

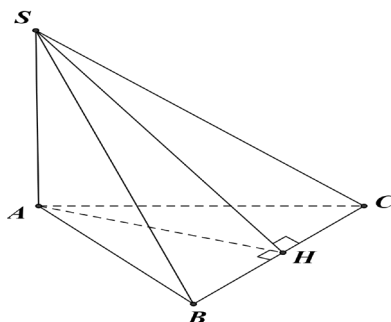
Họ và tên:

Lớp:

Mã đề 123

A. Trắc nghiệm (7.0 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của BC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

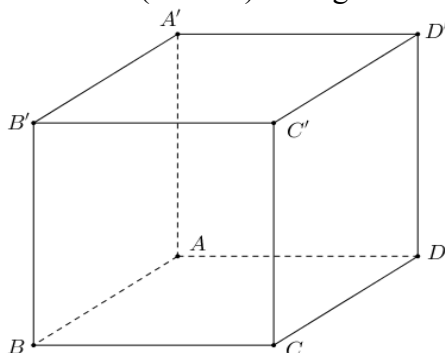


- A. $BC \perp AC$. B. $BC \perp SC$. C. $BC \perp SB$. D. $BC \perp SH$.

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lôgarit?

- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. B. $y = x^{-5}$. C. $y = 2^x$. D. $y = \log_3 x$.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng $A'D$ và $B'C$ bằng



- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

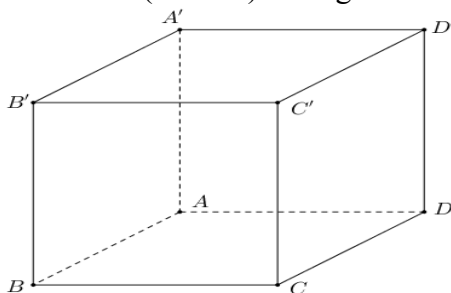
Câu 4. Hai đường thẳng a và b được gọi là vuông góc với nhau thì góc giữa chúng bằng:

- A. Góc giữa chúng bằng 60° . B. Góc giữa chúng bằng 90° .
C. Góc giữa chúng bằng 180° . D. Góc giữa chúng bằng 0° .

Câu 5. Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 3^{2-x}$ là

- A. $x = 0$. B. $x = \frac{1}{3}$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

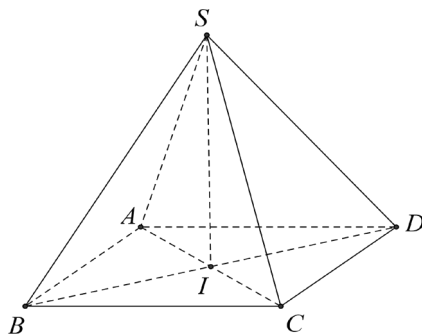
Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng AD và $A'B'$ bằng



- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 7. Xét phương trình $2^{x+1} = \frac{1}{8}$. Khi viết $\frac{1}{4}$ thành lũy thừa của 2 thì phương trình trên trở thành phương trình nào?

- A. $2^{x+1} = 2^{-3}$. B. $2^{x+1} = 2^3$. C. $2^{x+1} = 2^{\frac{1}{3}}$. D. $2^{x+1} = 2^{-\frac{1}{3}}$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, I là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD , $SI \perp (ABCD)$, $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây khẳng định nào đúng?



- A. $SI \perp (SBC)$. B. $SI \perp (SAD)$. C. $SI \perp (SCD)$. D. $SI \perp (BCD)$.
- Câu 9.** Tìm x , biết $4^x = 64$.
- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

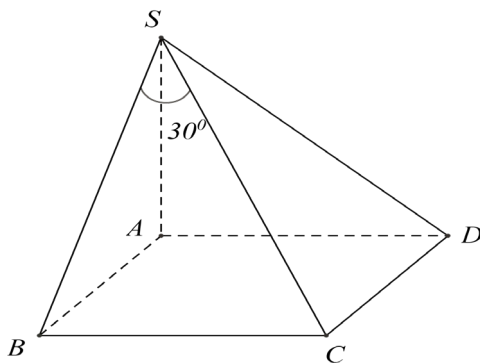
Câu 10. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. B. $y = 5^x$. C. $y = (\pi)^x$. D. $y = (\sqrt{3})^x$.

