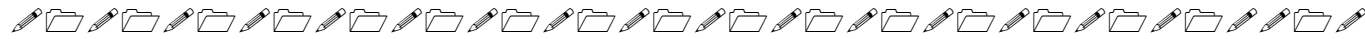


Mã đề: 112

Họ và tên học sinh: SBD: Phòng: Lớp:

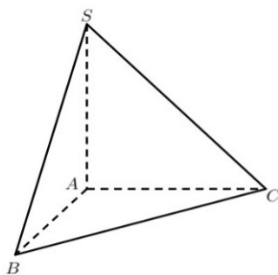


PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phương trình $\log_3(x+1)=2$ có nghiệm là:

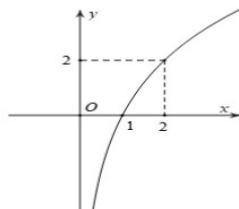
- A. $x=8$. B. $x=9$. C. $x=7$. D. $x=5$.

Câu 2. Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc (ABC) . Khẳng định đúng là:



- A. $BA \perp (SAC)$. B. $BC \perp (SAC)$. C. $SB \perp (ABC)$. D. $SC \perp (ABC)$.

Câu 3. Đồ thị hàm số sau là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

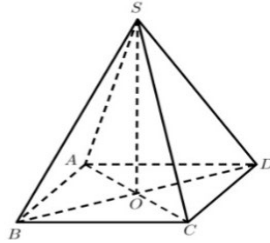
Câu 4. Góc giữa hai đường thẳng trong không gian là:

- A. Góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với hai đường thẳng đã cho.
 B. Góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm và song song với một trong hai đường thẳng đã cho.
 C. Góc giữa hai đường thẳng lần lượt song song với hai đường thẳng đã cho.
 D. Góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm.

Câu 5. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x-3}$:

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-2; +\infty)$. C. $S = (-\infty; -2)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , SO vuông góc với đáy (hình vẽ).



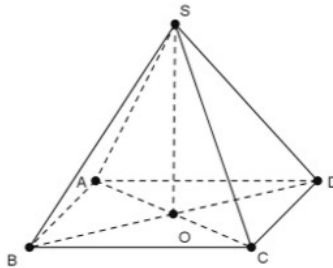
Hình chiếu của điểm B lên mặt phẳng (SAC) là:

- A. Điểm C. B. Điểm S. C. Điểm O. D. Điểm A.

Câu 7. Cho số thực a khác 0. Tính $\log_2 16a^2 - \log_2 a^2 = ?$

- A. $\log_2 15a^2$. B. 16. C. 4. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O (hình bên dưới). Biết $SO \perp (ABCD)$.



Góc giữa SB và CD là góc?

- A. $\widehat{SBA}$. B. $\widehat{SAB}$. C. $\widehat{BSA}$. D. $\widehat{SBC}$.

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$ và $x; y$ là hai số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log(abx) = \log a + \log(bx)$. B. $\log_a(abx) = 1 + \log_a b + \log_a x$.
C. $\log_a y = \log_a b \cdot \log_b y$. D. $\ln(ax) = \ln a \cdot \ln x$.

Câu 10. Cho hai số thực dương a và b ; m và n là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 11. Giá trị $a^{2-\sqrt{3}} \cdot a^{2+\sqrt{3}}$ (với $1 \neq a > 0$) bằng:

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

Câu 12. Mệnh đề đúng là:

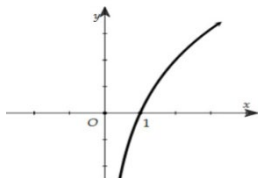
- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

PHẦN II. (2 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 (Đ) hoặc sai (S).

