

Họ và tên: .....

STT: .....

Mã đề 101

**PHẦN TRẮC NGHIỆM.** (35 câu trắc nghiệm -7 điểm)

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2}^x$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R}$ .
- B. Đồ thị của hàm số cắt trục  $Oy$  tại đúng một điểm.
- C. Tập giá trị của hàm số là  $(0; +\infty)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó

**Câu 2.** Cho  $a$  là số thực dương khác 1,  $M$  và  $N$  là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\log_a(MN) = \log_a M - \log_a N$ .
- B.  $\log_a(MN) = \frac{\log_a M}{\log_a N}$ .
- C.  $\log_a(MN) = \log_a M \cdot \log_a N$ .
- D.  $\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$ .

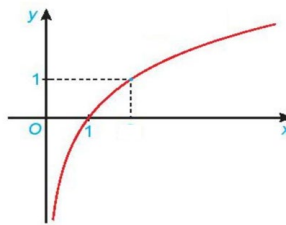
**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Số đo góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$  bằng

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

**Câu 4.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , biểu thức  $D = a^{\log_a 3}$  có giá trị bằng bao nhiêu?

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

**Câu 5.** Hàm số nào có đồ thị là hình bên dưới



- A.  $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$
- B.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- C.  $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$
- D.  $y = \log_2 x$

**Câu 6.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ . Gọi  $d$  là đường thẳng vuông góc với  $(ABC)$  tại  $A$ , lấy điểm  $S$  nằm trên  $d$  không trùng với  $A$ . Hai điểm  $E$  và  $F$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  trên các cạnh  $SC$  và  $SB$ . Khi đó

- A.  $SB \perp (AEF)$ .
- B.  $SC \perp (AEF)$
- C.  $BC \perp (AEF)$ .
- D.  $BC \perp (SAB)$ .

**Câu 7.** Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x^5}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A.  $P = x^9$ .
- B.  $P = x^{20}$ .
- C.  $P = x^{\frac{5}{4}}$ .
- D.  $P = x^{\frac{4}{5}}$ .

**Câu 8.** Tìm nghiệm phương trình  $3^{x-1} = \frac{1}{9}$

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

**Câu 9.** Nếu đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  cùng vuông góc với một đường thẳng thì đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  có mối quan hệ nào sau đây?

- A.  $a // (P)$  hoặc  $a \subset (P)$ .
- B.  $a \perp (P)$ .

C.  $a // (P)$ .

D.  $a \subset (P)$ .

**Câu 10.** Gọi  $(a, b)$  là góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $0^\circ \leq (a, b) \leq 90^\circ$ .

B.  $0^\circ \leq (a, b) \leq 180^\circ$ .

C.  $90^\circ \leq (a, b) \leq 180^\circ$ .

D.  $0^\circ < (a, b) < 180^\circ$ .

**Câu 11.** Số nghiệm của phương trình:  $\log_3(x+1) = \log_3(x^2-1)$ .

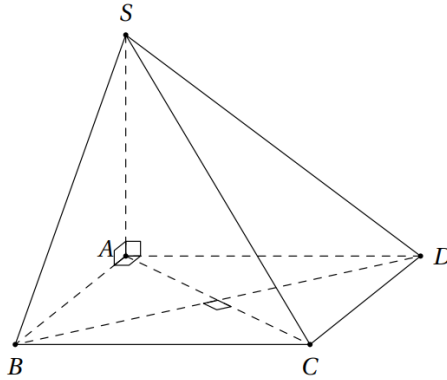
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông và  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?



.  $BD \perp (SAD)$ .

B.  $AC \perp (SCD)$ .

C.  $BD \perp (SAC)$ .

D.  $AC \perp (SBD)$ .

**Câu 13.** Cho đường thẳng  $d$  vuông góc với hai đường thẳng  $a, b$  chứa trong  $(\alpha)$ . Điều kiện nào sau đây để đường thẳng  $d$  vuông góc  $(\alpha)$ ?

A.  $a$  song song  $b$ .

B.  $a$  cắt  $b$ .

C.  $a$  chéo  $b$ .

D.  $a$  trùng  $b$ .

**Câu 14.** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA = OB = OC = a$ ;  $OA, OB, OC$  vuông góc với nhau từng đôi một. Gọi  $I$  là trung điểm  $BC$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $OI$ .

A.  $60^\circ$ .

B.  $30^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 15.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Giả sử tam giác  $AB'C$  và  $A'DC'$  đều có 3 góc nhọn. Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $A'D$  là góc nào sau đây?