Câu 11. Xét phương trình $2\log_2 x = 8$. Từ phương trình, hãy tính $\log_2 x$.

- A. $\log_2 x = 2$. B. $\log_2 x = 8$. C. $\log_2 x = 4$. D. $\log_2 x = 3$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $CD \perp (SAD)$. B. $CD \perp (SBD)$. C. $CD \perp (SAC)$. D. $CD \perp (SAB)$.
- Câu 13.** Tập xác định của hàm số $\log_3(x-4)$ là
- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-\infty; -4)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 14. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 b^2 = 32$. Giá trị của $3\log_2 a + 2\log_2 b$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 32.

Câu 15. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{1}{4}}$ B. $P = x^{\frac{1}{2}}$ C. $P = x^{\frac{13}{24}}$ D. $P = x^{\frac{2}{3}}$

Câu 16. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $y = \log_5 x$.

B. $y = \log_{0,2} x$.

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

D. $y = \log_{0,6} x$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \log_3 x$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 18. Trong không gian cho mặt phẳng (P). Hỏi có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P).

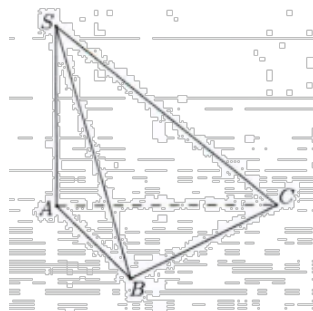
A. 2.

B. Vô số.

C. 1.

D. 3.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, $\triangle ABC$ vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAC)$.B. $BC \perp (SAB)$.C. $AB \perp (SAC)$.D. $AB \perp (SBC)$.

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình: $2^x > 3$ là

A. $(-\infty; \log_3 2)$.B. $(-\infty; \log_2 3)$.C. $(\log_2 3; +\infty)$.D. $(\log_3 2; +\infty)$.

Câu 21. Giả sử tổng chi phí hoạt động (đơn vị tỉ đồng) trong một năm của một công ty được tính bằng công thức $C(t) = 90 - 50e^{-t}$, trong đó t là thời gian tính bằng năm kể từ khi công ty được thành lập. Tính chi phí hoạt động của công ty đó vào năm thứ 10 sau khi thành lập (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba)

A. 88,998 (tỉ đồng).

B. 90,998 (tỉ đồng).

C. 86,998 (tỉ đồng).

D. 89,998 (tỉ đồng).

Câu 22. Giá trị của biểu thức $A = \left(\frac{1}{8}\right)^{-4} \cdot 4^{-4} + (0,5)^2 \cdot 16^3$ là

A. 8.

B. 6.

C. 28.

D. 18.

Câu 23. Nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) = 0$ là

A. $x = \frac{3}{4}$.

B. $x = \frac{2}{3}$.

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

D. $x = 1$.

Câu 24. Với a là số thực dương khác 1, $\sqrt{a^3}$ bằng

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

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

C. a^6 .

D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 25. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