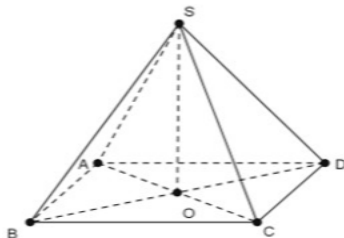
Câu 1. Cho hàm số $y = \log_5(3x-6)$

- a) Cho $\log 3 = a$, $\log 5 = b$. Giá trị của $\log_{15} 50$ bằng $\frac{1+b}{a+b}$.
b) Tập nghiệm của phương trình $\log_5(3x-6) > 2$ là $S = [\frac{31}{2}; +\infty)$.
c) Tập xác định của hàm số là $D = (2; +\infty)$.

d) Đồ thị của hàm số là



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Biết $SO \perp (ABCD)$, $SO = a \frac{\sqrt{2}}{2}$.



a) Góc giữa SO và (SCD) là bằng 60° .

b) $SO \perp AB$.

c) Góc giữa SC và AC bằng 45° .

d) Góc giữa SB và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SAB}$.

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,68% (mỗi quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu đồng cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu? (giả sử rằng lãi suất không đổi).

Câu 2. Gọi m, n là hai số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} = \frac{m}{n} \frac{1}{\log_3 x}$ đúng với mọi $x > 0$.

Tính giá trị của biểu thức $P = 2n + m$.

Câu 3. Nếu khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon-14 còn

lại (tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$

(năm) là chu kỳ bán rã của carbon-14. Nghiên cứu hóa thạch của một sinh vật, người ta xác định được khối lượng carbon-14 hiện có trong hóa thạch là $5 \cdot 10^{-13}$ (g). Nhờ biết tỉ lệ khối lượng carbon-14 so với carbon-12 trong cơ thể sinh vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là $M_0 = 1,2 \cdot 10^{-2}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 4. Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$. Tính tổng các nghiệm của phương trình.

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) theo công thức

$P = P_0 \cdot e^{kx}$ (mmHg), trong đó x là độ cao (đo bằng mét), $P_0 = 760$ (mmHg) là áp suất không khí ở mức nước biển ($x = 0$), k là hệ số suy giảm. Biết rằng ở độ cao 1000 m thì áp suất không khí là 672,71 (mmHg). Tính áp suất của không khí ở độ cao 3000 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

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

với $SA = AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD .

a) Chứng minh $AH \perp (SCD)$. (1 điểm) b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$. (1 điểm)

---HẾT---

Mã đề: 114

Họ và tên học sinh: SBD: Phòng: Lớp:



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

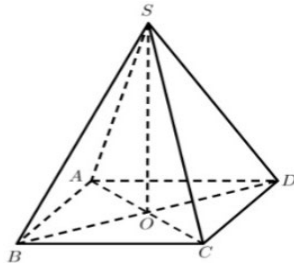
Câu 1. Giá trị $a^{2-\sqrt{3}} \cdot a^{2+\sqrt{3}}$ (với $1 \neq a > 0$) bằng:

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

Câu 2. Cho số thực a khác 0. Tính $\log_2 16a^2 - \log_2 a^2 = ?$

- A. 4. B. 16. C. $\frac{1}{4}$. D. $\log_2 15a^2$.

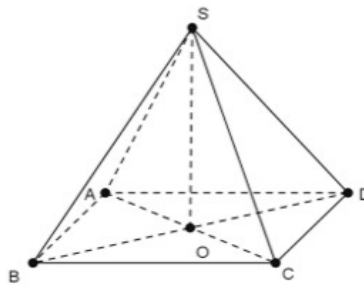
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , SO vuông góc với đáy (hình vẽ).



Hình chiếu của điểm B lên mặt phẳng (SAC) là:

- A. Điểm S. B. Điểm O. C. Điểm C. D. Điểm A.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O (hình bên dưới). Biết $SO \perp (ABCD)$.



Góc giữa SB và CD là góc?

- A. $\widehat{BSA}$. B. $\widehat{SBC}$. C. $\widehat{SAB}$. D. $\widehat{SBA}$.

Câu 5. Cho $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$ và $x; y$ là hai số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_a y = \log_a b \cdot \log_b y$. B. $\log_a (abx) = 1 + \log_a b + \log_a x$.
C. $\log (abx) = \log a + \log (bx)$. D. $\ln (ax) = \ln a \cdot \ln x$.

