z = -1 + 2i \\ z = -1 - 2i \end{cases}$       B.  $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$       C.  $\begin{cases} z = -1 + 2i \\ z = 1 + 2i \end{cases}$       D.  $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = -1 - 2i \end{cases}$

**Câu 13:** Tổng các nghiệm của phương trình  $4^x - 3.2^{x+1} + 8 = 0$

- A. 8      B. 6      C. 3      D. 2

**Câu 14:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng  $(\Delta) \frac{2x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ , điểm

$A(2; -3; 4)$ . Đường thẳng qua A và song song với  $\Delta$  có phương trình

- A.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$

**Câu 15:** Tìm m để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 1$  tiếp xúc với đường thẳng  $y = -4x + 2$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$  thuộc đồ thị

- A.  $m = 1$       B.  $m = 2$       C.  $m = 3$       D.  $m = 0$

**Câu 16:** Tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $2\log_{\frac{1}{2}} x + x - x^3 = 0$

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 0

**Câu 17:** Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hàng năm trong giai đoạn 2015-2030 ở mức không đổi 1,1%. Hỏi đến năm nào dân số Việt Nam đạt mức 113 triệu người.

- A. 2031      B. 2032      C. 2034      D. 2030

**Câu 18:** Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp các điểm M biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z| = |\bar{z} - 3 + 4i|$

- A.  $2x - 3 = 0$       B.  $y - 2 = 0$       C.  $6x - 8y - 25 = 0$       D.  $6x + 8y - 25 = 0$

**Câu 19:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 - 2i| = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $|z|$

- A.  $\sqrt{2}$       B. 1      C. 2      D.  $\sqrt{5} - 1$

**Câu 20:** Tìm m để phương trình  $2^{|x|} = \sqrt{m^2 - x^2}$  có 2 nghiệm phân biệt

- A.  $-3 < m < -1$       B.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số chẵn trên  $[-4; 4]$ . Biết rằng  $\int_{-2}^2 f(x) dx = 16$ ,

$\int_1^2 f(2x) dx = 28$ . Tính  $\int_0^4 f(x) dx$

- A. 64      B. 30      C. 10      D. 68

**Câu 22:** Cho  $f(x) = xe^x$  tính  $f'(0)$

- A.  $1+e$       B.  $e$       C. 1      D.  $1-e$

**Câu 23:** Tập xác định của hàm số  $y = \log(5x - x^2)$

- A.  $[0; 2]$       B.  $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$       C.  $(-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$       D.  $(0; 5)$

**Câu 24:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  trên  $[2;3]$  là

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

**Câu 25:** Biết rằng  $3 \int_0^7 e^{\sqrt{3x+4}} dx = a.e^5 + \frac{b}{4}e^2 + c$ . Tính  $T = a + b + c$

- A. 0                                      B. 2                                      C. 4                                      D. 1

**Câu 26:** Tìm m để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2$  có hai điểm cực trị A, B sao cho diện tích  $\triangle OAB$  bằng 4 với O là gốc tọa độ.

- A.  $m = 2$                                       B.  $m = \pm 2$                                       C.  $m = \pm 1$                                       D.  $m = 1$

**Câu 27:** Tìm m để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 - 4mx + 1$  có cực đại cực tiểu tại  $x_1, x_2$  sao cho biểu thức

$$T = \frac{8m^2}{x_1^2 - 4mx_1 + 4m^2} + \frac{x_2^2 - 4mx_2 + 4m^2}{8m^2} \text{ đạt giá trị nhỏ nhất}$$

- A.  $m = 2$                                       B.  $m = -2$                                       C.  $m = 1$                                       D.  $m = \left\{-\frac{1}{3}; 1\right\}$

**Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz. Khoảng cách từ  $M(1; -1; 4)$  đến mặt phẳng (P):  $x + 2y - 2z + 3 = 0$  là

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

**Câu 29:** Cho số phức  $z = (1+i)(1-2i)$ . Tính  $|z|$

- A.  $\sqrt{10}$                                       B.  $\sqrt{8}$                                       C.  $\sqrt{2}$                                       D. 1

**Câu 30:** Cho hai số phức  $z_1 = 2 + 2i$  và  $z_2 = a + (a^2 - 6)i$ . Tìm tất cả các giá thực của a để  $z_1 + z_2$  là một số thực

- A.  $a = 2$                                       B.  $a = -2$                                       C.  $a = \pm 2$                                       D.  $a = \pm 2\sqrt{2}$

**Câu 31:** Đồ thị hàm số  $y = x^4 + 3x^2 - 4$  cắt trục tung tại điểm nào sau đây

- A.  $(1; 0)$                                       B.  $(-4; 0)$                                       C.  $(0; -4)$                                       D.  $(0; 1)$

**Câu 32:** Xét khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ , trong đó  $ABCD$  là hình thoi có các đường chéo bằng a và  $2a$ ; cạnh bên  $AA' = 2a$  và tạo với đáy góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối hộp.

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

**Câu 33:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D,  $AB = AD = a$ ,  $CD = 2a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ , I là trung điểm AD,  $SI \perp (ABCD)$ . Tính khoảng cách giữa CD và SB

- A.  $\frac{3a}{2}$                                       B.  $\frac{a\sqrt{15}}{4}$                                       C.  $\frac{3a\sqrt{87}}{29}$                                       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

**Câu 34:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm  $M(1; -2; 3)$ . Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng Oxy là

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

**Câu 35:** Người ta cắt hình trụ bằng mặt phẳng qua trục của nó được thiết diện là hình vuông cạnh a. Thể tích của khối trụ là

- A.  $\pi a^3$                                       B.  $\frac{\pi a^3}{12}$                                       C.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}$                                       D.  $\frac{\pi a^3}{4}$

**Câu 36:** Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh a,  $\triangle SAB$  vuông cân tại S,  $\triangle SCD$

đều. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 37:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = 2a$ ,  $BC = a$ ,  $\Delta SAC$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $a^3\sqrt{15}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$       C.  $a^3\sqrt{5}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$

**Câu 38:** Một khối nón tròn xoay có chiều cao  $h = 4$ , bán kính đáy  $r = 5$ . Tính thể tích của khối nón

- A.  $\frac{100\pi}{3}$       B.  $15\pi$       C.  $41\pi$       D.  $\frac{25\pi}{3}$

**Câu 39:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 7}}{x - 1}$  là

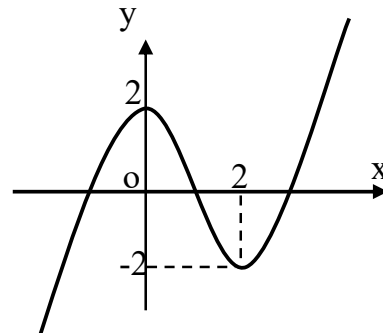
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 0

**Câu 40:** Cho  $a = \log_2 3$ ,  $b = \log_3 5$ ,  $c = \log_7 2$ . Hãy biểu diễn  $\log_{140} 63$  theo  $a, b, c$

- A.  $\frac{2ac + 1}{abc + 2c + 1}$       B.  $\frac{2ac + 1}{abc + c + 1}$   
C.  $\frac{ac + 2}{abc + c + 1}$       D.  $\frac{ac + 1}{abc + 2c + 1}$

**Câu 41:** Hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị

như hình vẽ trong đó  $y_{cd} = y(0) = 2$ ,  
 $y_{ct} = y(2) = -2$ . Tìm  $m$  để phương trình  
 $f(x) + 1 - m = 0$  có 3 nghiệm phân biệt.



- A.  $-2 < m < 2$       B.  $m < 2$       C.  $-1 < m < 3$       D.  $-3 < m < 1$

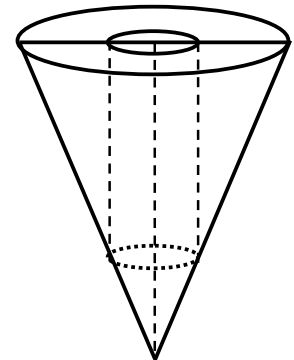
**Câu 42:** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}mx^3 - mx^2 + (m - 1)x + 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  và trên đồ thị hàm số không có điểm nào mà tiếp tuyến với đồ thị tại điểm đó song song với trục hoành

- A.  $0 < m < 1$       B.  $m < 0$       C.  $-\frac{1}{2} < m < 0$       D.  $m \leq 0$

**Câu 43:**

Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào đó một khối trụ và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là  $\frac{16\pi}{9}(dm^3)$ . Biết rằng một mặt của khối trụ nằm trên mặt đáy của hình nón, các điểm trên đường tròn đáy còn lại đều thuộc các đường sinh của hình nón (Hình vẽ bên) và khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy của hình nón.

Tính diện tích xung quanh của bình nước



- A.  $4\pi(dm^2)$       B.  $4\pi\sqrt{10}(dm^2)$       C.  $\frac{9\pi\sqrt{10}}{2}(dm^2)$       D.  $\frac{3\pi}{2}(dm^2)$

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho  $M(1;2;4)$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  qua M cắt 3 tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C tương ứng sao cho thể tích khối chóp O.ABC bằng 36 với O là gốc tọa độ, mặt phẳng  $(ABC)$  cắt đường thẳng  $(\Delta): \frac{x}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-4}{1}$  tại I. Tọa độ I là

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

**Câu 45:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_4 x + \log_4(10-x) > 2$

- A.  $(8;10)$       B.  $(2;8)$       C.  $(2;10)$       D.  $(0;10)$

**Câu 46:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho 2 đường thẳng  $(\Delta_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$ ,  $(\Delta_2): \frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}$ . Vị trí tương đối của  $(\Delta_1)$  và  $(\Delta_2)$  là

- A. Trùng nhau      B. Song song      C. Cắt nhau      D. Chéo nhau

**Câu 47:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $SO = a$  với O là tâm đáy, G là trọng tâm  $\Delta SBC$ . Tính độ dài AG

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

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho  $\Delta ABC$ ,  $A(1;1;1)$ ,  $B(1;4;5)$ ,  $C(7;-7;1)$ , đường phân giác ngoài góc A của  $\Delta ABC$  cắt mặt phẳng Oxy tại I. Tọa độ I là

- A.  $I\left(\frac{7}{4}; -\frac{3}{4}; 0\right)$       B.  $I(1;1;0)$       C.  $I\left(\frac{1}{4}; \frac{5}{4}; 0\right)$       D.  $I(1;1;-3)$

**Câu 49:** Đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$  có điểm cực đại  $M(x_1; y_1)$ . Tính tổng  $x_1 + y_1$

- A. 334      B. 6      C. 0      D. 4

**Câu 50:** Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là  $v(t) = 2 + 6t(m/s)$ . Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_0 = 0(s)$  đến thời điểm  $t_1 = 4(s)$  là

- A. 56m      B. 18      C. 6      D. 24

----- HẾT -----

Người ra đề: Th/s Lê Văn Vượng  
 Người thẩm định: Dương Thị Đồng Dịu  
 Người duyệt đề: Th/s Trần Xuân Lý

ĐÁP ÁN 110

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