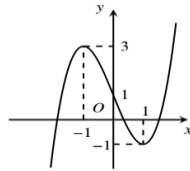
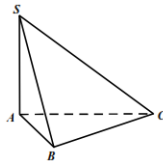


- Câu 1:** Phương trình  $\cos 2x + 3 - m = 0$  có nghiệm khi và chỉ khi.  
**A.**  $2 \leq m \leq 4$       **B.**  $m \geq 2$       **C.**  $m \leq 4$       **D.**  $-2 \leq m \leq 4$
- Câu 2:** Một lớp học có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách cử hai bạn đi dự đại hội sao cho có cả nam và nữ?  
**A.** 105      **B.** 40      **C.** 780      **D.** 375
- Câu 3:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 3$ . Số hạng  $u_3$  của cấp số cộng đã cho bằng  
**A.** 27.      **B.** 3.      **C.** 9.      **D.** 6.
- Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình  $3f(x) - 2 = 0$  là



- A.** 0.      **B.** 3.      **C.** 2.      **D.** 1.
- Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$ , biết  $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là  
**A.** 4.      **B.** 3.      **C.** 2.      **D.** 1.
- Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^x > 2^{2x+1}$  là  
**A.**  $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$       **B.**  $(-\infty; 1)$       **C.**  $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$       **D.**  $(1; +\infty)$
- Câu 7:** Hàm số  $y = 3^{x^2-3x}$  có đạo hàm là  
**A.**  $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x}$ .      **B.**  $3^{x^2-3x} \ln 3$ .      **C.**  $(x^2-3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$ .      **D.**  $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$
- Câu 8:** Khối tứ diện đều là khối đa diện đều loại nào?  
**A.**  $\{3; 3\}$ .      **B.**  $\{4; 3\}$ .      **C.**  $\{3; 4\}$ .      **D.**  $\{5; 3\}$
- Câu 9:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh  $SA = a\sqrt{3}$ , hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  (tham khảo hình bên).



Tính thể tích  $V$  của khối hình chóp đã cho.

- A.**  $V = \frac{a^3}{4}$ .      **B.**  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      **C.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      **D.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .
- Câu 10:** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$  bằng  
**A.**  $\pi rl$ .      **B.**  $2\pi rl$ .      **C.**  $4\pi rl$ .      **D.**  $\frac{1}{3}\pi rl$ .
- Câu 11:** Phương trình nào sau đây vô nghiệm:  
**A.**  $\cos x = \frac{1}{3}$ .      **B.**  $\sqrt{3} \sin x + \cos x = -1$ .

C.  $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 2$ . D.  $3 \sin x - 4 \cos x = 6$ .

**Câu 12:** Trong khai triển  $(2x-1)^{10}$ , hệ số của số hạng chứa  $x^8$  là:

A. -11520. B. 45. C. 256. D. 11520.

**Câu 13:** Cho bốn số 6,  $x$ , -2,  $y$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Kết quả nào sau đây là đúng:

A.  $x=2, y=-6$  B.  $x=2, y=6$  C.  $x=-2, y=-6$  D.  $x=4, y=6$

**Câu 14:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{6}$ ,  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

A.  $30^\circ$ . B.  $45^\circ$ . C.  $60^\circ$ . D.  $90^\circ$ .

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $BAD = 60^\circ$ ,  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{21}a}{7}$ . B.  $\frac{\sqrt{15}a}{7}$ . C.  $\frac{\sqrt{21}a}{3}$ . D.  $\frac{\sqrt{15}a}{3}$ .

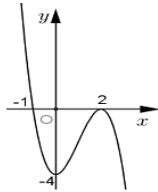
**Câu 16:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 5x$  với trục hoành là:

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

**Câu 17:** Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$  là

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

**Câu 18:** Đường cong ở hình dưới đây của một đồ thị hàm số.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào trong các hàm số sau đây:

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

**Câu 19:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{mx-4}{x-m}$  ( $m$  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

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

**Câu 20:** Cho các số dương  $a, b, c, d$ . Biểu thức  $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{6} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$  bằng

A. 1. B. 0. C.  $\ln \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a} \right)$ . D.  $\ln(abcd)$ .

**Câu 21:** Cho hai số thực dương  $a$  và  $b$ , với  $a \neq 1$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$ . B.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$ .