Câu 6. Góc giữa hai đường thẳng trong không gian là:

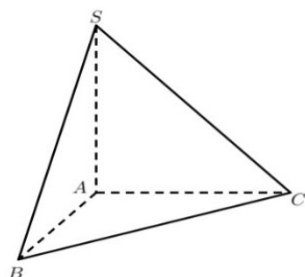
A. Góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm và song song với một trong hai đường thẳng đã cho.

B. Góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm.

C. Góc giữa hai đường thẳng lần lượt song song với hai đường thẳng đã cho.

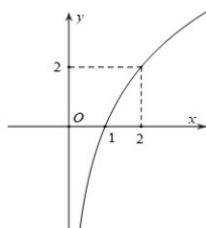
D. Góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với hai đường thẳng đã cho.

Câu 7. Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SA vuông góc (ABC) . Khẳng định đúng là:



- A. $SB \perp (ABC)$. B. $SC \perp (ABC)$. C. $BC \perp (SAC)$. D. $BA \perp (SAC)$.

Câu 8. Đồ thị hàm số sau là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x-3}$:

- A. $S = (-\infty; 2)$. B. $S = (-\infty; -2)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = (-2; +\infty)$.

Câu 10. Cho hai số thực dương a và b ; m và n là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(a^m)^n = a^{m+n}$. B. $a^m : a^n = a^{n-m}$. C. $a^m . b^n = (ab)^{n+m}$. D. $a^m : b^m = \left(\frac{a}{b}\right)^m$.

Câu 11. Mệnh đề đúng là:

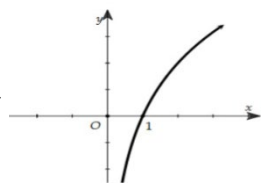
- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 12. Phương trình $\log_3(x+1) = 2$ có nghiệm là:

- A. $x = 5$. B. $x = 9$. C. $x = 8$. D. $x = 7$.

PHẦN II. (2 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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hàm số $y = \log_5(3x-6)$



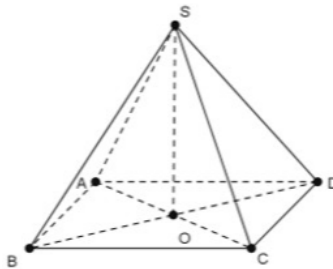
a) Đồ thị của hàm số là .

b) Tập xác định của hàm số là $D = (2; +\infty)$.

c) Tập nghiệm của phương trình $\log_5(3x-6) > 2$ là $S = [\frac{31}{2}; +\infty)$.

d) Cho $\log 3 = a$, $\log 5 = b$. Giá trị của $\log_{15} 50$ bằng $\frac{1+b}{a+b}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Biết $SO \perp (ABCD)$, $SO = a \frac{\sqrt{2}}{2}$.



a) Góc giữa SO và (SCD) là bằng 60° .

b) Góc giữa SB và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SAB}$.

c) $SO \perp AB$.

d) Góc giữa SC và AC bằng 45° .

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Nếu khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là M_0 (g) thì khối lượng carbon-14 còn

lại (tính theo gam) sau t năm được tính theo công thức $M(t) = M_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$ (g), trong đó $T = 5730$

(năm) là chu kỳ bán rã của carbon-14. Nghiên cứu hóa thạch của một sinh vật, người ta xác định được khối lượng carbon-14 hiện có trong hóa thạch là $5 \cdot 10^{-13}$ (g). Nhờ biết tỉ lệ khối lượng carbon-14 so với carbon-12 trong cơ thể sinh vật sống, người ta xác định được khối lượng carbon-14 trong cơ thể sinh vật lúc chết là $M_0 = 1,2 \cdot 10^{-2}$ (g). Sinh vật này sống cách đây bao nhiêu năm? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2. Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) = 2$. Tính tổng các nghiệm của phương trình.