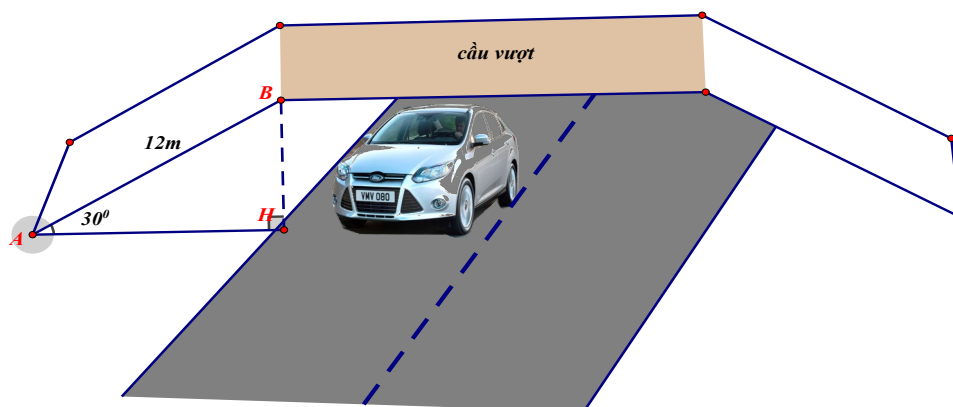
A. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$

B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$

C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$

D. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln b - \ln a$

Câu 26. Ở các thành phố lớn để giảm tình trạng tắc nghẽn giao thông và nhằm đảm bảo an toàn thì ở các ngã tư người ta thường xây dựng các cầu vượt dành cho người đi bộ (hình vẽ). Biết rằng đường dẫn lên cầu dài $AB = 12\text{m}$ và hợp với đường một góc 30° , mặt phẳng đường chứa đường thẳng AH , $BH \perp AH$. Hỏi những phương tiện tham gia giao thông phải có chiều cao như thế nào để di chuyển an toàn bên dưới cầu vượt.



- A. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 6m.
 B. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 3m.
 C. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 12m.
 D. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 9m.

Câu 27. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$.

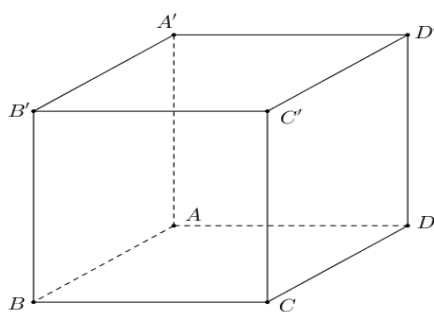
A. $P = x^{\frac{3}{4}}$

B. $P = x^{\frac{2}{9}}$

C. $P = \sqrt{x}$

D. $P = x^{\frac{1}{8}}$

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ). Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng AB ?



A. AD' .

B. BB' .

C. AC .

D. $A'D$.

B. Tự luận (3.0 điểm)

Câu 29: Tìm tập xác định của các hàm số $y = \log_3(x-5)$

Câu 30: Giải các phương trình:

a) $4^{2x+2} = 8$;

b) $\log_2(3x+1) + \log_2(x-1) = 2$;

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$, $\triangle ABC$ là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA = AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh rằng $AB \perp (SAC)$.

b) Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) . Tính $\tan \varphi$.

----- **HẾT** -----

Họ và tên:

Lớp:

Mã đề 234

A. Trắc nghiệm (7.0 điểm)

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lôgarit?

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = x^{-5}$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

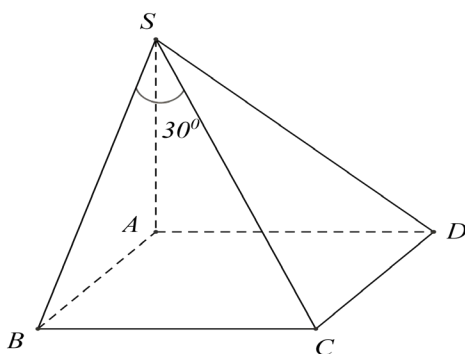
Câu 2. Xét phương trình $2^{x+1} = \frac{1}{8}$. Khi viết $\frac{1}{4}$ thành lũy thừa của 2 thì phương trình trên trở thành phương trình nào?

