

**Câu 1.** Người ta thiết kế một cái tháp gồm 10 tầng theo cách: Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích bề mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng nửa diện tích bề mặt đế tháp. Biết diện tích bề mặt đế tháp là  $12288 \text{ m}^2$ , diện tích bề mặt trên cùng của tháp bằng

- A.  $6\text{m}^2$ .                      B.  $12\text{m}^2$ .                      C.  $24 \text{m}^2$ .                      D.  $3\text{m}^2$ .

**Câu 2.** Tính thể tích của khối tứ diện  $ABCD$ , biết  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc và lần lượt có độ dài bằng 2,3,4 ?

- A. 4.                                  B. 3.                                  C. 8.                                  D. 24.

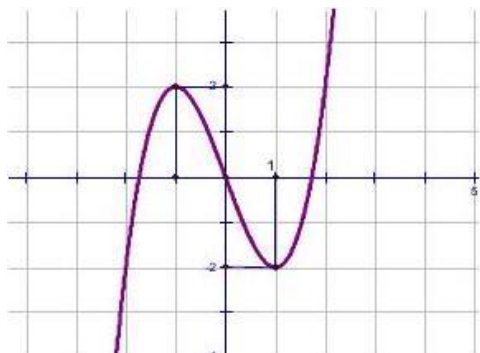
**Câu 3.** Cho khối hộp  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có thể tích  $V$ . Tính theo  $V$  thể tích khối đa diện  $ABDD'B'$ .

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

**Câu 4.** Xét hình trụ  $T$  có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Diện tích toàn phần  $S$  của hình trụ là

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

**Câu 5.** Đồ thị hình bên dưới là của hàm số:



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

**Câu 6.** Một khối trụ có thể tích bằng  $25\pi$ . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên 5 lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng  $25\pi$ . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu là

- A.  $r = 15$ .                                  B.  $r = 5$ .                                  C.  $r = 10$ .                                  D.  $r = 2$ .

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi tâm  $O$ , tam giác  $ABD$  đều cạnh  $a\sqrt{2}$ .  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = \frac{3\sqrt{2}}{2}a$ . Hãy tính góc giữa đường thẳng  $SO$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

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

**Câu 8.** Phương trình  $x^5 - 3x + 23 = 0$  có nghiệm thuộc khoảng:

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

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Biết  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $\angle SBA = 30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng:

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

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = a\sqrt{3}$  và  $BC = 2a$ . Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác  $ABC$  quanh trục  $AB$ .

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-3}$ . Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[0;2]$  lần lượt là  $M$  và  $m$ . Ta có:

- A.  $m = 1, M = 3$                       B.  $m = -5; M = \frac{1}{3}$                       C.  $m = \frac{1}{3}; M = -5$                       D.  $m = -\frac{2}{5}; M = 1$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 4x + 1$  có đồ thị là ( C ). Số tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: y = 4x + 5$  của đồ thị hàm số là:

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

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$ . Hàm số có

- A. Một cực đại và không có cực tiểu                      B. Một cực tiểu và hai cực đại  
C. Một cực tiểu và một cực đại                      D. Một cực đại và hai cực tiểu

**Câu 14.** Phương trình  $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ). Giá trị biểu thức  $A = 2x_1 + 3x_2$  thuộc

- A.  $[2; +\infty)$ .                      B.  $[-2; 1]$ .                      C.  $\left[\frac{1}{4}; 2\right]$ .                      D.  $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$ .

**Câu 15.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $a^2$  và chiều cao bằng  $4a$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{16a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{4a^3}{3}$ .                      C.  $4a^3$ .                      D.  $16a^3$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{-x+1}$  (C). Phát biểu đúng là:

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán Hàn Thuyên lần 1

- A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ ;
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ ;
- D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ ;

**Câu 17.** Khối đa diện đều loại  $\{4; 3\}$  có bao nhiêu mặt?

- A. 6 .
- B. 20 .
- C. 4 .
- D. 12

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trung điểm của  $SC$  và  $BC$ . Số đo của góc  $(IJ, CD)$  bằng

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

**Câu 19.** Hàm số nào đồng biến trên toàn tập xác định của nó?

- A.  $y = \log_{\sqrt{2}} x$  .
- B.  $y = (2\sqrt{2})^{-x}$  .
- C.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$  .
- D.  $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$  .

**Câu 20.** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - x - 2)^{-5}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$  .
- B.  $D = (0; +\infty)$  .
- C.  $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$  .
- D.  $D = \mathbb{R}$  .