A.  $\widehat{AB'C}$ .

B.  $\widehat{BDB'}$ .

C.  $\widehat{DB'B}$ .

D.  $\widehat{DA'C'}$ .

**Câu 16.** Với  $a, b$  là hai số dương tùy ý thì  $\log(a^3b^2)$  có giá trị bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $3 \log a + \frac{1}{2} \log b$ .

B.  $2 \log a + 3 \log b$ .

C.  $3 \log a + 2 \log b$ .

D.  $3 \left( \log a + \frac{1}{2} \log b \right)$ .

**Câu 17.** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[8]{x}$  (với  $x > 0$ ).

A.  $x^{\frac{5}{8}}$ .

B.  $x^4$ .

C.  $x^{\frac{1}{16}}$ .

D.  $x^{\frac{5}{16}}$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = \log_{0,5} x$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tập giá trị của hàm số là  $(0; +\infty)$ .

B. Tập xác định của hàm số là  $\mathbb{R}$ .

C. Đồ thị của hàm số cắt trục  $Oy$  tại đúng một điểm.

D. Hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó.

**Câu 19.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có các mặt là các hình vuông. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng  $BC'$ ?

A.  $AC$ .

B.  $BB'$ .

C.  $CD$ .

D.  $AD'$ .

**Câu 20.** Giá trị của biểu thức  $A = \log_3 2 \cdot \log_4 3$  là

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

**Câu 21.** Cho  $x, y$  là hai số thực dương khác 1 và  $\alpha, \beta$  là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $\frac{x^\alpha}{y^\alpha} = \left(\frac{x}{y}\right)^\alpha$ .                      B.  $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$ .                      C.  $\frac{x^\alpha}{y^\beta} = \left(\frac{x}{y}\right)^{\alpha-\beta}$ .                      D.  $x^\alpha \cdot y^\alpha = (xy)^\alpha$ .

**Câu 22.** 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.  $45^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 23.** Biết  $\log_5 3 = a$ , khi đó giá trị của  $\log_{15} 75$  được tính theo  $a$  là:

- A.  $\frac{1+a}{2+a}$ .                      B. 2.                      C.  $\frac{1+2a}{a+1}$ .                      D.  $\frac{2+a}{1+a}$ .

**Câu 24.** Phương trình  $\log_2(x+1) = 4$  có nghiệm là

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 15$ .                      C.  $x = 4$ .                      D.  $x = 16$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $SO \perp (ABCD)$                       B.  $SA \perp (ABCD)$ .                      C.  $BC \perp (SAB)$                       D.  $CD \perp (SAD)$

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề dưới đây.

- A.  $SA \perp CD$ .                      B.  $SA \perp BC$ .                      C.  $SA \perp BD$ .                      D.  $SA \perp SB$ .

**Câu 27.** Nếu một người gửi số tiền  $P$  với lãi suất  $r$  mỗi kì thì sau  $N$  kì, số tiền người đó thu được ( cả vốn lẫn lãi) theo công thức lãi xuất kép sau:  $A = P(1+r)^N$ . Bác Minh gửi số tiền tiết kiệm là 100 triệu đồng, kì hạn 12 tháng với lãi suất 6% một năm. Giả sử lãi xuất không thay đổi. Tính số tiền (cả vốn lẫn lãi) bác Minh thu được sau 3 năm.

- A. 109,1 triệu.                      B. 119,1 triệu.                      C. 119,2 triệu.                      D. 118,1 triệu.

**Câu 28.** Cho  $0 < a \neq 1, x > 0$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $x^{\log_a x} = x$ .                      B.  $\log_a a^x = x$ .                      C.  $\log_a a = 1$ .                      D.  $\log_a 1 = 0$ .

**Câu 29.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,5}(x-1) > 1$  là

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

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  đáy  $ABC$  là tam giác đều, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $SB$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A.  $AN \perp BC$ .                      B.  $CM \perp AN$ .                      C.  $MN \perp MC$ .                      D.  $CM \perp SB$ .

**Câu 31.** Khi đặt  $3^x = t$  thì phương trình  $9^{x+1} - 3^{x+1} - 30 = 0$  trở thành

- A.  $9t^2 - 3t - 10 = 0$ .                      B.  $2t^2 - t - 1 = 0$ .                      C.  $3t^2 - t - 10 = 0$ .                      D.  $t^2 - t - 10 = 0$ .