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

Câu 3. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

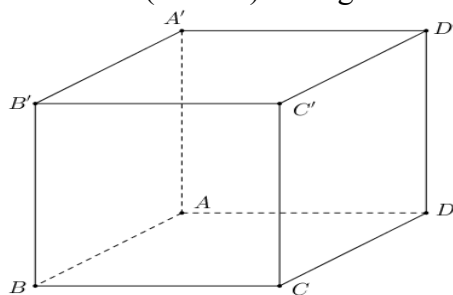
- A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. B. $y = \log_{0,2} x$. C. $y = \log_5 x$. D. $y = \log_{0,6} x$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?



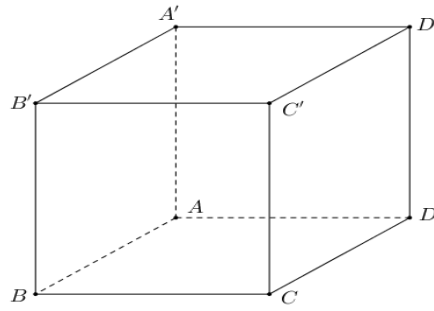
- A. $CD \perp (SAC)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $CD \perp (SBD)$. D. $CD \perp (SAB)$.

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng AD và $A'B'$ bằng



- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ). Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng AB ?



- A. AD' . B. AC . C. $A'D$. D. BB' .

Câu 7. Cho hàm số $y = \log_3 x$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

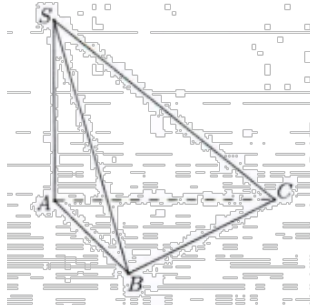
Câu 8. Với a là số thực dương khác 1, $\sqrt{a^3}$ bằng

- A. $a^{\frac{2}{3}}$. B. a^6 . C. $a^{\frac{1}{6}}$. D. $a^{\frac{3}{2}}$.

Câu 9. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

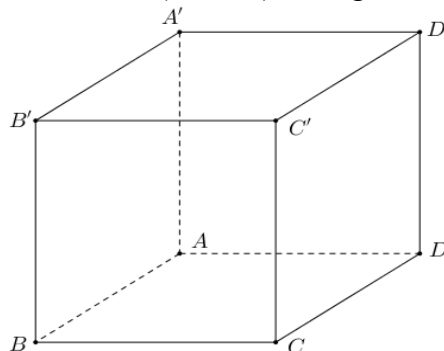
- A. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln b - \ln a$ B. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$ C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ D. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $AB \perp (SAC)$. B. $AB \perp (SBC)$. C. $BC \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng $A'D$ và $B'C$ bằng

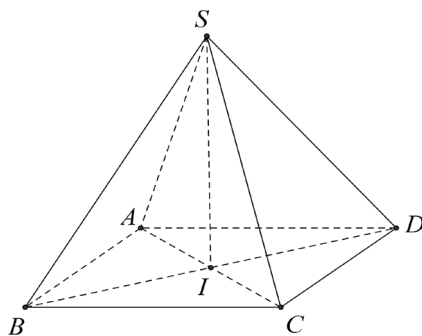


- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 12. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 b^2 = 32$. Giá trị của $3 \log_2 a + 2 \log_2 b$ bằng

- A. 32. B. 5. C. 2. D. 4.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, I là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD, $SI \perp (ABCD)$, $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây khẳng định nào đúng?



- A. $SI \perp (SBC)$. B. $SI \perp (SCD)$. C. $SI \perp (SAD)$. D. $SI \perp (BCD)$.

Câu 14. Trong không gian cho mặt phẳng (P). Hỏi có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P).

- A. 3. B. 1. C. Vô số. D. 2.

Câu 15. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{1}{4}}$ B. $P = x^{\frac{2}{3}}$ C. $P = x^{\frac{1}{2}}$ D. $P = x^{\frac{13}{24}}$

Câu 16. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. B. $y = (\pi)^x$. C. $y = (\sqrt{3})^x$. D. $y = 5^x$.

