

Họ, tên học sinh:..... SBD:.....

**Câu 1:** Tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{2 + \sin x} dx = a + b \ln 3 + c \ln 2$ , với  $a, b, c$  là số hữu tỉ.

Tính  $T = a + b + c$ .

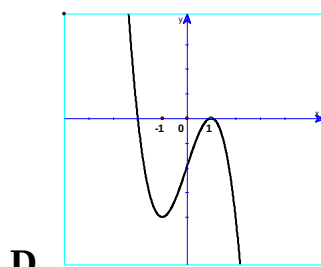
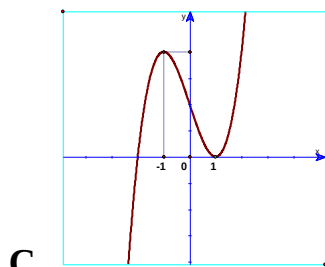
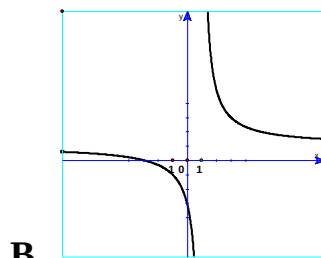
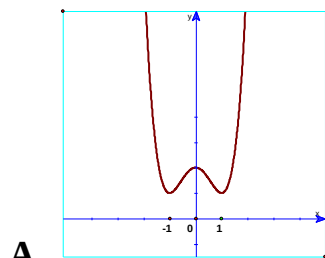
A.  $T = 1$

B.  $T = -2$

C.  $T = 2$

D.  $T = 3$

**Câu 2:** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  có dạng nào sau đây?



**Câu 3:** Phương trình  $\log(x+1) + \log(2x-3) = \log 12$  có bao nhiêu nghiệm?

A. 2

B. 0

C. 3

D. 1

**Câu 4:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại A, khoảng cách từ B đến mặt phẳng  $(ACC'A')$  bằng a. Đường thẳng  $AC'$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $45^\circ$ . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ đã cho.

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

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

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

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

**Câu 5:** Phương trình  $2^{3x-5} = 16$  có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?

A.  $\{2\}$

B.  $\{3; 5\}$

C.  $\{-1; 3\}$

D.  $\{3\}$

**Câu 6:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm  $I(2; -3; 1)$  và bán kính  $R = 5$ .

A.  $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 25$

B.  $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$

C.  $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$

D.  $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 5$

**Câu 7:** Kết quả  $a^{\frac{5}{2}} (a > 0)$  là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây ?

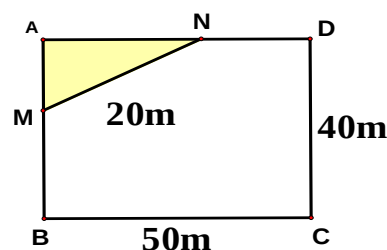
A.  $\frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$

B.  $\sqrt{a} \cdot \sqrt[5]{a}$

C.  $a^5 \cdot \sqrt{a}$

D.  $\frac{\sqrt[4]{a^5}}{\sqrt{a}}$

**Câu 8:** Bác Nam có một cái ao cá hình chữ nhật (đặt tên là ABCD) chiều dài 50m và chiều rộng 40m. Bác Nam thả bèo để làm thức ăn cho cá nhưng bác không muốn bèo phủ kín mặt nước; bác dùng một sợi dây nhựa MN dài 20m buột căng hai đầu M, N vào hai cạnh AB, AD của ao cá để ngăn không cho bèo che kín mặt thoáng AMN. Khi đó diện tích lớn nhất của mặt thoáng AMN bằng bao nhiêu?



A.  $80,37m^2$

B.  $75m^2$

C.  $100m^2$

D.  $104m^2$

**Câu 9:** Biết rằng  $\int_1^5 \frac{1}{2x-1} dx = \ln a$ . Tìm giá trị của  $a$ .

A.  $a = 9$

B.  $a = 3$

C.  $a = 27$

D.  $a = 81$

**Câu 10:** Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 3z + 5 = 0$ . Tính  $P = z_1^2 + z_2^2$ .

A.  $P = 1$

B.  $P = -1$

C.  $P = \frac{9}{2}$

D.  $P = 2\sqrt{5}$

**Câu 11:** Hình chóp có diện tích đáy bằng 10 và chiều cao bằng 6. Tính thể tích  $V$  của khối chóp giới hạn bởi hình chóp đã cho.

