

Họ và tên học sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu  $f'(x)$  như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$1$	$2$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 1)$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-2; 2)$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$+$
$y$	$-\infty$	$1$	$-2$	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

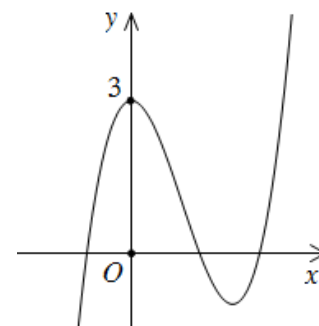
- A. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực tiểu tại  $x = -2$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  có đúng một điểm cực trị.

**Câu 3:** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-2}{1-2x}$  là đường thẳng

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

**Câu 4:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 5:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}}$  bằng

- A.  $a^{\frac{2}{3}}$ .
- B.  $a^{\frac{7}{3}}$ .
- C.  $a^{\frac{5}{3}}$ .
- D.  $a^{\frac{4}{3}}$ .

**Câu 6:** Nếu  $x, y$  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn  $\log x \geq \log y$  thì

- A.  $x \leq y$ .
- B.  $x > y$ .
- C.  $x < y$ .
- D.  $x \geq y$ .

**Câu 7:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_5(x-3)$  là

- A.  $D = [3; +\infty)$ .
- B.  $D = [0; +\infty)$ .
- C.  $D = (3; +\infty)$ .
- D.  $D = (0; +\infty)$ .

**Câu 8:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = 5^x$  là

- A.  $f'(x) = 5^x \cdot \ln 5$ .
- B.  $f'(x) = x \cdot 5^{x-1}$ .
- C.  $f'(x) = \frac{5^x}{\ln 5}$ .
- D.  $f'(x) = x \cdot \ln 5$ .

**Câu 9:** Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Số cạnh của một hình lăng trụ luôn lớn hơn số đỉnh của nó.
- B. Số đỉnh của một hình lăng trụ luôn lớn hơn 5.
- C. Số cạnh của một hình chóp luôn lớn hơn số mặt của nó.
- D. Số mặt của một hình chóp luôn lớn hơn 4.

**Câu 10:** Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $B'C'$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Mặt phẳng nào sau đây chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành hai khối lăng trụ?

- A.  $(MAB)$ .
- B.  $(MAA')$ .
- C.  $(MA'B)$ .
- D.  $(MAB')$ .

**Câu 11:** Mặt cầu bán kính  $R$  có diện tích là

- A.  $S = \pi R^2$ .
- B.  $S = 4\pi R^2$ .
- C.  $S = \frac{1}{3}\pi R^2$ .
- D.  $S = \frac{4}{3}\pi R^2$ .

**Câu 12:** Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón có bán kính đáy  $r = 3$  và độ dài đường sinh  $l = 4$ .

- A.  $S_{xq} = 24\pi$ .
- B.  $S_{xq} = 36\pi$ .
- C.  $S_{xq} = 12\pi$ .
- D.  $S_{xq} = 16\pi$ .

**Câu 13:** Tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy  $r = 4$  và chiều cao  $h = 6$ .

- A.  $V = 24\pi$ .
- B.  $V = 32\pi$ .
- C.  $V = 48\pi$ .
- D.  $V = 96\pi$ .

**Câu 14:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $[-1; 1]$ . Giá trị của  $M + m$  bằng

- A. 2.
- B. 0.
- C. 4.
- D. 3.

**Câu 15:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x^2$  tại điểm có hoành độ bằng 1 là

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

**Câu 16:** Số giao điểm của đồ thị các hàm số  $y = x^3 - x$  và  $y = -2x^2 - 2x$  là

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

**Câu 17:** Số nghiệm của phương trình  $3^{x^2-x} = 9$  là

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

**Câu 18:** Biết tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{2}{3}}(2x-1) < 1 + \log_{\frac{2}{3}}x$  là khoảng  $\left(\frac{m}{n}; +\infty\right)$  với  $m, n$  là

các số nguyên dương và  $m < 6$ . Tổng  $m + n$  bằng

- A. 4.
- B. 12.
- C. 3.
- D. 7.

**Câu 19:** Tích các nghiệm của phương trình  $\log_7^2 x - 2\log_7 x - 2 = 0$  bằng

- A. 49.
- B. 7.
- C. 2.
- D.  $\frac{1}{49}$ .

**Câu 20:** Tính thể tích  $V$  của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng 6 và chiều cao bằng 5.

- A.  $V = 60$ .
- B.  $V = 150$ .
- C.  $V = 50$ .
- D.  $V = 180$ .