**Câu 32.** Khẳng định nào sau đây đúng

- A.  $a^{-n}$  xác định với mọi  $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}; \forall n \in \mathbb{N}$ .  
B.  $a^{-n}$  xác định với mọi  $\forall a \in \mathbb{R}; \forall n \in \mathbb{N}$   
C.  $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}$   
D.  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}; \forall a \in \mathbb{R}$

**Câu 33.** Bất phương trình  $(\sqrt{2}-1)^{2x-1} < (\sqrt{2}+1)^{x+3}$  có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc  $[-100; 100]$ .

- A. 98.                      B. 99.                      C. 100.                      D. 101.

**Câu 34.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \ln(3x - x^2)$ .

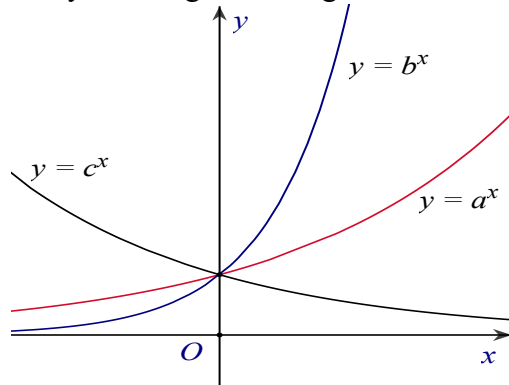
A.  $D = \mathbb{R}$ .

B.  $D = (0; 3)$ .

C.  $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

D.  $D = (0; +\infty)$

**Câu 35.** Hình bên là đồ thị của ba hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = c^x$  ( $0 < a, b, c \neq 1$ ) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A.  $c > b > a$

B.  $b > a > c$

C.  $a > c > b$

D.  $a > b > c$

**PHẦN TỰ LUẬN. (3 điểm)**

**Câu 36.** (0,5 điểm) Cho  $0 < a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức  $B = \log_a \left( \frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[4]{a}} \right) - a^{3 \log_a \sqrt[3]{\frac{41}{60}}}$

**Câu 37.** (0,5 điểm) Giải phương trình  $\log_3(x^2 - 6) \geq \log_3(x - 2) + 1$ .

**Câu 38.** (1,5 điểm) Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$ , cạnh đáy bằng  $a$ . Cạnh  $SA$  vuông góc với đáy và có số đo bằng  $a$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $O$  lên  $SC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SD$

a) Chứng minh  $SC \perp (BHD)$ ,  $SC \perp MN$ .

b) Tính  $\cos(\widehat{HN, SB})$ .

**Câu 39.** (0,5 điểm) Mới đây, các nhà khoa học Việt Nam đã phát hiện ra bèo hoa dâu *Azolla microphylla* có thể dùng để chiết xuất ra chất có tác dụng kích thích hệ miễn dịch và hỗ trợ điều trị bệnh ung thư. Hiện nay, nông dân đang thả nuôi bèo hoa dâu trên ruộng trũng để bán làm dược liệu. Một nông dân đã thả  $1m^2$  bèo hoa dâu giống vào 1 sào ruộng ( $500m^2$ ). Biết rằng cứ sau đúng 2 ngày bèo phát triển thành 2 lần số lượng đã có và giả sử tốc độ phát triển của bèo ở mọi thời điểm như nhau. Khi bèo phủ kín mặt ruộng người nuôi bèo tiến hành thu hoạch và để lại  $1m^2$  như ban đầu để nuôi lứa sau. Biết mỗi vụ nuôi kéo dài 6 tháng, mỗi  $1m^2$  bèo thu hoạch có giá khoảng 5000đ. Tính số lần thu hoạch bèo và số tiền thu được trong mỗi vụ.

.... HẾT....

**ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM MÔN TOÁN KIỂM TRA GIỮA KÌ II, NĂM HỌC 2023-2024**

Câu	101	102	103	104	105	106
1	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]B
2	[0.2]D	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]C
3	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]D
4	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]D	[0.2]D	[0.2]A
5	[0.2]D	[0.2]B	[0.2]D	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]D
6	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]D
7	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]C
8	[0.2]B	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]D
9	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]D
10	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]D
11	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]A
12	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]C
13	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]D
14	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]A
15	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]C
16	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]D
17	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]B
18	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]A
19	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]D
20	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]D	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]D
21	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]B
22	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]A
23	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]B	[0.2]A
24	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]D
25	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]C
26	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]D
27	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]B
28	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]D
29	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]D
30	[0.2]A	[0.2]B	[0.2]D	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]A
31	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]D	[0.2]B
32	[0.2]A	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]B
33	[0.2]D	[0.2]C	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]C
34	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]B	[0.2]A	[0.2]B
35	[0.2]B	[0.2]C	[0.2]A	[0.2]A	[0.2]C	[0.2]C

**ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II, NĂM HỌC 2023-2024**  
**MÔN: TOÁN 11**

Câu	Nội dung	Điểm số
<b>Câu 36.</b> (0,5 điểm)	Cho $0 < a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức $B = \log_a \left( \frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[4]{a}} \right) - a^{3 \log_a \sqrt[3]{\frac{41}{60}}}$	
<b>Lời giải</b>	$B = \log_a \left( \frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[4]{a}} \right) - a^{3 \log_a \sqrt[3]{\frac{41}{60}}}$ $= \log_a \left( \frac{a^2 \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{3}{5}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right) - a^{\log_a \frac{41}{60}}$ $= \log_a a^{\frac{161}{60}} - \frac{41}{60} = \frac{161}{60} - \frac{41}{60} = 2$	0,25đ  0,25đ
<b>Câu 37.</b> (0,5 điểm)	Giải phương trình $\log_3(x^2 - 6) \geq \log_3(x - 2) + 1$ .	
<b>Lời giải</b>	<p>Điều kiện</p> $\begin{cases} x^2 - 6 > 0 \\ x - 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \sqrt{6}$ $\log_3(x^2 - 6) \geq \log_3(x - 2) + 1$ $\Leftrightarrow \log_3(x^2 - 6) \geq \log_3 3(x - 2)$ $\Leftrightarrow x^2 - 6 \geq 3(x - 2)$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x \geq 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 0 \end{cases}$ <p>Kết hợp điều kiện, kết luận nghiệm bpt <math>x \geq 3</math></p>	0,25đ  0,25đ
<b>Câu 38.</b> (1,5 điểm)	<p>Cho hình chóp tứ giác <math>S.ABCD</math> có đáy là hình vuông tâm <math>O</math>, cạnh đáy bằng <math>a</math>. Cạnh <math>SA</math> vuông góc với đáy và có số đo bằng <math>a</math>. Gọi <math>H</math> là hình chiếu vuông góc của <math>O</math> lên <math>SC</math>. Gọi <math>M, N</math> lần lượt là trung điểm của <math>SB</math> và <math>SD</math></p> <p>a) Chứng minh <math>SC \perp (BHD)</math>, <math>SC \perp MN</math>.</p> <p>b) Tính <math>\cos(\widehat{HN, SB})</math>.</p>	

<p><b>Lời giải</b> a)</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>*Chứng minh <math>SC \perp (BHD)</math>  Vẽ hình đúng đến câu 1 và chỉ ra được <math>OH \perp SC</math> (gt) (1)  Chứng minh <math>BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC</math>(2)  Từ (1) và (2) kết luận <math>SC \perp (BHD)</math></p> <p>*Chứng minh <math>SC \perp MN</math>  Chỉ ra <math>MN // BD</math> hoặc <math>SC \perp (BHD)</math>, suy ra <math>SC \perp MN</math></p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p>
<p>b)</p>	<p>Tính <math>\cos(HN, SB)</math>.</p> <p>Xác định được góc giữa <math>(HN, SB) = (HN, NO)</math>, tính <math>ON = \frac{SB}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}</math></p> <p>Tính <math>NH = \frac{SD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}</math>, <math>OH = \frac{OC \cdot SA}{SC} = \frac{a\sqrt{6}}{6}</math></p> <p>Tính <math>\cos(HN, SB) = \frac{5}{6}</math></p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p><b>Câu 39.</b> (0,5 điểm)</p>	<p><b>Câu 39.</b> (0,5 điểm).</p>	
	<p>Sau 2 ngày lần thứ nhất, lượng bèo là <math>1.2m^2</math>  Sau 2 ngày lần 2, lượng bèo là <math>1.2^2 m^2</math>  ...  Sau 2 ngày lần thứ n, lượng bèo là : <math>1.2^n m^2</math>  Bèo phủ kín mặt ruộng khi <math>1.2^n = 500 \Rightarrow n \approx 8,97</math>  Số ngày bèo phủ kín mặt ruộng <math>2n \approx 18</math>  Tính được số lần thu hoạch bèo khoảng 10 lần, số tiền thu được khoảng 24,955 triệu đồng.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>