Câu 3. Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,68% (mỗi quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu đồng cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu? (giả sử rằng lãi suất không đổi).

Câu 4. Gọi m, n là hai số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} = \frac{m}{n} \frac{1}{\log_3 x}$ đúng với mọi $x > 0$.

Tính giá trị của biểu thức $P = 2n + m$.

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) theo công thức

$P = P_0 \cdot e^{kx}$ (mmHg), trong đó x là độ cao (đo bằng mét), $P_0 = 760$ (mmHg) là áp suất không khí ở mức nước biển ($x = 0$), k là hệ số suy giảm. Biết rằng ở độ cao 1000 m thì áp suất không khí là 672,71 (mmHg). Tính áp suất của không khí ở độ cao 3000 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

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

với $SA = AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD .

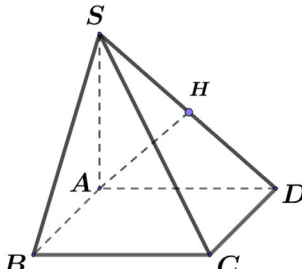
a) Chứng minh $AH \perp (SCD)$. (1 điểm) b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$. (1 điểm)

---HẾT---

Câu hỏi	Mã đề thi			
	112	114	116	118
PHẦN 1				
1	A	A	B	B
2	A	A	B	D
3	B	B	D	D
4	A	D	B	D
5	A	D	A	B
6	C	D	D	A
7	C	D	A	B
8	A	C	C	D
9	D	C	A	B
10	C	D	B	C
11	D	D	A	C
12	D	C	B	D
PHẦN 2				
1	ĐSĐS	SĐSĐ	SĐĐS	SĐĐS
2	SĐĐS	SSĐĐ	SĐĐS	SSĐĐ
PHẦN 3				
1	2	7237	8	8
2	8	-3	7237	2
3	7237	2	2	-3
4	-3	8	-3	7237

Tổng câu tự luận: 2.

Mã đề 112-114-116-118

Nội dung	Điểm
Câu 1.(1 điểm) Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu mmHg) theo công thức $P = P_0 \cdot e^{kx}$ (mmHg), trong đó x là độ cao (đo bằng mét), $P_0 = 760$ (mmHg) là áp suất không khí ở mức nước biển ($x = 0$), k là hệ số suy giảm. Biết rằng ở độ cao 1000 m thì áp suất không khí là 672,71 (mmHg). Tính áp suất của không khí ở độ cao 3000 m (làm tròn đến hàng đơn vị). Lời giải Ở độ cao 1000 m áp suất không khí là 672,71 (mmHg). Nên ta có: $672,71 = 760e^{1000k}$ $\Leftrightarrow e^{1000k} = \frac{672,71}{760}$ $\Leftrightarrow k = \frac{1}{1000} \ln \frac{672,71}{760}.$ Áp suất ở độ cao 3000 m là $P = 760e^{3000k} = 760e^{3000 \cdot \frac{1}{1000} \ln \frac{672,71}{760}} \approx 527$ (mmHg) Câu 2.(2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, với $SA = AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD. a) Chứng minh $AH \perp (SCD)$. b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Lời giải  a) Chứng minh $AH \perp (SCD)$.	0.25 0.25 0.5

$\begin{cases} CD \perp AD \subset (SAD) \\ CD \perp SA \subset (SAD) \end{cases}$	0.25
$\Rightarrow CD \perp (SAD)$	0.25
$\Rightarrow CD \perp AH$	
$\begin{cases} AH \perp CD \subset (SCD) \\ AH \perp SD \subset (SCD) \end{cases}$	0.25
$\Rightarrow AH \perp (SCD)$	0.25
b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$. (1 điểm)	
$SA \perp (ABCD)$	
Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc SCA	0.25
Xét tam giác SAC vuông tại A. Tính được $AC = a\sqrt{3}$	0.25
$\tan \hat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$	0.25
$\Rightarrow \hat{SCA} = 30^\circ$	0.25