SỞ GDĐT KON TUM
TRƯỜNG THPT LÊ LỢI

Mã đề 111

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN TOÁN - Lớp 11
Ngày kiểm tra: 28/3/2025
Thời gian làm bài: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
(Đề kiểm tra có 03 trang)

Họ và tên học sinh:…….....Lớp.....SBD.....

ĐỀ BÀI

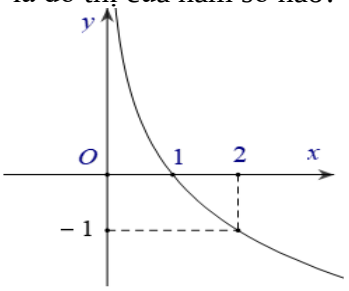
PHẦN I.(3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian tập hợp các điểm M cách đều hai điểm cố định A và B là
A. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB. **B.** Đường thẳng qua A và vuông góc với AB.
C. Đường trung trực của đoạn thẳng AB. **D.** Mặt phẳng vuông góc với AB tại A.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y=2025^x$ là
A. $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(0;-\infty)$. **D.** $[0;+\infty)$.

Câu 3. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P), đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu đường thẳng Δ
A. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mặt phẳng (P).
B. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P).
C. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P).
D. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mặt phẳng (P).

Câu 4. Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 5. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y?
A. $\log_a \frac{x}{y}=\frac{\log_a x}{\log_a y}$. **B.** $\log_a \frac{x}{y}=\log_a x+\log_a y$.
C. $\log_a \frac{x}{y}=\log_a (x-y)$. **D.** $\log_a \frac{x}{y}=\log_a x-\log_a y$.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x}<2^{x+6}$ là
A. $(0;6)$. **B.** $(-\infty;6)$. **C.** $(0;64)$. **D.** $(6;+\infty)$.

Câu 7. Với các số thực dương a,b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(ab)=\log a\cdot\log b$.

B. $\log(ab)=\log a+\log b$.

C. $\log(ab)=\dfrac{\log a}{\log b}$.

D. $\log(ab)=\log a-\log b$.

Câu 8. Cho các số thực a,b,m,n. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a^m\cdot a^n=a^{m-n}$.

B. $a^m\cdot a^n=a^{\frac{m}{n}}$.

C. $a^m\cdot a^n=a^{m.n}$.

D. $a^m\cdot a^n=a^{m+n}$.

Câu 9. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O. Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d?

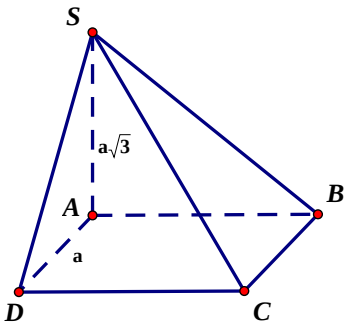
A. vô số.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $SA\perp(ABCD)$; $SA=a\sqrt{3}$ (*tham khảo hình vẽ bên dưới*). Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng



A. 45°.

B. 30°.

C. 60°.

D. 90°.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $5^x=5$ là

A. $x=0$.

B. $x=2$.

C. $x=-1$.

D. $x=1$.

Câu 12. Rút gọn biểu thức $P=x^{\frac{1}{3}}\cdot x^{\frac{1}{6}}$ với $x>0$.

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

B. $P=x^{\frac{1}{2}}$.

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

D. $P=x^2$.

PHẦN II.(2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a)**, **b)**, **c)**, **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hai hàm số $y=2^x$ và $y=\log_{\frac{1}{2}}x$.