A.  $V = 10$

B.  $V = 16$

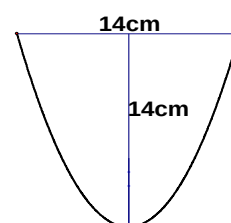
C.  $V = 60$

D.  $V = 20$

**Câu 12:** Thiết diện qua trục của phần thân của một chiếc cúp (hình 1) là một phần của hình parabol (hình 2). Thân của chiếc cúp cao 14cm và miệng của chiếc cúp có đường kính bằng 14cm. Hỏi phần thân của chiếc cúp chứa được tối đa bao nhiêu lít nước? Giả sử bề dày của thân chiếc cúp không đáng kể. (Đáp số làm tròn đến hàng phần trăm. *Hình chiếc cúp chỉ mang tính chất minh họa*)



Hình 1



Hình 2

A. 1,07(l)

B. 1,08(l)

C. 1(l)

D. 2,16(l)

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = x^3 + \frac{1}{2}mx^2 + mx + 1$  có hai điểm cực trị với mọi  $m$  thuộc tập hợp  $S$ .

Tìm mệnh đề đúng.

A.  $S = (-\infty; 0) \cup (12; +\infty)$

B.  $S = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

C.  $S = (-\infty; 0] \cup [12; +\infty)$

D.  $S = (0; 3)$

**Câu 14:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho  $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$ . Tìm tọa độ vec tơ  $\vec{a}$ .

A.  $(2; 3; -4)$

B.  $(2; 3; 4)$

C.  $(-2; -3; 4)$

D.  $(3; 2; -4)$

**Câu 15:** Đường thẳng  $d: y = mx + 1 - m$  cắt đồ thị  $(C): y = \frac{1}{x}$  tại hai điểm  $M(1;1)$  và  $N$ .

Tìm  $m$  để  $ON^2 = \frac{17}{4}$ .

A.  $m = 3$

B.  $m = 2$

C.  $m = 4$

D.  $m = 1$

**Câu 16:** Chọn mệnh đề **sai**:

A.  $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$

B.  $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$

C.  $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$

D.  $\int (f(x) - g(x))dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$

**Câu 17:** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ .

A.  $I = 1$

B.  $I = -1$

C.  $I = \frac{1}{2}$

D.  $I = -2$

**Câu 18:** Bất phương trình  $1 + 2^{x+1} + 3^{x+1} < 6^x$  có tập nghiệm là S.

A.  $\emptyset$

B.  $(2; +\infty)$

C.  $(-\infty; 2)$

D.  $(2; 10)$

**Câu 19:**  $M$  là giá trị lớn nhất và  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  trên đoạn  $[3; 5]$ .

Chọn khẳng định đúng.

A.  $M = 2, m = 4$

B.  $M = -\frac{1}{3}, m = -3$

C. không tồn tại  $M$  và  $m$

D.  $M = 4, m = 2$

**Câu 20:** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2, y = \frac{8}{x}$  và  $x = 3$ .

A.  $S = \frac{14}{3}$

B.  $S = 5 + 8 \ln \frac{2}{3}$

C.  $S = 3$

D.  $S = \frac{19}{3} - 8 \ln \frac{3}{2}$

**Câu 21:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng  $a$ , lấy hai điểm  $M, N$  di động lần lượt trên hai cạnh  $AB, DD'$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của khoảng cách giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $B'C'$ .

A.  $a\sqrt{2}$

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

C.  $a$

D.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

**Câu 22:** Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $z = 1 - 3i$ .

A. Phần thực bằng 1 và phần ảo  $-3i$ .

B. Phần thực bằng 1 và phần ảo  $-3$ .

C. Phần thực bằng 1 và phần ảo 3.

D. Phần thực bằng  $-3$  và phần ảo 1.

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ ; Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ , biết  $\text{mp}(SBC)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ .

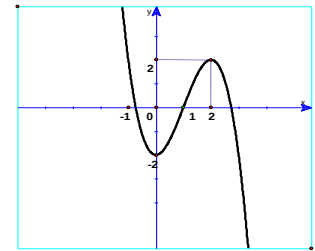
A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

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

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

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

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

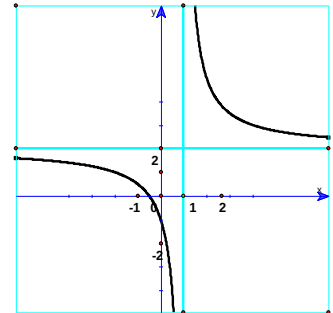


- A.  $(-\infty; -2)$ ;  $(2; +\infty)$ .      B.  $(-2; 2)$ .  
C.  $(0; 2)$ .      D.  $(-\infty; 0)$ ;  $(2; +\infty)$ .

