

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:

Câu 1: Tính $I = \int_0^4 (3x - e^{\frac{x}{4}}) dx$.

- A. $28 + 4e$ B. $28 + 2e$ C. $28 - 4e$ D. $28 - 2e$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1; -2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 0; 1)$, $\vec{c} = (1; 1; 0)$. Tọa độ vector $\vec{d} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ là:

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

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 6)\sqrt{x^2 + 4}$ trên $[0; 3]$ là:

- A. -1 B. -12 C. 0 D. 5

Câu 4: Một hình nón có bán kính đáy bằng $4a$, chiều cao bằng $3a$. Diện tích toàn phần của hình nón đó bằng

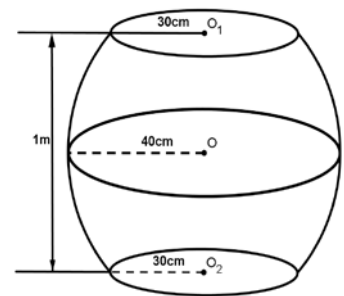
- A. $36\pi a^2$ B. $20\pi a^2$ C. $16\pi a^2$ D. $30\pi a^2$

Câu 5: Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{2x-3}$ là

- A. $x = \frac{3}{2}; y = 2$ B. $x = -\frac{3}{2}; y = -2$ C. $x = \frac{2}{3}; y = 2$ D. $x = \frac{3}{2}; y = -2$

Câu 6: Một thùng rượu (như hình vẽ bên) với hai đáy là hai hình tròn có bán kính bằng nhau và bằng $30cm$, bán kính đường tròn chính giữa bằng $40cm$. Chiều cao của thùng rượu là $1m$. Hỏi thể tích của thùng rượu là bao nhiêu lít? Biết rằng cạnh bên hông của thùng rượu là một Parabol. (Kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)

- A. 452,2 lít B. 2452 lít
C. 425,2 lít D. 2542 lít



Câu 7: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ đạt cực trị tại điểm có hoành độ là

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

Câu 8: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$:

- A. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ B. $y = \frac{2x - 5}{x - 1}$
C. $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ D. $y = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x + 10$

Câu 9: Một đám vi trùng ngày thứ t có số lượng là $N(t)$. Biết rằng $N'(t) = \frac{4000}{1 + 0.5t}$ và lúc đầu đám vi trùng có 250.000 con. Sau 10 ngày số lượng vi trùng ấy là (lấy xấp xỉ hàng đơn vị):

- A. 264.334 con. B. 257.000 con. C. 258.000 con. D. 253.584 con.

Câu 10: Cho biết $a^{\frac{2}{3}} > a^{\frac{3}{4}}$ và $\log_b \frac{2}{3} < \log_b \frac{3}{4}$. Khi đó có thể kết luận:

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

Câu 11: Mỗi tháng ông Minh gửi tiết kiệm 580.000 đồng với lãi suất $0,7\%$ /tháng, theo hình thức lãi kép. Hỏi sau 10 tháng thì ông Minh nhận về cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu (làm tròn đến đồng)?

- A. 611.903 (đồng) B. 621.903 (đồng) C. 630.640 (đồng) D. 601.904 (đồng)

Câu 12: Gọi S_1 là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$ và S_2 là diện tích của hình thoi có các đỉnh là đỉnh của elip đó. Tính tỉ số giữa S_1 và S_2 .

- A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\pi}{3}$ B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{\pi}$ C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{\pi}$ D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\pi}{2}$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho tứ diện $OABC$ có thể tích nhỏ nhất. Khoảng cách từ điểm $N(0;1;9)$ đến mặt phẳng (P) là:

A. $d = \frac{3}{7}$

B. $d = \frac{4}{7}$

C. $d = \frac{5}{7}$

D. $d = \frac{1}{7}$

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int_0^1 x^2 e^x dx = x^2 e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 x e^x dx$

B. $\int_0^1 x^2 e^x dx = x^2 e^x \Big|_0^1 - \int_0^1 x e^x dx$

C. $\int_0^1 x^2 e^x dx = 2x e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 x e^x dx$

D. $\int_0^1 x^2 e^x dx = x^2 e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx$

Câu 15: Xác định k để bất phương trình $kx - \sqrt{x-3} \leq k+1$ có nghiệm

A. $k < \frac{1}{4}(1-\sqrt{3})$

B. $k \leq \frac{1}{4}(1+\sqrt{3})$

C. $k > \frac{1}{4}(1+\sqrt{3})$

D. $k > \frac{1}{2}$

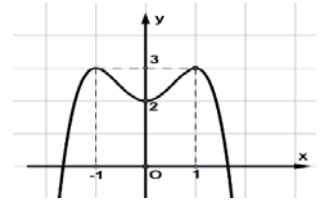
Câu 16: Đồ thị đã cho là của hàm số nào?

A. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$

B. $y = x^4 + 2x^2 + 2$

C. $y = -x^4 - 2x^2 + 2$

D. $y = x^4 + 2x^2 - 2$



Câu 17: Tính $\int (x^8 + 32 \sin x + e^{3x}) dx$ ta có kết quả là:

A. $8x^7 - 32 \cos x + 3e^{3x} + C$

B. $\frac{x^9}{9} - 32 \cos x + \frac{1}{3} e^{3x} + C$

C. $\frac{x^9}{9} + 32 \cos x + \frac{1}{3} e^{3x} + C$

D. $8x^7 + 32 \cos x + 3e^{3x} + C$

Câu 18: Cho các số thực x, y thay đổi thỏa điều kiện $y \leq 0, x^2 + x = y + 12$. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $M = xy + x + 2y + 17$ lần lượt bằng

A. 8; -5

B. 10; -6

C. 5; -3

D. 20; -12

Câu 19: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; 2)$

B. $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$

C. $(0; 1)$

D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$

Câu 20: Giải bài toán tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 2, y = e^x$ và $x = 1$. Bốn bạn An, Bi, Chi, Dũng cho bốn công thức khác nhau. Hỏi công thức bạn nào đúng?

A. Dũng $S = \int_1^{\ln 2} (2 - \ln x) dx$

B. Bi $S = \int_1^{\ln 2} (e^x - 2) dx$

C. An $S = \int_{\ln 2}^1 (e^x - 2) dx$

D. Chi $S = \int_{\ln 2}^1 (2 - e^x) dx$

Câu 21: Cắt một khối cầu bằng một mặt phẳng cách tâm khối cầu đó một khoảng 3cm, ta được thiết diện có diện tích bằng $16\pi (cm^2)$. Thể tích của khối cầu này bằng

A. $300\pi (cm^3)$

B. $100\pi (cm^3)$

C. $\frac{125\pi}{3} (cm^3)$

D. $\frac{500\pi}{3} (cm^3)$

Câu 22: Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(x-2)$ là:

A. $[0; 2]$

B. $(2; +\infty)$

C. $[2; +\infty)$

D. $(-\infty; 2)$

Câu 23: Bất phương trình $\log_{0,7}(\log_2 \frac{4x-3}{x-1}) \geq 0$ có tập nghiệm là:

A. $(-\infty; \frac{1}{2}] \cup (1; +\infty)$

B. $[\frac{1}{2}; 1)$

C. $[\frac{1}{2}; \frac{2}{3})$

D. $[\frac{1}{2}; \frac{3}{4})$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $A(0; -2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng BC với $B(2; 2; -1), C(3; 0; 3)$. Phương trình mặt phẳng (Q) là:

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

B. $x - 2y + 4z + 5 = 0$

C. $x - 2y + 4z - 8 = 0$

D. $2x - 4y + 8z + 7 = 0$

Câu 25: Nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$ là:

A. $\frac{1}{3} < x < 3$

B. $x > \frac{10}{3}$

C. $x > 3$

D. $x < 3$

Câu 26: Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x + 7$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì điều kiện của m là

A. $m > 1$

B. $m \leq 1$

C. $m = 2$

D. $m \geq 2$

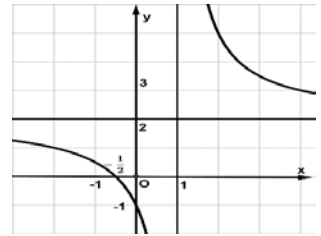
Câu 27: Đồ thị đã cho là của hàm số nào?

A. $y = \frac{2x+1}{x-1}$

B. $y = \frac{2x-3}{x-1}$

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

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



Câu 28: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 29: Để hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 3(m+2)x - m - 6$ có cực đại, cực tiểu lần lượt tại x_1 và x_2 sao cho $x_1 < -1 < x_2$ thì giá trị của tham số m là

A. $m < -1$.

B. $m < 1$.

C. $m > 1$.

D. $m > -1$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-2;1;3)$ và bán kính $R=2$. Phương trình mặt cầu (S) là:

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 4$

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = 2$

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 2$

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 4$

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là:

A. $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$

B. $(-4; 1)$

C. $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$

D. Một kết quả khác

Câu 32: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{(x+2)^2}{x}$ trên $(0; +\infty)$ là:

A. 0

B. $\frac{11}{3}$

C. 8

D. 5

Câu 33: Nếu $3^{2x} + 9 = 10 \cdot 3^x$ thì giá trị của $x^2 + 1$ bằng:

A. 1

B. 5

C. 1 và 5

D. 0 và 2

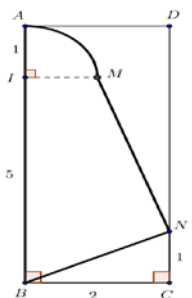
Câu 34: Có một tấm bìa hình chữ nhật ABCD với $AB=6, BC=2$. Trên các cạnh AB, CD lần lượt lấy các điểm I, N sao cho $AI=CN=1$. Gọi (l) là đường cong bao gồm: cung tròn $\widehat{AM}$ tâm I với $\widehat{AIM} = 90^\circ$ (như hình vẽ bên), và đường gấp khúc MNB. Thể tích của khối tròn xoay khi quay (l) quanh cạnh AB bằng

A. $\frac{28\pi}{3}$

B. $\frac{34\pi}{3}$

C. 10π

D. 20π



Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $-2x + 3y - z + 4 = 0$. Mặt phẳng có phương trình nào sau đây song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng $\sqrt{14}$?

A. $-4x + 6y - 2z + 9 = 0$

B. $-2x + 3y - z + 10 = 0$

C. $x + 2y - 3z + 6 = 0$

D. $2x - 3y + z - 18 = 0$

Câu 36: Một khối trụ có bán kính đáy bằng 6cm, chiều cao bằng 10cm. Thể tích của khối trụ này bằng

A. $360\pi(\text{cm}^3)$

B. $320\pi(\text{cm}^3)$

C. $340\pi(\text{cm}^3)$

D. $300\pi(\text{cm}^3)$

Câu 37: Cho khối chóp S.ABC, gọi M là trung điểm của SA. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Khối chóp S.ABC có 4 mặt đều là các tam giác

B. $V_{S.MBC} = V_{M.ABC}$

C. $V_{S.ABC} = 2V_{M.ABC}$

D. $\frac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{2}{3}$

Câu 38: Một hình trụ có chiều cao bằng 6, nội tiếp trong một hình cầu có bán kính bằng 5. Thể tích của khối trụ này bằng

- A. 96π B. 36π C. 192π D. 48π

Câu 39: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = \frac{1}{2} \sin 2x$, biết $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{5}{4}$. Tính $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$

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

Câu 40: Tìm $\int (x^3 - 2x) dx$

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

Câu 41: Hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 432$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. Có 3 B. Có 1 C. Có 2 D. Không có

Câu 42: Cho $\int_1^3 f(x) dx = 5$. Tính $\int_1^2 f(2x-1) dx$

- A. 4 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. 10

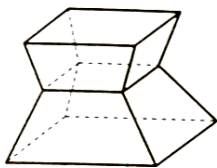
Câu 43: Cho biểu thức $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$ ($x > 0, y > 0$). Biểu thức rút gọn của P là:

- A. $2x$ B. $x-1$ C. $x+1$ D. x

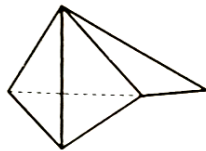
Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{5}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H là trung điểm của SB , K là hình chiếu vuông góc của A lên SD . Thể tích V của khối chóp $S.AHK$ bằng

- A. $V = \frac{5\sqrt{5}}{48} a^3$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{24} a^3$. C. $V = \frac{5\sqrt{5}}{36} a^3$. D. $V = \frac{5\sqrt{5}}{72} a^3$.

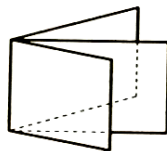
Câu 45: Hình nào dưới đây là hình đa diện?



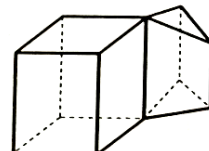
(a)



(b)



(c)



(d)

- A. hình (a). B. hình (b). C. hình (c). D. hình (d).

Câu 46: Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có tên gọi là

- A. khối lập phương. B. khối bát diện đều;
C. khối mười hai mặt đều. D. khối hai mươi mặt đều.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $V_{S.ABC} = \frac{1}{6} V_{S.ABCD}$ B. $V_{S.ABC} = \frac{1}{2} V_{S.ABCD}$ C. $V_{S.ABC} = V_{S.ABCD}$ D. $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} V_{S.ABCD}$

Câu 48: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$?

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

Câu 49: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 3m - 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số có 1 cực trị khi $m > 0$ B. Hàm số có 1 cực trị khi $m \leq 0$
C. Hàm số có ít nhất 1 cực trị D. Hàm số có 3 cực trị khi $m > 0$

Câu 50: Cho $\log_2 5 = m; \log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là:

- A. $\frac{1}{m+n}$ B. $\frac{mn}{m+n}$ C. $m+n$ D. $m^2 + n^2$

_____ HẾT _____