**Câu 21:** Cho khối lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $a$  và thể tích bằng  $3a^3$ . Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 22:** Hình đa diện nào sau đây **không** có mặt cầu ngoại tiếp?

- A. Hình chóp với đáy là hình thoi có một góc  $60^\circ$ .
- B. Hình chóp có đáy là ngũ giác đều.
- C. Hình hộp chữ nhật.
- D. Hình lăng trụ đứng có đáy là hình thang cân.

**Câu 23:** Cho khối cầu  $(S)$  có tâm  $O$ . Một mặt phẳng  $(P)$  cách  $O$  một khoảng bằng 3 và cắt khối cầu  $(S)$  theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng 5. Thể tích khối cầu  $(S)$  bằng

- A.  $\frac{34\sqrt{34}\pi}{3}$ .
- B.  $\frac{136\sqrt{34}\pi}{3}$ .
- C.  $\frac{64\pi}{3}$ .
- D.  $\frac{256\pi}{3}$ .

**Câu 24:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-4; 4)$  để hàm số

$y = \frac{m}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} + (m-1)x + 2020$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

- A. 5.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 7.

**Câu 25:** Biết hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 + (m^2 - 1)x^2 + (3m^2 - 4)x + 2020$  ( $m$  là tham số) đạt cực đại tại  $x = -1$ .

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $m \leq -1$ .      B.  $-1 < m \leq 1$ .      C.  $1 < m \leq 3$ .      D.  $m > 3$ .

**Câu 26:** Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số  $m$  để phương trình  $2\log_3(x-1) - \log_3(2x+m) = 0$  có đúng một nghiệm?

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

**Câu 27:** Anh H mua một chiếc tivi có giá 18 triệu đồng tại một trung tâm điện máy và thanh toán tiền theo phương thức trả góp. Sau đúng một tháng kể từ ngày mua anh H bắt đầu trả tiền cho trung tâm điện máy, hai lần trả tiền liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền trả mỗi tháng là 1,5 triệu đồng và chịu lãi suất số tiền chưa trả là 0,5% /tháng, tháng cuối có thể trả số tiền ít hơn 1,5 triệu đồng. Số tiền anh H trả cho trung tâm điện máy ở tháng cuối gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 890100 đồng.      B. 609900 đồng.      C. 606900 đồng.      D. 893200 đồng.

**Câu 28:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $O$  là tâm hình vuông  $CC'D'D$ . Thể tích của khối tứ diện  $GOC'D'$  bằng

- A.  $\frac{a^3}{9}$ .      B.  $\frac{a^3}{6}$ .      C.  $\frac{a^3}{36}$ .      D.  $\frac{a^3}{18}$ .

**Câu 29:** Cho hình nón ( $N$ ) có đỉnh  $S$ , chiều cao bằng  $2a$  và đáy là hình tròn tâm  $O$ , bán kính bằng  $3a$ . Một mặt phẳng ( $\alpha$ ) qua  $S$  cắt đường tròn đáy của hình nón ( $N$ ) tại hai điểm  $A, B$  với  $AB = 2a$ . Khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng ( $\alpha$ ) bằng

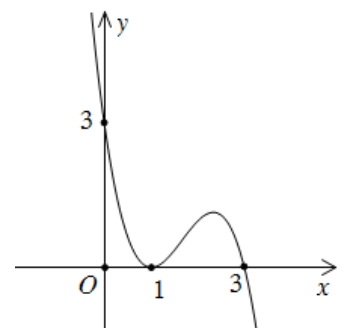
- A.  $\frac{2\sqrt{5}a}{3}$ .      B.  $\frac{6\sqrt{13}a}{13}$ .      C.  $\frac{2\sqrt{6}a}{3}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{35}a}{7}$ .

**Câu 30:** Cho hàm đa thức bậc bốn  $y = f(x)$ , đồ thị của hàm số

$y = f'(1-x)$  là đường cong ở hình vẽ bên. Hàm số  $h(x) = f(x) - \frac{3}{2}x^2$

đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



**Câu 31:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để bất phương trình  $3^m \log_2(3x-m) + 27^x > 3^{m+1}$  nghiệm đúng với mọi  $x$  thuộc khoảng  $(3; +\infty)$ ?

- A. 10.      B. 7.      C. 8.      D. 9.

**Câu 32:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = AD$ ,  $\widehat{BAC} > 90^\circ$ ; tam giác  $BCD$  vuông tại  $D$ ,  $BC = 2a$  và  $\widehat{CBD} = 30^\circ$ . Biết bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$  bằng  $\frac{5a}{4}$ , tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ .      C.  $V = a^3\sqrt{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN**

Câu	Mã đề											
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
1	C	B	D	C	C	D	B	B	C	D	A	B
2	B	C	A	A	D	B	A	C	D	A	B	D
3	A	D	B	C	A	A	D	A	A	B	C	D
4	D	A	C	B	C	C	B	D	D	D	B	B
5	B	C	D	A	B	A	D	B	B	C	D	A
6	D	A	B	B	C	B	C	C	C	A	A	C
7	C	D	A	D	D	C	A	D	D	D	C	B
8	A	B	C	D	A	B	D	C	B	B	A	C
9	D	C	B	B	B	C	B	D	A	D	D	C
10	B	D	C	D	A	A	C	A	C	C	B	D
11	B	A	C	B	D	C	C	B	A	B	C	A
12	C	B	D	C	C	D	D	C	B	C	D	A
13	D	C	A	D	B	D	B	A	C	B	C	C
14	A	C	B	B	D	D	A	A	B	A	C	C
15	D	C	A	A	A	A	C	D	A	C	D	D
16	B	D	D	D	D	B	A	C	D	A	A	B
17	A	A	A	A	C	C	D	B	A	B	C	C
18	D	D	B	A	B	D	B	A	B	A	B	A
19	A	C	C	C	A	B	A	D	C	D	A	D
20	A	B	D	A	D	B	D	A	D	B	D	A
21	C	A	B	B	A	C	A	C	B	A	A	B
22	A	D	B	A	C	B	A	C	B	D	D	B
23	B	A	C	D	C	A	B	D	C	A	C	B
24	C	A	D	C	A	A	C	A	C	C	A	D
25	B	A	C	C	B	B	C	D	B	B	B	B
26	C	B	B	A	B	D	C	C	A	C	A	D
27	B	A	D	C	D	C	B	A	D	C	D	A
28	D	D	A	B	A	B	B	B	B	A	C	D
29	C	B	D	B	D	D	D	A	A	D	D	A
30	A	B	B	D	A	A	A	D	B	C	B	B
31	C	D	A	C	B	D	A	B	D	A	B	C
32	A	C	B	A	C	B	C	B	D	B	A	B

ĐÁP ÁN

Câu	Mã đề											
	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
1	C	B	D	B	A	B	C	A	D	B	C	C
2	D	B	B	C	C	C	A	B	A	A	D	D
3	B	A	B	D	A	D	D	C	D	C	A	B
4	D	C	C	C	D	B	C	A	A	D	D	C
5	C	A	B	B	B	C	B	D	B	C	A	D
6	A	D	C	A	C	C	A	B	B	A	C	B
7	D	C	C	D	D	C	D	C	A	D	A	A
8	B	D	D	B	A	D	B	D	C	B	B	C
9	B	A	A	D	B	A	D	A	B	D	B	A
10	C	B	D	C	C	D	B	B	C	B	C	B
11	B	C	A	A	B	A	B	C	C	B	C	D
12	A	D	C	D	C	B	C	C	C	C	D	A
13	D	C	A	B	D	A	D	D	D	D	B	C
14	A	C	B	B	C	A	D	C	B	A	D	C
15	D	C	C	A	D	B	B	B	A	B	A	D
16	B	B	B	D	A	C	A	A	D	A	C	C
17	A	A	A	A	D	D	D	D	A	D	C	B
18	D	D	D	A	A	B	A	A	B	B	D	A
19	A	A	A	C	D	B	A	C	C	A	A	D
20	A	C	B	A	C	C	C	C	D	D	D	B
21	C	D	C	B	C	B	A	D	B	A	C	B
22	A	A	D	A	B	A	B	A	B	A	B	A
23	B	D	B	D	A	D	A	D	C	C	A	B
24	C	D	A	C	B	B	A	D	B	D	B	C
25	B	D	B	B	B	B	B	B	D	C	A	B
26	D	A	D	B	A	D	C	A	C	A	A	D
27	C	A	C	D	A	B	B	D	A	B	B	B
28	C	C	B	C	D	C	D	B	A	C	C	A
29	A	B	D	A	B	D	C	B	D	B	A	A
30	B	B	A	A	D	A	C	C	D	C	D	B
31	A	B	D	C	A	D	A	A	B	A	B	D
32	C	A	B	C	C	A	C	A	B	C	D	D