**Câu 21.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x \cdot \log_3 (2 - 3x) = \log_2 x$  là:

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

**Câu 22.** Cho khối nón có chiều cao  $h = 4$  và bán kính đáy  $r = 3$ . Đường sinh  $l$  của khối nón đã cho bằng

- A. 5 .
- B. 7 .
- C.  $\sqrt{7}$  .
- D. 25 .

**Câu 23.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $2^{30} < 3^{20}$  .
- B.  $\log_{a^2+2} (a^2+1) \geq 0$  .
- C.  $4^{-\sqrt{3}} < 4^{-\sqrt{2}}$  .
- D.  $0,99^x > 0,99^e$  .

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề đúng là:

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 25.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$

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

**Câu 26.** Biết hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$ . Khi đó:

- A.  $x_1^2 + x_2^2 = 2$ .                      B.  $x_1^2 + x_2^2 = 9$ .                      C.  $x_1^2 + x_2^2 = 0$ .                      D.  $x_1^2 + x_2^2 = 1$ .

**Câu 27.** Thể tích của khối trụ có chiều cao  $h$  và bán kính đáy  $r$  là

- A.  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .                      B.  $4\pi r^2 h$ .                      C.  $\pi r^2 h$ .                      D.  $\frac{4}{3}\pi r^2 h$ .

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên mỗi nửa khoảng  $(-\infty; -2]$  và  $[2; +\infty)$ , có bảng biến thiên như hình bên.

t	$-\infty$	$-2$	$2$	$5/2$	$+\infty$
$f'(t)$		-		- 0 +	
$f(t)$	$+\infty$	$22$	$2$	$7/4$	$+\infty$

Tập hợp các giá trị của  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có hai nghiệm phân biệt là:

- A.  $\left(\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$ .                      B.  $\left(\frac{7}{4}; +\infty\right)$ .                      C.  $\left[\frac{7}{4}; 2\right] \cup [22; +\infty)$                       D.  $[22; +\infty)$ .

**Câu 29.** Trong một trò chơi điện tử, xác suất để An thắng một trận là 0,4 (không có hoà). Số trận tối thiểu mà An phải chơi để thắng ít nhất một trận trong loạt chơi đó lớn hơn 0,95 là:

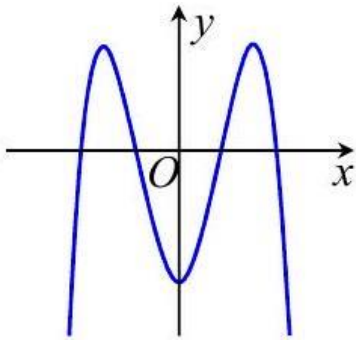
- A. 6.                      B. 7.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 30.** Xếp ngẫu nhiên 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C vào 6 ghế xếp xung quanh một bàn tròn (mỗi học sinh ngồi đúng một ghế). Tính xác suất để học sinh lớp C ngồi giữa hai học sinh lớp B.

- A.  $\frac{2}{13}$ .                      B.  $\frac{1}{10}$ .                      C.  $\frac{2}{7}$ .                      D.  $\frac{3}{14}$ .

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề đúng là:



- A.  $a < 0, b > 0, c < 0$ .    B.  $a > 0, b < 0, c > 0$ .    C.  $a < 0, b < 0, c < 0$ .    D.  $a > 0, b < 0, c < 0$ .

**Câu 32.** Chọn phương án sai?

- A.  $4^{\frac{1}{2}} = 2$ .    B.  $(-27)^{\frac{1}{3}} = -3$ .    C.  $(27)^{\frac{1}{3}} = 3$ .    D.  $(-27)^{-1} = -\frac{1}{27}$ .

**Câu 33.** Số nghiệm thực của phương trình  $\sqrt{4-x^2}(\sin 2\pi x - 3\cos \pi x) = 0$  là

- A. 10.    B. 4.    C. 6.    D. Vô số

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = x(x+1)^2(x-2)^3(x-4)$ . Số điểm cực trị của hàm số là:

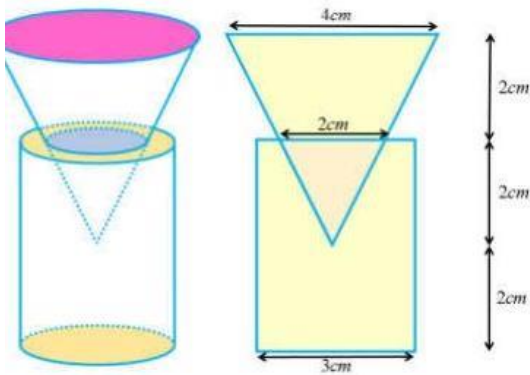
- A. 3.    B. 1.    C. 4.    D. 2.