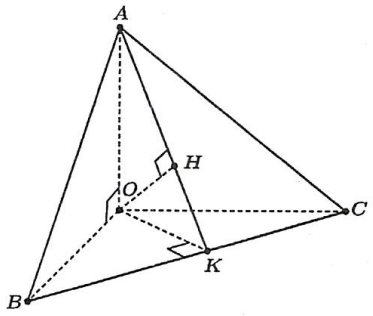
a) Hàm số $y=\log_{\frac{1}{2}}x$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

b) Đồ thị hàm số $y=2^x$ đi qua các điểm $(0;1),(1;2)$ và luôn nằm phía trên trục hoành.

c) Phương trình $2^x=3$ có nghiệm $x=\log_2 3$.

d) Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}x\ge 0$ có tập nghiệm $S=[1;+\infty)$

Câu 2: Cho tứ diện $OABC$ có OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi OK là đường cao của tam giác OBC và OH là đường cao của tam giác OAK (*tham khảo hình vẽ*). Khi đó:



a) $OA \perp (OBC)$.

b) $OA \perp BC$.

c) $AK \perp (OBC)$.

d) $OH \perp (ABC)$.

PHẦN III.(2,0 điểm) Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 5$. Tính $Q = \log_a \left(b^2 c^3\right)$.

Câu 2. Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau t năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức: $V(t) = A \cdot (0{,}905)^t$, trong đó A là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*). Biết $A = 800$ (triệu đồng).

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ cạnh a. Tính Cô sin của góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C, $SA \perp (ABC)$, biết $SA = 2$, $AC = 1$. Tính tang góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

PHẦN IV.(3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2 (x-1)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$.

Chứng minh: $BC \perp (SAB)$

Câu 3. Cho hình tứ diện $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a. Điểm K thuộc cạnh SB sao cho $SK = \frac{2}{3} SB$. Tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AB và CK.

------ HẾT ------

SỞ GDĐT KON TUM
TRƯỜNG THPT LÊ LỢI

Mã đề 112

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN TOÁN - Lớp 11
Ngày kiểm tra: 28/3/2025
Thời gian làm bài: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
(Đề kiểm tra có 03 trang)

Họ và tên học sinh:…….....Lớp.....SBD.....

ĐỀ BÀI

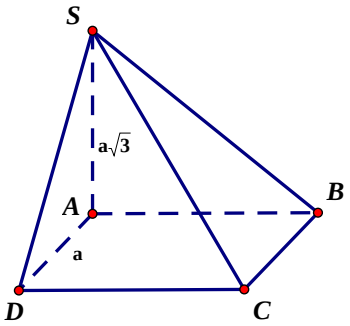
PHẦN I.(3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian tập hợp các điểm M cách đều hai điểm cố định A và B là
A. Mặt phẳng vuông góc với AB tại A. **B.** Đường thẳng qua A và vuông góc với AB.
C. Đường trung trực của đoạn thẳng AB. **D.** Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $5^x = 5$ là
A. $x = 2$. **B.** $x = 0$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 1$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 2^{x+6}$ là
A. $(-\infty;6)$. **B.** $(0;64)$. **C.** $(6;+\infty)$. **D.** $(0;6)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $SA \perp (ABCD); SA = a\sqrt{3}$ (*tham khảo hình vẽ bên dưới*). Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng



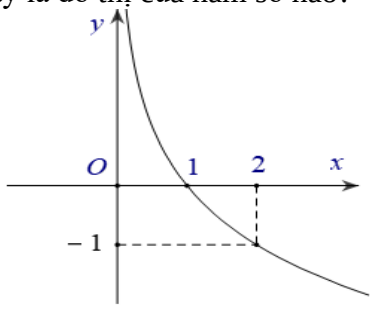
A. 45°. **B.** 90°. **C.** 60°. **D.** 30°.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = 2025^x$ là
A. $\mathbb{R}$. **B.** $(0;-\infty)$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **D.** $[0;+\infty)$.

Câu 6. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. **B.** $\log(ab) = \dfrac{\log a}{\log b}$.
C. $\log(ab) = \log a - \log b$. **D.** $\log(ab) = \log a + \log b$.

Câu 7. Cho các số thực a, b, m, n. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $a^m \cdot a^n = a^{m.n}$. **B.** $a^m \cdot a^n = a^{\frac{m}{n}}$. **C.** $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. **D.** $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$.

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 9. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P), đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu đường thẳng Δ

A. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mặt phẳng (P).

B. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mặt phẳng (P).

C. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P).

D. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P).

Câu 10. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y?

A. $\log_a \frac{x}{y}=\log_a x+\log_a y$. **B.** $\log_a \frac{x}{y}=\frac{\log_a x}{\log_a y}$.

C. $\log_a \frac{x}{y}=\log_a (x-y)$. **D.** $\log_a \frac{x}{y}=\log_a x-\log_a y$.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $P=x^{\frac{1}{3}}\cdot x^{\frac{1}{6}}$ với $x>0$.

A. $P=x^{\frac{1}{2}}$. **B.** $P=x^{\frac{2}{9}}$. **C.** $P=x^{\frac{1}{8}}$. **D.** $P=x^2$.

Câu 12. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O. Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d?

A. vô số. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

PHẦN II.(2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hai hàm số $y=3^x$ và $y=\log_{\frac{1}{3}} x$.

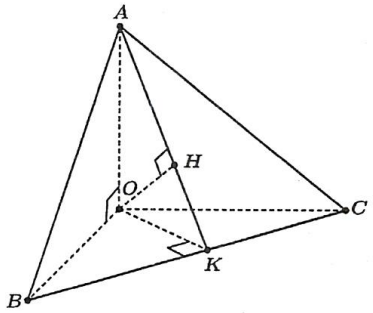
a) Hàm số $y=\log_{\frac{1}{3}} x$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

b) Đồ thị hàm số $y=3^x$ đi qua các điểm $(0;1),(1;3)$ và luôn nằm phía trên trục hoành.

c) Phương trình $3^x=4$ có nghiệm $x=\log_3 4$.

d) Bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x\geq 0$ có tập nghiệm $S=[1;+\infty)$.

Câu 2. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi OK là đường cao của tam giác OBC và OH là đường cao của tam giác OAK (*tham khảo hình vẽ*). Khi đó:



a) $OB \perp (OAC)$.

b) $OB \perp AC$.

c) $AK \perp (OBC)$.

d) $OH \perp (ABC)$.

PHẦN III.(2,0 điểm) Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $Q = \log_a (b^3 c^2)$.

Câu 2. Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau t năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức: $V(t) = A \cdot (0{,}905)^t$, trong đó A là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*). Biết $A = 730$ (triệu đồng).

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ cạnh a. Tính Cô sin của góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C, $SA \perp (ABC)$, biết $SA = 2$, $AC = 1$. Tính tang góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

PHẦN IV.(3,0 điểm) Tự luận

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log(x - 2)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$.

Chứng minh: $CD \perp (SAD)$

Câu 3. Cho hình tứ diện $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a. Điểm K thuộc cạnh SB sao cho $SK = \frac{2}{3} SB$. Tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AB và CK.

------ HẾT ------

SỞ GD&ĐT KON TUM
TRƯỜNG THPT LÊ LỢI

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II.
NĂM HỌC 2024 - 2025
Môn: Toán - Lớp 11.
(Hướng dẫn chấm có 08 trang)

I. ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 101;103.

PHẦN I
(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được $0,25$ điểm)

Câu / Đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
111	A	B	B	D	D	B	B	D	A	C	D	B
113	A	D	D	A	D	B	A	D	A	B	C	C

PHẦN II
Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được $0,1$ điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được $0,25$ điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được $0,50$ điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1:	Câu 2:
a) Đ	a) Đ
b) Đ	b)Đ
c) Đ	c) S
d) S	d) Đ

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho hai hàm số $y=2^x$ và $y=\log_{\frac{1}{2}} x$.

a) Hàm số $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.**(Đ)**

b) Đồ thị hàm số $y=2^x$ đi qua các điểm $(0;1),(1;2)$ và luôn nằm phía trên trục hoành **(Đ)**

c) Phương trình $2^x=3$ có nghiệm $x=\log_2 3$.**(Đ)**

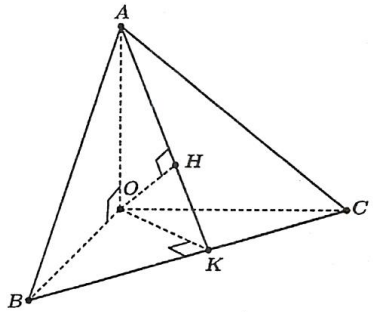
d) Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x\geq 0$ có tập nghiệm $S=[1;+\infty)$.**(S)**