**Câu 25:** Rút gọn biểu thức  $P = (2 + i)^2 - \frac{3 - 2i}{1 - i}$ .

- A.  $P = \frac{1}{2} + \frac{7}{2}i$       B.  $P = \frac{7}{2} + \frac{1}{2}i$       C.  $P = -\frac{1}{2} + \frac{7}{2}i$       D.  $P = \frac{1}{2} - \frac{7}{2}i$

**Câu 26:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  (như hình vẽ) có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là



- A.  $x = 1, y = -1$       B.  $x = 1, y = 2$   
C.  $x = 2, y = 1$       D.  $x = -1, y = 2$

**Câu 27:** Cho  $\int_0^2 f(x) dx = 3$ . Tính  $I = \int_0^2 [5f(x) - 3] dx$ .

- A. 9.      B. 8.      C. 12.      D. 5.

**Câu 28:** Tìm môđun của số phức  $z$  thỏa điều kiện  $(1 + 2i) \cdot z - 3\bar{z} = -14 + 22i$ .

- A.  $|z| = 7$       B.  $|z| = 25$       C.  $|z| = 5$       D.  $|z| = 49$

**Câu 29:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{x^2-3x+5}$ .

- A.  $y' = (2x-3)e^{x^2-3x+4}$       B.  $y' = (2x-3)e^{x^2-3x+5}$   
C.  $y' = e^{x^2-3x+5}$       D.  $y' = x^2 - 3x + 5$

**Câu 30:** Bảng biến thiên ở bên là của hàm số nào?

|    |           |    |           |
|----|-----------|----|-----------|
| x  | $-\infty$ | 0  | $+\infty$ |
| y' | -         | 0  | +         |
| y  |           | -1 |           |

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

**Câu 31:** Gọi  $n$  là tổng số cạnh của một khối lăng trụ. Số  $n$  không thể là số nào trong các số sau đây?

- A. 19052017      B. 19051890      C. 2019      D. 2016

**Câu 32:** Tính  $I = \int 5x^6 dx$ .

- A.  $I = \frac{5}{6}x^7 + C$       B.  $I = \frac{5}{7}x^7 + C$       C.  $I = x^7 + C$       D.  $I = \frac{6}{5}x^7 + C$

**Câu 33:** Tính theo  $a$  thể tích khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ . Biết  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ .

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

**Câu 34:** Diện tích của mặt cầu có bán kính bằng 10cm là bao nhiêu?

- A.  $\frac{400\pi}{3}(cm^2)$       B.  $400\pi(cm^2)$       C.  $10\pi(cm^2)$       D.  $\frac{10\pi}{3}(cm^2)$

**Câu 35:** Hàm số  $y = a.x^4 + b.x^2 + c$  có ba điểm cực trị. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ b > 0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} a > 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$       C.  $a > b > c$       D.  $a.b < 0$

**Câu 36:** Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng  $a\sqrt{2}$ .  
Tính khoảng cách theo a từ điểm B đến mặt phẳng (SCD).

- A.  $\frac{a\sqrt{42}}{14}$       B.  $\frac{a\sqrt{42}}{7}$       C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$       D.  $a\sqrt{2}$

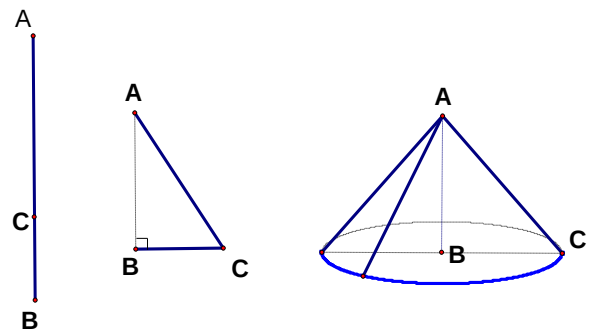
**Câu 37:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, chỉ ra một vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  của mặt phẳng (P):  $4x - y - 3z + 2 = 0$ .