**Câu 35.** Cho bảng biến thiên hàm số  $y = f(x)$ , phát biểu nào sau đây là sai?

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

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận  
 B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng  $x = -1$   
 C. Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$   
 D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang  $y = 2$

**Câu 36.** Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay ( $H$ ), một mặt phẳng chứa trục của ( $H$ ) cắt ( $H$ ) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên. Tính thể tích  $V$  của ( $H$ ).

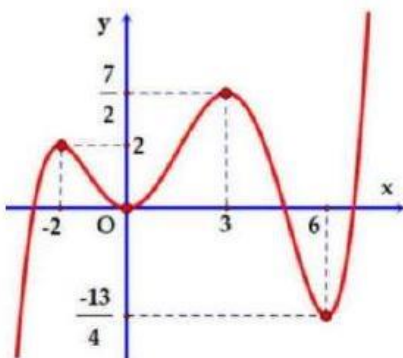


- A.  $V = 23\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $V = 17\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $V = 13\pi(\text{cm}^3)$ .      D.  $V = \frac{41\pi}{3}(\text{cm}^3)$ .

**Câu 37.** Cho lăng trụ đứng  $ABC \cdot A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . Khoảng cách từ đường thẳng  $AA'$  đến mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(ABC')$  và cùng bằng 1. Góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC')$  và  $(ABC)$  bằng  $\varphi$ . Tính  $\tan\varphi$  khi thể tích khối lăng trụ  $ABC \cdot A'B'C'$  nhỏ nhất.

- A.  $\tan\varphi = \sqrt{2}$ .      B.  $\tan\varphi = \sqrt{3}$ .      C.  $\tan\varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$       D.  $\tan\varphi = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Số giá trị nguyên  $m$  để phương trình  $f(2x^3 - 6x + 2) = m$  có 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn  $[-1; 2]$  là

- A. 2      B. 1      C. 3      D. 0

**Câu 39.** Cho hình lập phương  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ , điểm  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$  và  $I$  là tâm hình vuông  $CDD'C'$ . Mặt phẳng  $(AMI)$  chia khối lập phương thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện không chứa điểm  $D$  có thể tích là  $V$ . Khi đó giá trị của  $V$  là

- A.  $V = \frac{7}{29}a^3$ .      B.  $V = \frac{22}{29}a^3$ .      C.  $V = \frac{7}{36}a^3$ .      D.  $V = \frac{29}{36}a^3$ .

**Câu 40.** Anh A vay ngân hàng 600.000.000 đồng để mua xe ô tô với lãi suất 7,8% một năm. Anh A bắt đầu trả nợ cho ngân hàng theo cách: sau đúng 1 năm kể từ ngày vay anh bắt đầu trả nợ và hai lần trả nợ liên tiếp cách nhau đúng 1 năm. Số tiền trả nợ là như nhau ở mỗi lần và sau đúng 8 năm thì anh A trả hết

Đề thi thử THPT Quốc gia 2022 môn Toán Hàn Thuyên lần 1

nợ. Biết rằng lãi suất ngân hàng không thay đổi trong suốt thời gian anh A trả nợ. Số tiền anh A trả nợ ngân hàng trong mỗi lần là:

- A. 103.618.000 đồng    B. 121.800.000 đồng    C. 130.000.000 đồng    D. 136.776.000 đồng

**Câu 41.** Cho các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $\log_2\left(\frac{2-x}{2+x}\right) - \log_2 y = 2x + 2y + xy - 5$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^2 + y^2 + xy$  bằng:

- A.  $33 - 22\sqrt{2}$ .    B.  $36 - 24\sqrt{2}$ .    C.  $30 - 20\sqrt{2}$ .    D.  $24 - 16\sqrt{2}$ .