Lời giải:

c) $2^x=3\Leftrightarrow x=\log_2 3$

d) $\log_{\frac{1}{2}} x\geq 0\Leftrightarrow 0<x\leq\left(\frac{1}{2}\right)^0\Leftrightarrow 0<x\leq 1$. Tập nghiệm $S=(0;1]$

Câu 2. Cho tứ diện $OABC$ có OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi OK là đường cao của tam giác OBC và OH là đường cao của tam giác OAK (*tham khảo hình vẽ*). Khi đó:



a) $OA \perp (OBC)$.**(Đ)**

b) $OA \perp BC$.**(Đ)**

c) $AK \perp (OBC)$.**(S)**

d) $OH \perp (ABC)$.**(Đ)**

Lời giải

Ta có:

a) $\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC);$ **b)** $OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp BC$

c) Ta có : $OA \perp (OBC)$, nếu $AK \perp (OBC)$ thì OA và AK trùng nhau. Vậy : $AK \perp (OBC)$ là sai

d) Ta có: $\begin{cases} BC \perp OK \\ BC \perp OA (\text{do } OA \perp (OBC)) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (OAK)$;

mà $OH \subset (OAK) \Rightarrow OH \perp BC$.

Khi đó: $\begin{cases} OH \perp AK \\ OH \perp BC \\ AK \cap BC = K \\ AK, BC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow OH \perp (ABC)$.

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh được $0,5$ điểm)

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**
Đáp án	**21**	**10**	**0,5**	**1,41**

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 5$. Tính $Q = \log_a \left(b^2 c^3\right)$.

Lời giải

Ta có: $Q = \log_a \left(b^2 c^3\right) = \log_a b^2 + \log_a c^3 = 2\log_a b + 3\log_a c = 2.3 + 3.5 = 21$.

Câu 2. Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau t năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức: $V(t) = A \cdot (0,905)^t$, trong đó A là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*). Biết $A = 800$ (triệu đồng).

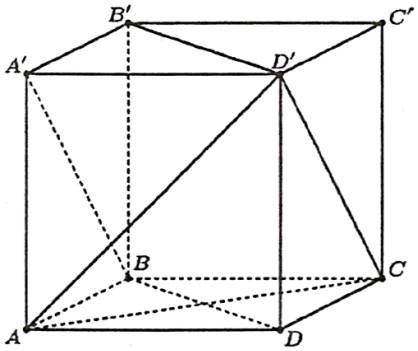
Lời giải

Ta có: $V(t) \le 300 \Leftrightarrow 800.(0,905)^t \le 300$

$\Leftrightarrow (0,905)^t \le \dfrac{3}{8} \Leftrightarrow t \ge \log_{0,905}\left(\dfrac{3}{8}\right) \approx 10.$

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD\cdot A'B'C'D'$ cạnh a. Tính Cô sin của góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*?

Lời giải



Ta có: $A'D'//BC, A'D'=BC \Rightarrow A'BCD'$ là hình bình hành $\Rightarrow A'B//CD'$.

Vì vậy $(AC,A'B)=(AC,CD')$.

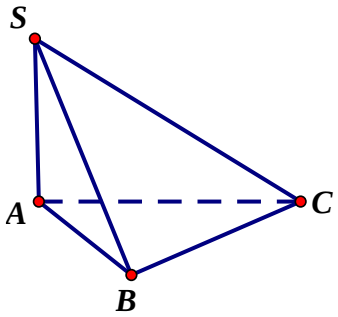
$AD'=CD'=AC=a\sqrt{2}$ (đường chéo của hình vuông cạnh a).

Suy ra tam giác ACD' đều nên $\cos(AC,CD)=c\text{os}ACD'=c\text{os}60^\circ=0,5$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C, $SA\perp(ABC)$, biết $SA=2$, $AC=1$.

Tính tang góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

Lời giải



Ta có: $SA\perp(ABC)$ nên AB là hình chiếu vuông góc của SB trên mp(ABC)

Suy ra: Góc giữa SB và mặt đáy là góc giữa SB và AB là góc $SBA=\alpha$

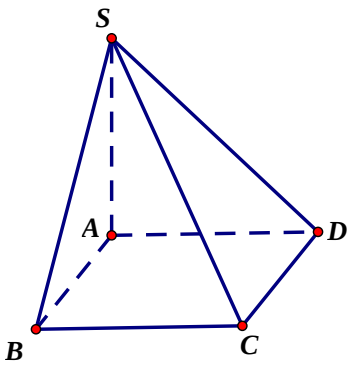
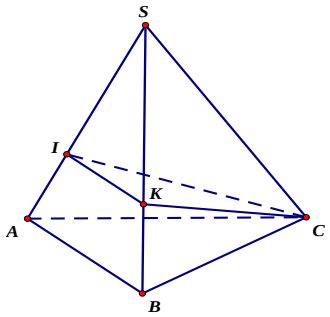
Xét ΔABC vuông cân tại C:

$AB=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$

Xét tam giác SAB vuông tại A: $\tan\alpha=\dfrac{SA}{AB}=\dfrac{2}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}\approx 1,41$.

PHẦN IV. Tự luận

Câu	Nội dung	Điểm
1	**Tìm tập xác định của hàm số** $y=\log_2(x-1)$. Hàm số xác định khi: $x-1>0$ $\Leftrightarrow x>1$ TXĐ: $D=(1;+\infty)$	**0,5** **0,25** **0,25**
2	**Câu 2.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA\perp(ABCD)$	

	Chứng minh: $BC \perp (SAB)$  Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA (do SA \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow BC \perp (SAB)$	**0,25** **0,5** **0,25**
3	**Câu 3.** Cho hình tứ diện $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a. Điểm K thuộc cạnh SB sao cho $SK = \frac{2}{3}SB$. Tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AB và CK.  Trong $mp(SAB)$ gọi $I \in SA$ sao cho $KI // AB \Rightarrow \frac{SI}{SA} = \frac{2}{3}$. Do đó $(AB, KC) = (IK, KC)$. Xét tam giác BKC, áp dụng định lí cosin có: $KC^2 = KB^2 + BC^2 - 2.KB.BC.\cos KBC = \left(\frac{a}{3}\right)^2 + a^2 - 2.\frac{a}{3}.a.\cos 60^0 = \frac{7a^2}{9}$. $\Rightarrow KC = \frac{a\sqrt{7}}{3}$ Tương tự tính được $IC = \frac{a\sqrt{7}}{3}$; $IK = \frac{2a}{3}$.	**0,5** **0,25**

	Áp dụng định lí cosin cho tam giác IKC có $\cos IKC = \dfrac{IK^2 + KC^2 - IC^2}{2.IK.KC} = \dfrac{\left(\dfrac{a\sqrt{7}}{3}\right)^2 + \left(\dfrac{2a}{3}\right)^2 - \left(\dfrac{a\sqrt{7}}{3}\right)^2}{2.\dfrac{a\sqrt{7}}{3}.\dfrac{2a}{3}} = \dfrac{\sqrt{7}}{7}.$ Vậy $\cos(AB,KC) = \dfrac{\sqrt{7}}{7}$.	**0,25**

II. ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 112;114.

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được $0,25$ điểm)

Câu / Đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
112	**D**	**D**	**A**	**C**	**A**	**D**	**C**	**D**	**D**	**D**	**A**	**A**
114	**A**	**D**	**C**	**A**	**C**	**D**	**D**	**A**	**D**	**D**	**D**	**D**

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được $0,1$ điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được $0,25$ điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được $0,50$ điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2
a) S	**a) Đ**
b) Đ	**b) Đ**
c) Đ	**c) S**
d) S	**d) Đ**

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho hai hàm số $y = 3^x$ và $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

a) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

b) Đồ thị hàm số $y = 3^x$ đi qua các điểm $(0;1),(1;3)$ và luôn nằm phía trên trục hoành.

c) Phương trình $3^x = 4$ có nghiệm $x = \log_3 4$.

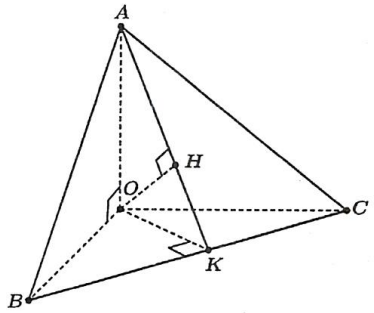
d) Bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x \geq 0$ có tập nghiệm $S = [1;+\infty)$

Lời giải:

c) $3^x = 4 \Leftrightarrow x = \log_3 4$

d) $\log_{\frac{1}{3}} x \geq 0 \Leftrightarrow 0 < x \leq \left(\frac{1}{3}\right)^0 \Leftrightarrow 0 < x \leq 1$. Tập nghiệm $S = (0;1]$

Câu 2. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi OK là đường cao của tam giác OBC và OH là đường cao của tam giác OAK (*tham khảo hình vẽ*). Khi đó:



a) $OB \perp (OAC)$.

b) $OB \perp AC$.

c) $AK \perp (OBC)$.

d) $OH \perp (ABC)$.

Lời giải

Ta có:

a) $\begin{cases} OB \perp OA \\ OB \perp OC \end{cases} \Rightarrow OB \perp (OAC)$;

b) $OB \perp (OAC) \Rightarrow OB \perp AC$

c) Ta có : $OA \perp (OBC)$, nếu $AK \perp (OBC)$ thì OA và AK trùng nhau. Vậy : $AK \perp (OBC)$ là sai

d) Ta có: $\begin{cases} BC \perp OK \\ BC \perp OA (\text{do } OA \perp (OBC)) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (OAK)$;

mà $OH \subset (OAK) \Rightarrow OH \perp BC$.

Khi đó: $\begin{cases} OH \perp AK \\ OH \perp BC \\ AK \cap BC = K \\ AK, BC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow OH \perp (ABC)$

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh được $0,5$ điểm)

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**
Đáp án	**12**	**9**	**0,5**	**2**

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $Q = \log_a \left(b^3 c^2\right)$.

Lời giải

Ta có: $Q = \log_a \left(b^3 c^2\right) = \log_a b^3 + \log_a c^2 = 3\log_a b + 2\log_a c = 3.2 + 2.3 = 12$.

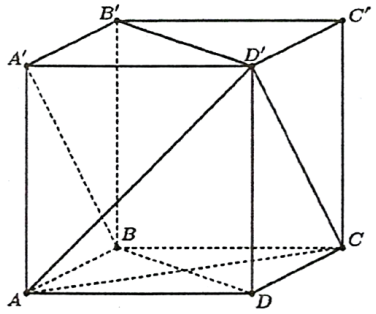
Câu 2. Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau t năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức: $V(t)=A\cdot(0,905)^t$, trong đó A là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*). Biết $A=730$ (triệu đồng).

Lời giải

Ta có: $V(t)\le 300\Leftrightarrow 730.(0,905)^t\le 300\Leftrightarrow (0,905)^t\le\dfrac{30}{73}\Leftrightarrow t\ge\log_{0,905}\left(\dfrac{30}{73}\right)\approx 9.$

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD\cdot A'B'C'D'$ cạnh a. Tính Cô sin của góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*?

Lời giải



Ta có: $A'D'//BC, A'D'=BC\Rightarrow A'BCD'$ là hình bình hành $\Rightarrow A'B//CD'$.