- A.  $\vec{n} = (-1; -3; 2)$       B.  $\vec{n} = (4; 0; -3)$       C.  $\vec{n} = (4; -1; -3)$       D.  $\vec{n} = (4; -3; 2)$

**Câu 38:** Cho hình chữ nhật ABCD xoay quanh cạnh AB. Tên gọi của hình tròn xoay được tạo thành là gì?

- A. Hình trụ tròn xoay      B. Hình nón tròn xoay  
C. Mặt cầu      D. Hình lăng trụ

**Câu 39:** Bạn An có một đoạn dây kẽm AB dài 40cm. Trên đoạn AB, An chọn một vị trí C rồi gấp khúc đoạn kẽm tại vị trí C đó sao cho ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại B. An cho đường gấp khúc ACB xoay quanh trục AB để được một hình nón tròn xoay (như hình vẽ). Xác định độ dài đoạn BC để khối nón tròn xoay có thể tích lớn nhất.



- A.  $BC = 14cm$       B.  $BC = 15cm$       C.  $BC = 17cm$       D.  $BC = 16cm$

**Câu 40:** Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a.

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

**Câu 41:** Hàm số  $y = x^{\sqrt{3}} - (x-1)^{-7}$  có tập xác định là D. Chọn khẳng định đúng.

- A.  $(0; +\infty) \setminus \{1\}$       B.  $\square$       C.  $(0; +\infty)$       D.  $\square \setminus \{1\}$

**Câu 42:** Hình trụ H1 có bán kính mặt đáy là  $R = a$  và chiều cao  $h = 2a$ , hình trụ H2 có bán kính mặt đáy là  $R = 2a$  và chiều cao  $h = a$ . Gọi  $V_1$  là thể tích của H1,  $V_2$  là thể tích của H2. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $V_1 < V_2$       B.  $V_1 > V_2$       C.  $V_1 = V_2$       D.  $V_1 + V_2 = 5\pi.a^3$

**Câu 43:** Tập hợp điểm biểu diễn số phức  $z$  điều kiện  $\left| \frac{z - (2 - 3i)}{4 + 3i} \right| = 3$  là đường tròn có bán kính  $R$ . Tìm  $R$ .

A.  $R = 3$

B.  $R = 75$

C.  $R = 5$

D.  $R = 15$

**Câu 44:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 3 = 0$  và mặt phẳng  $(P): x - 2y - 2z + 6 = 0$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(Q)$  song song với mặt phẳng  $(P)$  và tiếp xúc với mặt cầu  $(S)$ .

A.  $(Q): x - 2y - 2z - 6 = 0$

B.  $(Q): x - 2y - 2z + 3\sqrt{3} - 3 = 0$

C.  $(Q): x - 2y - 2z - 12 = 0$

D.  $(Q): x - 2y - 2z + 6 = 0$

**Câu 45:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$  và điểm  $M(3; 0; 1)$ . Gọi

$I$  là hình chiếu vuông góc của  $M$  lên đường thẳng  $d$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và bán kính  $IM$ .

A.  $(S): (x - 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - 2)^2 = 21$

B.  $(S): (x - 3)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 21$

C.  $(S): x^2 + (y - 3)^2 + (z - 4)^2 = 27$

D.  $(S): x^2 + (y + 3)^2 + (z + 4)^2 = 27$

**Câu 46:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, chỉ ra một vectơ chỉ phương  $\vec{u}$  của đường thẳng  $d: \frac{x}{2} = \frac{y - 3}{4} = \frac{z + 1}{5}$ .

A.  $\vec{u} = (2; -4; -5)$

B.  $\vec{u} = (0; 3; -1)$

C.  $\vec{u} = (0; 3; 1)$

D.  $\vec{u} = (2; 4; 5)$

**Câu 47:** Trong hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$ . Gọi  $d'$  là hình chiếu

vuông góc của  $d$  lên mặt phẳng tọa độ Oxy. Viết phương trình của  $d'$ .

A.  $d': \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 - t \\ z = 0 \end{cases}$

B.  $d': \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 0 \\ z = -2 + 2t \end{cases}$

C.  $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 5 - t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$

D.  $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = -2 + 2t \end{cases}$

**Câu 48:** Tính  $I = \int (4x + 1)e^x dx$ .

A.  $I = (4x + 3)e^x + C$

B.  $I = (4x - 3)e^x + C$

C.  $I = (4x - 1)e^x + C$

D.  $I = 3(x - 1)e^x + C$

**Câu 49:** Khẳng định nào sau đây là đúng? (với  $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0$ )

A.  $\log_a(b^n) = \frac{1}{n} \log_a b$

B.  $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$

C.  $a^{\log_a b} = b$

D.  $\log_a(b + c) = \log_a b + \log_a c$

**Câu 50:** Tính tổng số cạnh của hình bát diện đều.

A. 12

B. 6

C. 14

D. 8

----- HẾT -----