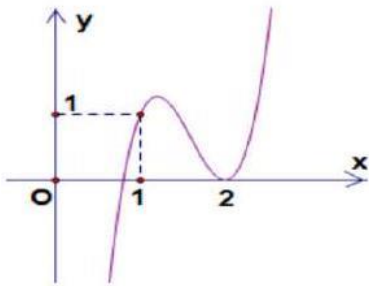
**Câu 42.** Ban chỉ đạo phòng chống dịch Covid - 19 của sở Y tế Bắc Ninh có 9 người, trong đó có đúng 4 bác sĩ. Chia ngẫu nhiên Ban đó thành 3 tổ, mỗi tổ 3 người để đi kiểm tra công tác phòng dịch của địa phương. Trong mỗi tổ đó chọn ngẫu nhiên 1 người làm tổ trưởng. Xác suất để ba tổ trưởng đều là bác sĩ là:

- A.  $\frac{1}{42}$ .    B.  $\frac{1}{7}$ .    C.  $\frac{1}{21}$ .    D.  $\frac{1}{14}$ .

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm cấp 3, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $f(x) \cdot f'''(x) = x(x-1)^2(x+4)^3$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = [f'(x)]^2 - 2f(x) \cdot f''(x)$  là

- A. 3.    B. 6.    C. 1.    D. 2.

**Câu 44.** Cho hàm số bậc ba  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ.



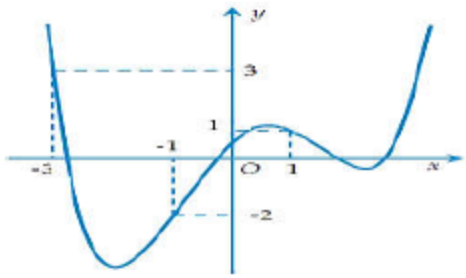
Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2) \cdot \sqrt{x-1}}{x \cdot [f^2(x) - f(x)]}$  là:

- A. 3.    B. 5.    C. 4.    D. 6

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  thỏa mãn  $a > 0, d > 2021, a + b + c + d - 2021 < 0$ . Số điểm cực trị của hàm số  $y = |f(x) - 2021|$  là

- A. 4.    B. 2.    C. 5.    D. 6.

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ.



Xét hàm số  $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2021$ . Trong các mệnh đề dưới đây:

- (I)  $g(0) < g(1)$
- (II)  $\min_{x \in [-3; 1]} g(x) = g(-1)$
- (III) Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-3; -1)$
- (IV)  $\max_{x \in [-3; 1]} g(x) = \max \{g(-3); g(1)\}$

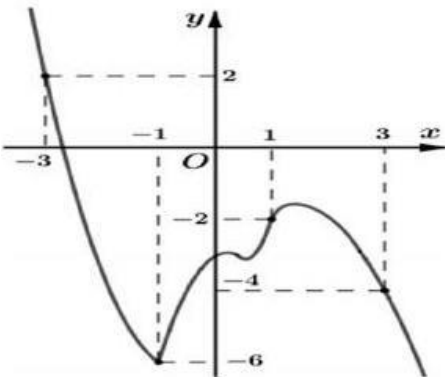
Số mệnh đề đúng là

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

**Câu 47.** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  sao cho tồn tại số thực  $y$  thỏa mãn  $\log_3(x+y) = \log_4(x^2 + 2y^2)$

- A. Vô số
- B. 2 .
- C. 3 .
- D. 1 .

**Câu 48.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.



Hàm số  $g(x) = 2f(x) + (x+1)^2$  nghịch biến trên khoảng:

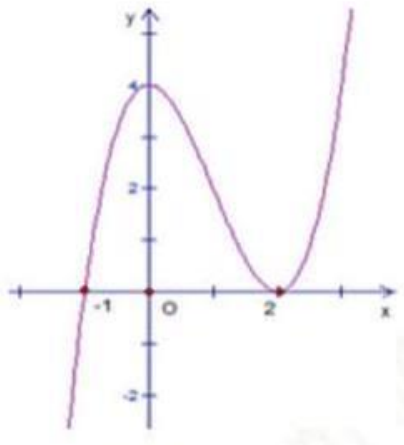
- A.  $\left(-1; \frac{1}{3}\right)$ .
- B.  $(-2; 0)$ .
- C.  $(-3; 1)$ .
- D.  $(1; 3)$ .



**Câu 49.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a, AD = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng đáy là trung điểm  $H$  của  $AD$ , góc giữa  $SB$  và mặt phẳng đáy ( $ABCD$ ) là  $45^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BH$  theo  $a$ .

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

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  $y = f(2 - x^2)$  đồng biến trên khoảng:

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

----- **HẾT** -----

**ĐÁP ÁN**

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