Câu 17. Xét phương trình $2\log_2 x = 8$. Từ phương trình, hãy tính $\log_2 x$.

- A. $\log_2 x = 2$. B. $\log_2 x = 8$. C. $\log_2 x = 3$. D. $\log_2 x = 4$.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình: $2^x > 3$ là

- A. $(\log_3 2; +\infty)$. B. $(\log_2 3; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_3 2)$. D. $(-\infty; \log_2 3)$.

Câu 19. Tìm x, biết $4^x = 64$.

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

Câu 20. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = \sqrt{x}$ B. $P = x^{\frac{2}{9}}$ C. $P = x^{\frac{3}{4}}$ D. $P = x^{\frac{1}{8}}$

Câu 21. Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 3^{2-x}$ là

- A. $x = \frac{1}{3}$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 0$.

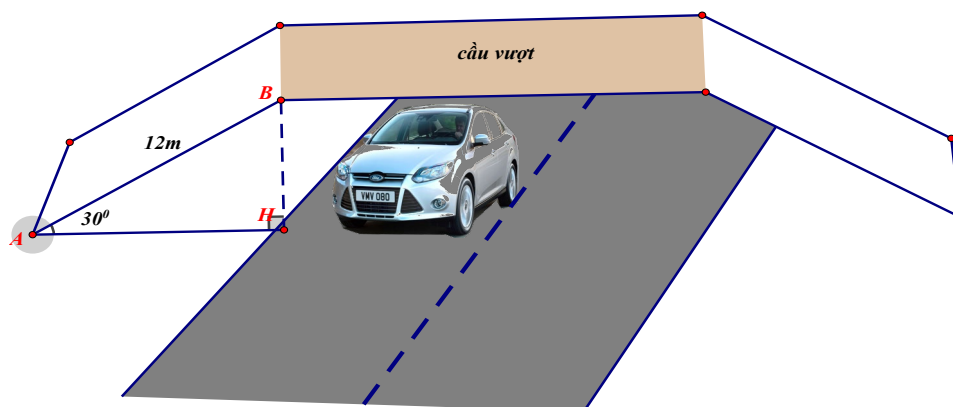
Câu 22. Nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) = 0$ là

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

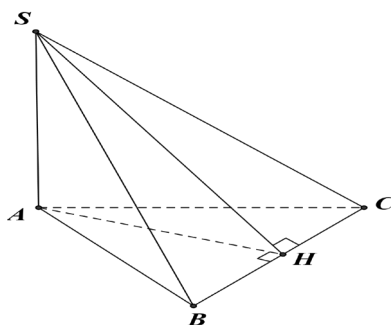
Câu 23. Tập xác định của hàm số $\log_3(x-4)$ là

- A. $(-\infty; -4)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 24. Ở các thành phố lớn để giảm tình trạng tắc nghẽn giao thông và nhằm đảm bảo an toàn thì ở các ngã tư người ta thường xây dựng các cầu vượt dành cho người đi bộ (hình vẽ). Biết rằng đường dẫn lên cầu dài $AB = 12\text{m}$ và hợp với đường một góc 30° , mặt phẳng đường chứa đường thẳng AH , $BH \perp AH$. Hỏi những phương tiện tham gia giao thông phải có chiều cao như thế nào để di chuyển an toàn bên dưới cầu vượt.



- A. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 6m.
 B. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 9m.
 C. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 12m.
 D. Những phương tiện tham gia giao thông chiều cao phải nhỏ hơn 3m.
- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của BC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?