C.  $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$ . D.  $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$ .

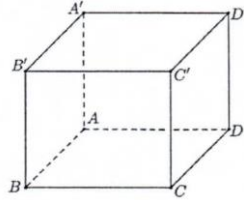
**Câu 22:** Một người gửi ngân hàng 100 triệu theo thẻ thức lãi kép, lãi suất 0,5% một tháng. Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

A. 46 tháng. B. 45 tháng. C. 44 tháng. D. 47 tháng.

**Câu 23:** Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 6 B. 8 C. 3 D. 4

**Câu 24:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hai hình thoi cạnh  $a$ ,  $BD = \sqrt{3}a$  và  $AA' = 4a$  (minh họa như hình bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



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

**Câu 25:** Một hình nón ( $N$ ) có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh góc vuông bằng  $a\sqrt{2}$ . Thể tích của khối nón ( $N$ ) bằng:

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

**Câu 26:** Số giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $4\sqrt{3}\cos x + \sin x + 2m - 1 = 0$  có nghiệm là

- A. 6.      B. 5      C. 4      D. 3

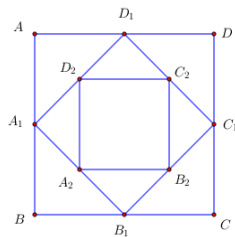
**Câu 27:** Hệ số của  $x^6$  trong khai triển  $(2x+1)^6 \left(x^2+x+\frac{1}{4}\right)^4$  thành đa thức là

- A.  $\frac{1}{2}C_{14}^6$ .      B.  $\frac{1}{4}C_{14}^6$ .      C.  $C_{14}^6$ .      D.  $4C_{14}^8$ .

**Câu 28:** Cho  $A$  là tập các số tự nhiên có 7 chữ số. Lấy một số bất kỳ của tập  $A$ . Tính xác suất để lấy được số lẻ và chia hết cho 9.

- A.  $\frac{625}{1701}$ .      B.  $\frac{1}{9}$ .      C.  $\frac{1}{18}$ .      D.  $\frac{1250}{1701}$ .

**Câu 29:** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$  và có diện tích  $S_1$ . Nối 4 trung điểm  $A_1, B_1, C_1, D_1$  theo thứ tự của 4 cạnh  $AB, BC, CD, DA$  ta được hình vuông thứ hai có diện tích  $S_2$ . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là  $A_2B_2C_2D_2$  có diện tích  $S_3, \dots$  và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích  $S_4, S_5, \dots, S_{100}$  (tham khảo hình bên). Tính tổng  $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$ .

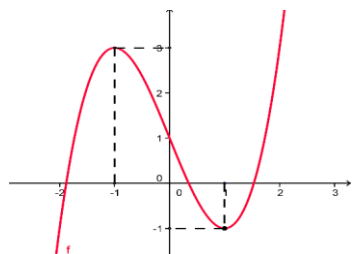


- A.  $S = \frac{a^2(2^{100}-1)}{2^{100}}$ .      B.  $S = \frac{a^2(2^{100}-1)}{2^{99}}$ .      C.  $S = \frac{a^2}{2^{100}}$ .      D.  $S = \frac{a^2(2^{99}-1)}{2^{98}}$ .

**Câu 30:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = AD = 1$ ;  $BAC = 60^\circ$ ;  $BAD = 90^\circ$ ;  $DAC = 120^\circ$ . Tính cosin của góc tạo bởi hai đường thẳng  $AG$  và  $CD$ , trong đó  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ .

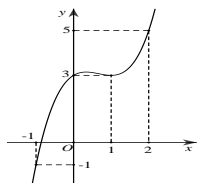
- A.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 4 nghiệm phân biệt.



- A.  $0 < m < 3$ .  
 B. Không có giá trị nào của  $m$ .  
 C.  $1 < m < 3$ .  
 D.  $1 < m \leq 3$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Biết rằng đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình dưới đây.



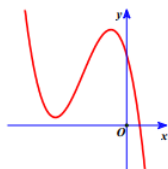
Xét hàm số  $g(x) = f(x) - x^2 - x$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $g(-1) > g(1)$ .  
 B.  $g(-1) = g(1)$ .  
 C.  $g(1) < g(2)$ .  
 D.  $g(1) > g(2)$ .