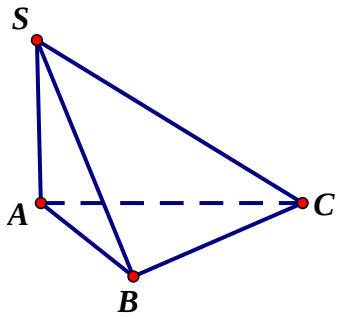
Vì vậy $(AC,A'B)=(AC,CD')$.

$AD'=CD'=AC=a\sqrt{2}$ (đường chéo của hình vuông cạnh a).

Suy ra tam giác ACD' đều nên $\cos(AC,CD)=c\text{os}ACD'=c\text{os}60^\circ=0,5$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C, $SA\perp(ABC)$, biết $SA=2$, $AC=1$. Tính tang góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

Lời giải

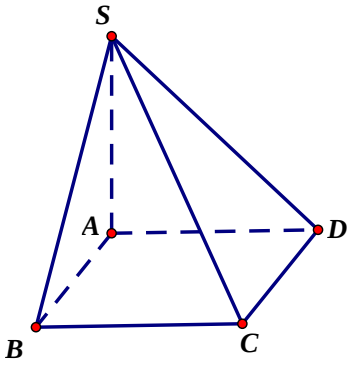
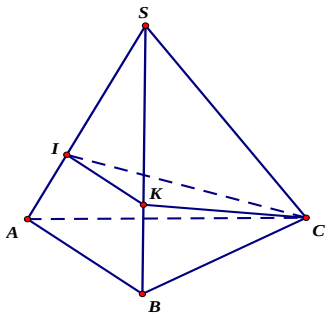


Ta có: $SA\perp(ABC)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC trên mp(ABC)

Suy ra: Góc giữa SC và mặt đáy là góc giữa SC và AC là góc $SCA=\alpha$

Xét tam giác SAC vuông tại A: $\tan\alpha=\dfrac{SA}{AC}=\dfrac{2}{1}=2.$

PHẦN IV. Tự luận

Câu	Nội dung	Điểm
1	**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số $y=\log(x-2)$. Hàm số xác định khi: $x-2>0$ $\Leftrightarrow x>2$ TXĐ: $D=(2;+\infty)$	**0,5** **0,25** **0,25**
2	**Câu 2.**Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA\perp(ABCD)$ Chứng minh: $CD\perp(SAD)$  Ta có: $\begin{cases}CD\perp AD\\ CD\perp SA(doSA\perp(ABCD))\end{cases}$ $\Rightarrow CD\perp(SAD)$	**0,25** **0,5** **0,25**
3	**Câu 3.** Cho hình tứ diện $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a. Điểm K thuộc cạnh SB sao cho $SK=\frac{2}{3}SB$. Tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AB và CK.  Trong mặt phẳng (SAB) gọi $I\in SA$ sao cho $KI//AB\Rightarrow\frac{SI}{SA}=\frac{2}{3}$. Do đó $(AB,KC)=(IK,KC)$. Xét tam giác BKC, áp dụng định lí cosin có:	**0,5**

	$KC^2 = KB^2 + BC^2 - 2.KB.BC.\cos KBC = \left(\frac{a}{3}\right)^2 + a^2 - 2.\frac{a}{3}.a.\cos 60^0 = \frac{7a^2}{9}$ $\Rightarrow KC = \frac{a\sqrt{7}}{3}$ Tương tự tính được $IC = \frac{a\sqrt{7}}{3}$; $IK = \frac{2a}{3}$. Áp dụng định lí cosin cho tam giác IKC có $\cos IKC = \frac{IK^2 + KC^2 - IC^2}{2.IK.KC} = \frac{\left(\frac{a\sqrt{7}}{3}\right)^2 + \left(\frac{2a}{3}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{7}}{3}\right)^2}{2.\frac{a\sqrt{7}}{3}.\frac{2a}{3}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$. Vậy $\cos(AB, KC) = \frac{\sqrt{7}}{7}$.	**0,25** **0,25**

----------HẾT----------