- A. $BC \perp AC$. B. $BC \perp SB$. C. $BC \perp SC$. D. $BC \perp SH$.
- Câu 26.** Giả sử tổng chi phí hoạt động (đơn vị tỉ đồng) trong một năm của một công ty được tính bằng công thức $C(t) = 90 - 50e^{-t}$, trong đó t là thời gian tính bằng năm kể từ khi công ty được thành lập. Tính chi phí hoạt động của công ty đó vào năm thứ 10 sau khi thành lập (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba)
- A. 90,998 (tỉ đồng). B. 89,998 (tỉ đồng). C. 86,998 (tỉ đồng). D. 88,998 (tỉ đồng).
- Câu 27.** Hai đường thẳng a và b được gọi là vuông góc với nhau thì góc giữa chúng bằng:
- A. Góc giữa chúng bằng 60° . B. Góc giữa chúng bằng 0° .
 C. Góc giữa chúng bằng 90° . D. Góc giữa chúng bằng 180° .

Câu 28. Giá trị của biểu thức $A = \left(\frac{1}{8}\right)^{-4} \cdot 4^{-4} + (0,5)^2 \cdot 16^3$ là

- A. 28. B. 18. C. 8. D. 6.
- B. **Tự luận** (3.0 điểm)

Câu 29: Tìm tập xác định của các hàm số $y = \log_3(x-5)$

Câu 30: Giải các phương trình:

- a) $4^{2x+2} = 8$; b) $\log_2(3x+1) + \log_2(x-1) = 2$;

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$, ΔABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA = AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$.

- a) Chứng minh rằng $AB \perp (SAC)$.
 b) Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) . Tính $\tan \varphi$.

----- HẾT -----

Đáp án trắc nghiệm:

Đề\câu	123	234	345	456
1	D	A	B	A
2	D	A	B	B
3	A	C	C	B
4	B	B	D	A
5	B	A	D	B
6	A	D	D	C
7	A	C	B	A
8	D	D	C	B
9	B	C	D	A
10	A	A	D	B
11	C	A	B	B
12	A	B	D	D
13	D	D	D	C
14	A	C	C	B
15	C	D	D	D
16	A	A	B	D
17	C	D	B	A
18	B	B	B	D
19	C	A	A	B
20	C	C	D	C
21	D	A	B	B
22	D	D	B	A
23	D	D	C	D
24	A	A	A	C
25	C	D	B	B
26	A	B	D	C
27	A	C	B	A
28	B	B	D	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 29: (0,75 điểm)	Tìm tập xác định của các hàm số: $y = \log_3(x-5)$	
	Điều kiện: $x-5 > 0 \Leftrightarrow x > 5$	0,25+0,25
	Tập xác định: $D = (5; +\infty)$	0,25
Câu 30: (1,25 điểm)	a) Giải các phương trình: $4^{2x+2} = 8$	
	$4^{2x+2} = 8 \Leftrightarrow 2x+2 = \log_4 8 = \frac{3}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow 2x = \frac{3}{2} - 2 = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{4}$	0,25

	Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = -\frac{1}{4}$.	
	b) $\log_2(3x+1) + \log_2(x-1) = 2$	
	Điều kiện: $x > 1$	0,25
	$\log_2(3x+1) + \log_2(x-1) = 2 \Leftrightarrow \log_2[(3x+1)(x-1)] = 2$	0,25
	$(3x+1)(x-1) = 2^2 = 4 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$ Kết hợp với điều kiện, nghiệm của phương trình đã cho là $x = 5$.	0,25
Câu 31: (1,0 điểm)	Cho hình chóp $S.ABC$, ΔABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $SA = AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$.	
	a) Chứng minh rằng $AB \perp (SAC)$. Ta có: $\begin{cases} AB \perp AC \\ AB \perp SA \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAC)$	0,25+0,25
	b) Gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) . Tính $\tan \varphi$. Ta có $\begin{cases} AC \perp AB \\ AC \perp SA \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SAB)$ nên SA là hình chiếu của SC trên (SAB) Do đó $(\widehat{AC, (SAB)}) = (\widehat{AC, SA}) = \widehat{CSA} = \varphi$ (Do tam giác ΔSAC vuông) Xét ΔSAC vuông tại A: $\tan \varphi = \frac{AC}{SA} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}$.	0,25 0,25