**Câu 33:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - 2mx^2 + (3m+5)x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A. 6.  
 B. 2.  
 C. 5.  
 D. 4.

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số  $a, b, c, d$ ?



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

**Câu 35:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_2 a = x$ ,  $\log_2 b = y$ . Tính  $P = \log_2(a^2b^3)$ .

- A.  $P = x^2y^3$   
 B.  $P = x^2 + y^3$   
 C.  $P = 6xy$   
 D.  $P = 2x + 3y$

**Câu 36:** Biết nghiệm của phương trình  $2^x \cdot 15^{x+1} = 3^{x+3}$  được viết dưới dạng  $x = 2 \log a - \log b$ , với  $a, b$  là các số nguyên dương nhỏ hơn 10. Tính  $S = 2018a^3 - 2019b^2$ .

- A.  $S = 4011$ .  
 B.  $S = 1420647$ .  
 C.  $S = 4009$ .  
 D.  $-34331$ .

**Câu 37:** Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe  $X$  là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 768.333.000 đồng.  
 B. 765.000.000 đồng.  
 C. 752.966.000 đồng.  
 D. 784.013.000 đồng.

**Câu 38:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BB', CC'$ . Mặt phẳng  $(A'MN)$  chia khối lăng trụ thành hai phần,  $V_1$  là thể tích của phần đa diện chứa điểm  $B$ ,  $V_2$  là phần đa diện còn lại. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$       B.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$       C.  $\frac{V_1}{V_2} = 3$       D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông, hình chiếu của  $S$  lên  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc cạnh  $AB$  thỏa mãn  $HB = 2HA$ , góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Biết rằng khoảng cách từ  $A$  đến  $(SCD)$  bằng  $\sqrt{26}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $V = \frac{128\sqrt{78}}{27}$       B.  $V = \frac{128\sqrt{26}}{3}$       C.  $V = \frac{128\sqrt{78}}{9}$       D.  $V = \frac{128\sqrt{78}}{3}$

**Câu 40:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có cạnh bằng 4. Quay lục giác đều đó quanh đường thẳng  $AD$ . Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay được sinh ra

- A.  $V = 64\pi$ .      B.  $V = 128\pi$ .      C.  $V = 32\pi$ .      D.  $V = 16\pi$ .

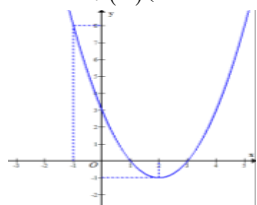
**Câu 41:** Có 3 quyển sách Văn học khác nhau, 4 quyển sách Toán học khác nhau và 7 quyển sách Tiếng anh khác nhau được xếp lên một kệ ngang. Tính xác suất để hai cuốn sách cùng môn không ở cạnh nhau.

- A.  $\frac{19}{12012}$ .      B.  $\frac{19}{1012}$ .      C.  $\frac{19}{1202}$ .      D.  $\frac{5}{8008}$ .

**Câu 42:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ , điểm  $M$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SM = 2MC$ . Mặt phẳng  $(P)$  chứa  $AM$  và song song với  $BD$ . Tính diện tích thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi  $(P)$ .

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^2}{5}$ .      B.  $\frac{4\sqrt{26}a^2}{15}$ .      C.  $\frac{2\sqrt{26}a^2}{15}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{3}a^2}{5}$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị  $(C)$  (như hình vẽ):



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f^2(|x|) + (m-2)f(|x|) + m-3 = 0$  có 6 nghiệm phân biệt?

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

**Câu 44:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $m^2(x^4 - x^3) + m(-x^3 + x^2) + 2(e^{x-1} - x) \geq 0$  đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Số phần tử của  $S$  là.

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

**Câu 45:** Cho hàm số  $f(x) = (m-1)x^3 - 5x^2 + (m+3)x + 3$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = f(|x|)$  có đúng 3 điểm cực trị?

- A. 1.      B. 4.      C. 5.      D. 3.

**Câu 46:** Cho các số thực  $x, y, z$  thỏa mãn các điều kiện  $x, y \geq 0; z \geq -1$  và  $\log_2 \frac{x+y+1}{4x+y+3} = 2x-y$ . Khi

đó giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = \frac{(x+z+1)^2}{3x+y} + \frac{(y+2)^2}{x+2z+3}$  tương ứng bằng: