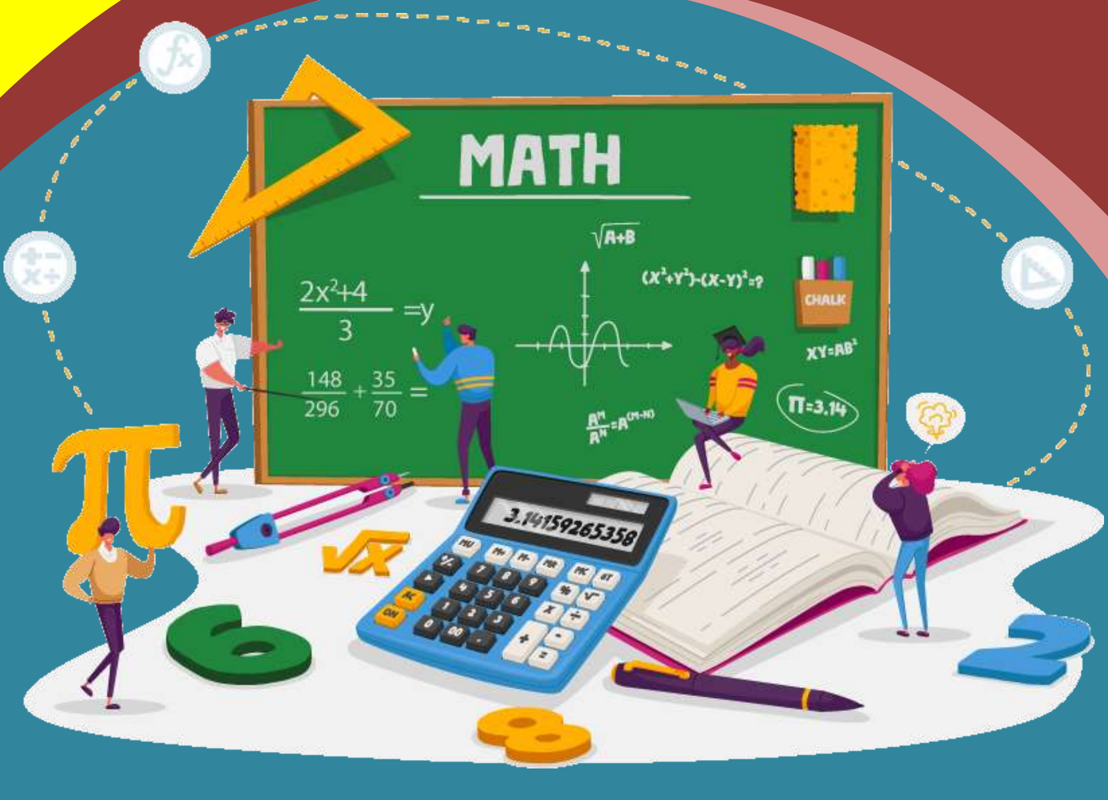
LÊ BÁ BẢO
TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ - ADMIN CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

TOÁN 11

BỘ ĐỀ ÔN THI

GIỮA KÌ 2

- LUYỆN THI THPT QUỐC GIA 2025
- CẬP NHẬT TỪ ĐỀ THI MỚI NHẤT



Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: ***Toán 11– KNTT***

Định hướng cấu trúc 2025+

HUE - CLUB

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_*TrNg 2025*

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế *Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế*

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Cho x, y là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(xy)^{\alpha} = x^{\alpha}.y^{\alpha}$. **B.** $x^{\alpha} + y^{\alpha} = (x+y)^{\alpha}$.

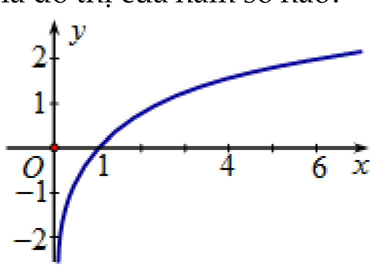
C. $(x^{\alpha})^{\beta} = x^{\alpha\beta}$. **D.** $x^{\alpha}.x^{\beta} = x^{\alpha+\beta}$.

Câu 2: Cho a, b, c là các số thực dương $(a, b \neq 1)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\log_a\left(\dfrac{b}{a^3}\right) = \dfrac{1}{3}\log_a b.$ **B.** $a^{\log_b a} = b.$

C. $\log_{a^{\alpha}} b = \alpha \log_a b\,(\alpha \neq 0).$ **D.** $\log_a c = \log_b c.\log_a b.$

Câu 3: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

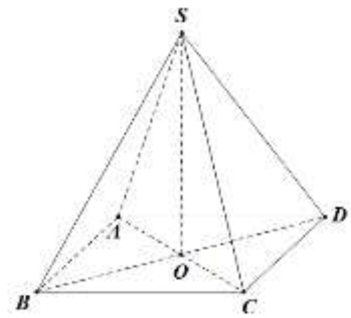


A. $y = \left(\dfrac{1}{5}\right)^x$. **B.** $y = 5^x$. **C.** $y = \log_{\sqrt{5}} x$. **D.** $y = \log_{0,5} x$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $2^{2x+1} = 16$ là

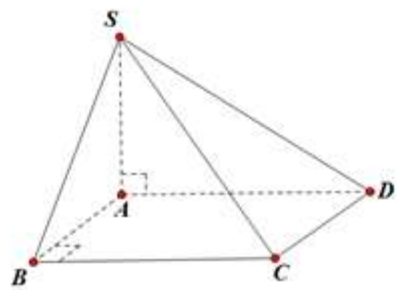
A. $x = 4$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 3$. **D.** $x = \dfrac{3}{2}$.

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới). Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng



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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$.



.

Đường thẳng nào vuông góc mặt phẳng (SAD)?

A. SC. **B.** SB. **C.** CD. **D.** BC.

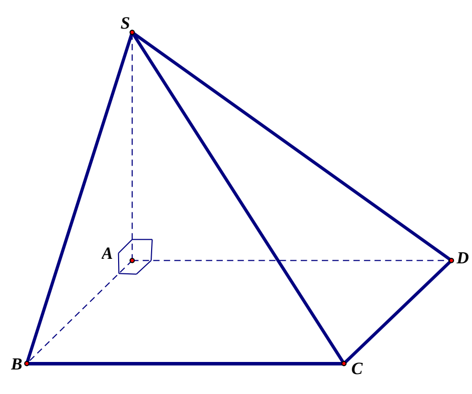
Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B. Hình chiếu vuông góc của điểm C trên mặt phẳng (SAB) là

A. Điểm S. **B.** Điểm B. **C.** Điểm A. **D.** Trung điểm AB.

Câu 8: Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì góc giữa hai mặt phẳng bằng:

A. $60°$. **B.** $90°$. **C.** $0°$. **D.** $180°$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



A. a. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $2a$.

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 6, đáy ABC có diện tích bằng 20. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 120. **B.** 40. **C.** 60. **D.** 30.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $6^x = 1296$ là

A. $x = 4$. **B.** $x = 9$. **C.** $x = -4$. **D.** $x = 10$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O, $SA \perp (ABCD)$. Biết $AB = a, AD = 3a$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAD).

A. $\sqrt{10}a$. **B.** $1a$. **C.** $\frac{1}{2}a$. **D.** $2a$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu* **X** *vào ô chọn)*

Câu 13: Cho hai hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ và $y = \log_5 x$.

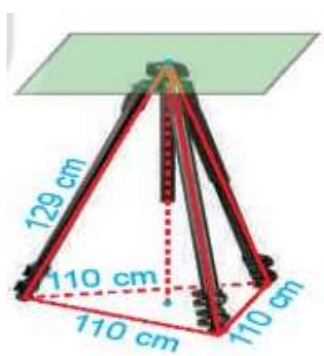
Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.		
b)	Hàm số $y = \log_5 x$ có tập xác định là $(0;+\infty)$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$.		
c)	Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có đồ thị đi qua các điểm $(0;1)$, $\left(1;\frac{1}{2}\right)$ và luôn nằm bên phải trục tung.		
d)	Hàm số $y = \log_5 x$ có đồ thị đi qua các điểm $(1;0)$, $(5;1)$ và luôn nằm bên phải trục tung.		

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với đáy. Biết góc phẳng nhị diện $[S,BC,A] = 60°$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$BD \perp SC$.		
b)	$[S,BC,A] = SBA$.		
c)	$V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.		
d)	$d(C;(SBD)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Giá đỡ ba chân ở hình vẽ đang được mở sao cho ba góc chân cách đều nhau một khoảng cách bằng $110\,\text{cm}$. Tính chiều cao của giá đỡ, biết các chân của giá đỡ dài $129\,\text{cm}$. *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị cm)*



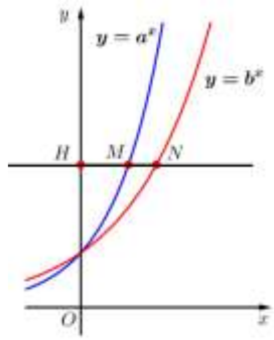
Kết quả:

Trình bày:

....

....
....
....
....
....

Câu 16: Cho các hàm số $y=a^x$ và $y=b^x$ với a, b là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ.



Đường thẳng $y=m$ cắt trục tung, đồ thị các hàm số $y=a^x$ và $y=b^x$ lần lượt tại các điểm H,M,N biết rằng $HM=2MN$ và $a=b\sqrt{2}$. Tính tổng $S=a^2+b^2$.

Kết quả:

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Câu 17: Bạn Minh dự định làm một vật trang trí có dạng khối chóp cụt đều có hai đáy là hình vuông bằng keo Epoxy trong suốt. Biết rằng khối chóp cụt đều có cạnh đáy lớn gấp hai lần cạnh đáy nhỏ, chiều cao bằng cạnh đáy nhỏ. Một lít keo Epoxy có giá 100 000 đồng và để làm ra khối chóp cụt đều trên bạn Minh đã mua keo hết 300 000 đồng. Chiều cao của khối chóp cụt đều bằng bao nhiêu cm? (quy tròn kết quả đến hàng phần chục)

Kết quả:

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $\left(3^{x+1}-\sqrt{3}\right)\left(3^x-2m\right)<0$ khác rỗng và chứa đúng 5 số nguyên?

Kết quả:

Trình bày:

....
....

....
....
....
....

PHẦN IV. (3,0 *điểm*) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.*

Câu 19: Giải các phương trình sau:

a) $2^{x^2+3x+5}=8$.

b) $\log_7(2x+1)=\log_7(16-x^2)$.

Trình bày:

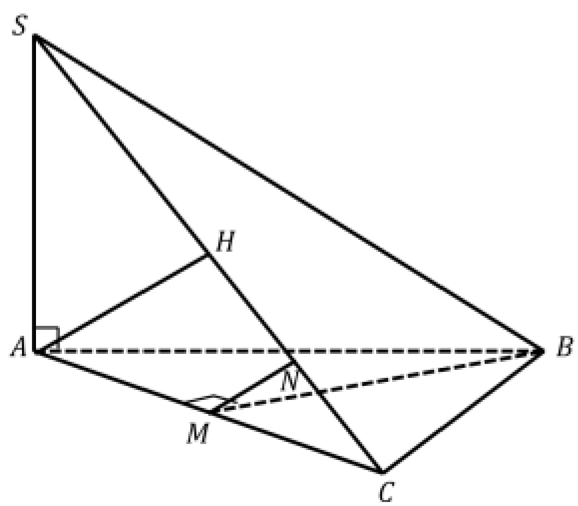
....
....
....
....
....
....

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B, $BA=BC=a$, $SA=a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Gọi M là trung điểm AC.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

b) Chứng minh BM vuông góc mặt phẳng (SAC).

c) Xác định đường vuông góc chung và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau BM và SC.



Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Câu 21: Năm 2023, một hãng công nghệ có 30 triệu người dùng phần mềm của họ. Hãng đặt kế hoạch, trong 3 năm tiếp theo, mỗi năm số lượng người dùng phần mềm tăng 8% so với năm trước và từ năm thứ 4 trở đi, số lượng người dùng phần mềm sẽ tăng 5% so với năm trước đó. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ năm nào thì số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 55 triệu người? (Các kết quả tính toán làm tròn đến hàng đơn vị).

Trình bày:

………
………
………
………
………
………

____________________HẾT____________________

Huế, 10h20′ Ngày 12 tháng 02 năm 2025

Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_*TrNg 2025*

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: *Toán 11– KNTT*

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. *(3,0 điểm)* Câu trắc nghiệm với 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: Cho x, y là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(xy)^{\alpha} = x^{\alpha}.y^{\alpha}$.
B. $x^{\alpha} + y^{\alpha} = (x+y)^{\alpha}$.
C. $(x^{\alpha})^{\beta} = x^{\alpha\beta}$.
D. $x^{\alpha}.x^{\beta} = x^{\alpha+\beta}$.

Lời giải:

Mệnh đề $x^{\alpha} + y^{\alpha} = (x+y)^{\alpha}$ là mệnh đề sai.

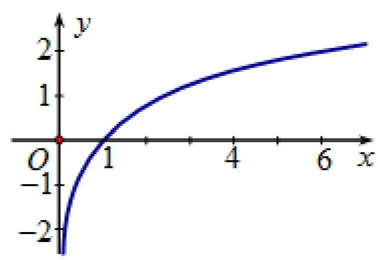
Câu 2: Cho a, b, c là các số thực dương $(a, b \neq 1)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\log_a\left(\dfrac{b}{a^3}\right) = \dfrac{1}{3}\log_a b$.
B. $a^{\log_b a} = b$.
C. $\log_{a^{\alpha}} b = \alpha \log_a b \, (\alpha \neq 0)$.
D. $\log_a c = \log_b c.\log_a b$.

Lời giải:

Ta có $\log_b c.\log_a b = \log_a b.\log_b c = \log_a c$.

Câu 3: Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \left(\dfrac{1}{5}\right)^x$.
B. $y = 5^x$.
C. $y = \log_{\sqrt{5}} x$.
D. $y = \log_{0,5} x$.

Lời giải:

Đường cong là đồ thị của hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} x$

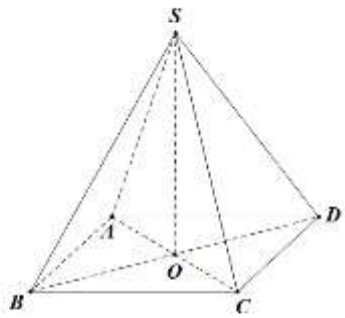
Câu 4: Nghiệm của phương trình $2^{2x+1} = 16$ là

A. $x = 4$.
B. $x = 2$.
C. $x = 3$.
D. $x = \dfrac{3}{2}$.

Lời giải:

Ta có: $2^{2x+1} = 16 \Leftrightarrow 2^{2x+1} = 2^4 \Leftrightarrow 2x+1 = 4 \Leftrightarrow x = \dfrac{3}{2}$.

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a (tham khảo hình vẽ bên dưới). Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng



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

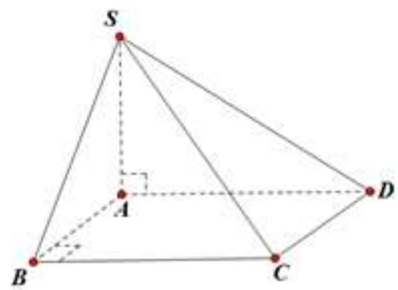
Lời giải:

Vì $BC//AD \Rightarrow (SD, BC) = (SD, AD)$.

Vì tam giác SAD đều cạnh a nên $\widehat{SDA} = 60^\circ$.

Vậy $\left(SD, BC\right) = \widehat{SDA} = 60^\circ$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$.



Đường thẳng nào vuông góc mặt phẳng (SAD)?

A. SC. **B.** SB. **C.** CD. **D.** BC.

Lời giải:

Có $CD \perp AD$ (1) (do $ABCD$ là hình chữ nhật).

và $CD \perp SA$ (2) (do $SA \perp (ABCD)$.

Từ (1), (2) suy ra $CD \perp (SAD)$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B. Hình chiếu vuông góc của điểm C trên mặt phẳng (SAB) là

A. Điểm S. **B.** Điểm B. **C.** Điểm A. **D.** Trung điểm AB.

Lời giải:

Ta có: $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases} \longrightarrow BC \perp (SAB) \longrightarrow B$. Hình chiếu vuông góc của điểm C trên mặt phẳng (SAB) là điểm B.

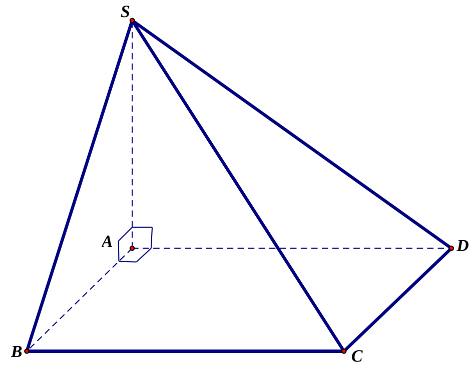
Câu 8: Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì góc giữa hai mặt phẳng bằng:

A. 60°. **B.** 90°. **C.** 0°. **D.** 180°.

Lời giải:

Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì góc giữa hai mặt phẳng bằng 90°.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $\left(ABCD\right)$ bằng



A. a. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $2a$.

Lời giải:

Ta có: $SA \perp \left(ABCD\right) \Rightarrow d\left(S,\left(ABCD\right)\right) = SA = 2a$.

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABC$ có chiều cao bằng 6, đáy ABC có diện tích bằng 20. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 120. **B.** 40. **C.** 60. **D.** 30.

Lời giải:

Thể tích khối chóp đã cho: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}S_{ABC}.h = \frac{1}{3}.20.6 = 40$.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $6^x = 1296$ là

A. $x = 4$. **B.** $x = 9$. **C.** $x = -4$. **D.** $x = 10$.

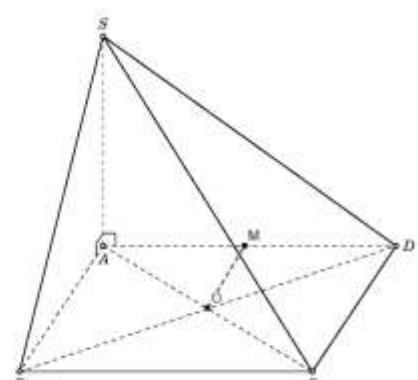
Lời giải:

Ta có $6^x = 1296 \Leftrightarrow x = \log_6 1296 = 4$

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O, $SA \perp (ABCD)$. Biết $AB = a, AD = 3a$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAD).

A. $\sqrt{10}a$. **B.** $1a$. **C.** $\frac{1}{2}a$. **D.** $2a$.

Lời giải:



Gọi M là trung điểm của cạnh AD.

Vì $OM \perp AD, OM \perp SA \Rightarrow OM \perp (SAD)$.

Vậy $d(O,(SAD)) = OM = \frac{AB}{2} = \frac{1}{2}a$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)*

Câu 13: Cho hai hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ và $y=\log_5 x$.

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	Hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.		
b)	Hàm số $y=\log_5 x$ có tập xác định là $(0;+\infty)$ và tập giá trị là $\mathbb{R}$.		
c)	Hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ có đồ thị đi qua các điểm $(0;1)$, $\left(1;\frac{1}{2}\right)$ và luôn nằm bên phải trục tung.		
d)	Hàm số $y=\log_5 x$ có đồ thị đi qua các điểm $(1;0)$, $(5;1)$ và luôn nằm bên phải trục tung.		

Lời giải:

Sai	Đúng	Sai	Đúng

a) Sai.

Hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

b) Đúng.

Hàm số $y=\log_5 x$ có tập xác định là $(0;+\infty)$ khi $5>1$ và tập giá trị là toàn bộ số thực $\mathbb{R}$.

c) Sai.

Hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ có đồ thị đi qua các điểm $(0;1)$, $\left(1;\frac{1}{2}\right)$ và luôn nằm phía trên trục hoành.

d) Sai.

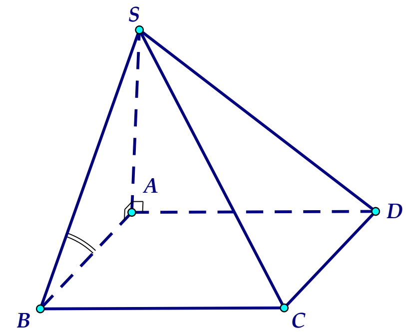
Hàm số $y=\log_5 x$ có đồ thị đi qua các điểm $(1;0)$, $(5;1)$ và luôn nằm bên phải trục tung.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a, SA vuông góc với đáy. Biết góc phẳng nhị diện $[S,BC,A]=60°$.

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	$BD\perp SC$.		
b)	$[S,BC,A]=SBA$.		
c)	$V_{S.ABCD}=\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.		
d)	$d(C;(SBD))=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.		

Lời giải:

Đúng	Đúng	Đúng	Sai



a) Đúng.

Ta có: $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \longrightarrow BD \perp (SAC) \longrightarrow BD \perp SC.$

b) Đúng.

Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB.$

Suy ra: $[S, BC, A] = SBA \Rightarrow SBA = 60°.$

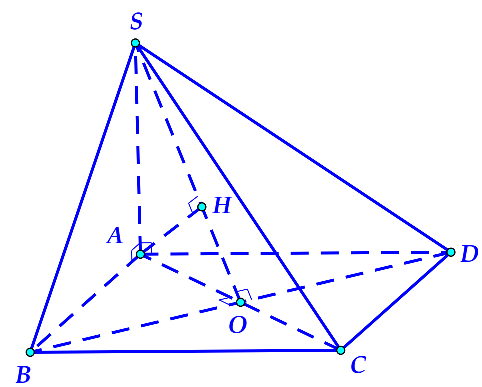
c) Đúng.

Xét tam giác SAB vuông tại $A: \tan SBA = \frac{SA}{AB} \Leftrightarrow SA = a\sqrt{3}.$

Ta có: $S_{ABCD} = a^2.$

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\sqrt{3}a.a^2 = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}.$

d) Sai.



Dựng $AH \perp SO, H \in SO.$

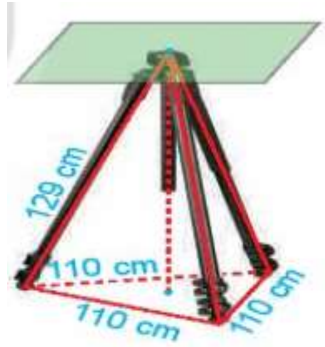
Ta có: $\begin{cases} AH \perp SO, H \in SO \\ AH \perp BD\left(\text{Do } BD \perp (SAC)\right) \end{cases} \longrightarrow AH \perp (SBD) \longrightarrow d\left(A;(SBD)\right) = AH.$

Xét tam giác SAO vuông tại $A: \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AO^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{8}{3a^2} \longrightarrow AH = \frac{a\sqrt{6}}{4}.$

Do $\frac{CO}{AO} = \frac{d\left(C;(SBD)\right)}{d\left(A;(SBD)\right)} = 1 \Leftrightarrow d\left(C;(SBD)\right) = d\left(A;(SBD)\right) = \frac{a\sqrt{6}}{4}.$

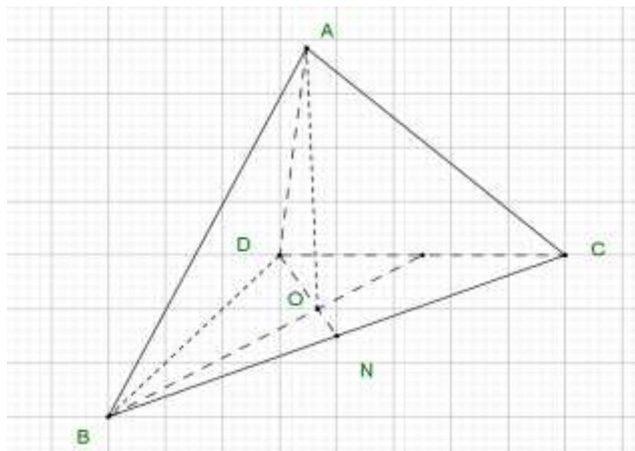
PHẦN III. (2,0 *điểm*) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Giá đỡ ba chân ở hình vẽ đang được mở sao cho ba góc chân cách đều nhau một khoảng cách bằng $110\,\text{cm}$. Tính chiều cao của giá đỡ, biết các chân của giá đỡ dài $129\,\text{cm}$. *(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị cm)*



Kết quả: 112

Lời giải:



Giá đỡ có dạng hình chóp $A.BCD$ .gọi N là trung điểm của BC.

Theo bài ra ta có $BC = BD = CD = 110cm,\ AB = AC = AD = 129cm.$

Gọi O là trọng tâm của tam giác BCD.

Do tam giác BCD đều nên ta có $OB = OC = OD = \frac{2}{3}DN = \frac{2}{3}.\frac{110\sqrt{3}}{2} = \frac{110\sqrt{3}}{3}cm.$

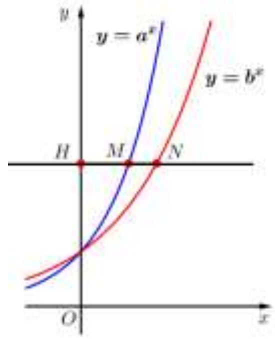
Ta có $\begin{cases} AB = AC = AD \\ OC = OD = OB \end{cases} \Rightarrow AO \perp (BCD) \Rightarrow d\left(A,(BCD)\right) = AO.$

Tam giác AOD vuông tại $O \Rightarrow AO^2 = AD^2 - OD^2 = 129^2 - \left(\frac{110\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{37823}{3}$

$\Rightarrow AO = \frac{\sqrt{113469}}{3} \approx 112cm$

Vậy chiều cao của giá đỡ là 112cm.

Câu 16: Cho các hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ với a, b là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ.



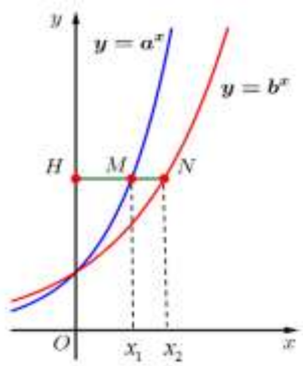
Đường thẳng $y=m$ cắt trục tung, đồ thị các hàm số $y=a^x$ và $y=b^x$ lần lượt tại các điểm H,M,N biết rằng $HM=2MN$ và $a=b\sqrt{2}$. Tính tổng $S=a^2+b^2$.

Kết quả: 12

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Lời giải:



Gọi $M(x_1;m)$, $N(x_2;m)$ với $x_1>0;\ x_2>0$.

Theo giả thiết $HM=2MN \Leftrightarrow HN=\frac{3}{2}HM$. Suy ra $x_2=\frac{3}{2}x_1$. (1)

Vì M, N lần lượt thuộc đồ thị hàm số $y=a^x$ và $y=b^x$ nên $a^{x_1}=b^{x_2}=m$. (2)

Từ (1) và (2) ta có

$$a^{x_1}=b^{\frac{3}{2}x_1} \Leftrightarrow a^{2x_1}=b^{3x_1} \Leftrightarrow \left(a^2\right)^{x_1}=\left(b^3\right)^{x_1}.$$

Suy ra $a^2=b^3$, kết hợp $a=b\sqrt{2}$ ta có $\begin{cases}2b^2=b^3\\ a=\sqrt{2}b\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}b=2\\ a=2\sqrt{2}\end{cases}$. Vậy $a=2\sqrt{2}$, $b=2$.

Vậy $S=a^2+b^2=12$.

Câu 17: Bạn Minh dự định làm một vật trang trí có dạng khối chóp cụt đều có hai đáy là hình vuông bằng keo Epoxy trong suốt. Biết rằng khối chóp cụt đều có cạnh đáy lớn gấp hai lần cạnh đáy nhỏ, chiều cao bằng cạnh đáy nhỏ. Một lít keo Epoxy có giá 100 000 đồng và để làm ra khối chóp cụt đều trên bạn Minh đã mua keo hết 300 000 đồng. Chiều cao của khối chóp cụt đều bằng bao nhiêu cm? (quy tròn kết quả đến hàng phần chục)

Kết quả: 10,9

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Lời giải:

Thể tích khối chóp cụt đều là $300\,000:100\,000=3$ (lít) $=3000\text{cm}^3$.

Gọi chiều cao của khối chóp cụt đều là $x(\text{cm})$.

Khi đó độ dài cạnh đáy lớn là $2x(\text{cm})$, độ dài cạnh đáy nhỏ là $x(\text{cm})$.

Diện tích đáy lớn là $4x^2(\text{cm}^2)$, diện tích đáy nhỏ là $x(\text{cm}^2)$.

Thể tích khối chóp cụt đều là $3000=\dfrac{1}{3}x\left(4x^2+x^2+\sqrt{4x^2.x^2}\right)\Leftrightarrow\dfrac{7}{3}x^3=3000\Leftrightarrow x\approx 10,9$.

Vậy khối chóp cụt đều có độ dài cạnh là 10,9cm.

Câu 18: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $\left(3^{x+1}-\sqrt{3}\right)\left(3^x-2m\right)<0$ khác rỗng và chứa đúng 5 số nguyên?

Kết quả: 81

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Lời giải:

Ta có: m nguyên dương $\Rightarrow 2m\ge 2\Rightarrow \log_3(2m)\ge\log_3(2)\approx 0,63>3^{-\frac{1}{2}}\approx 0,57$.

Khi đó, ta có:

$$\left(3^{x+1}-\sqrt{3}\right)\left(3^x-2m\right)<0\Leftrightarrow\left(3^x-3^{-\frac{1}{2}}\right)\left(3^x-2m\right)<0\Leftrightarrow 3^{-\frac{1}{2}}<3^x<2m\Leftrightarrow-\frac{1}{2}<x<\log_3(2m).$$

Để tập nghiệm của bất phương trình đã cho khác rỗng và chứa đúng 5 số nguyên thì:

$$4<\log_3(2m)\le 5\Leftrightarrow 3^4<2m\le 3^5\Leftrightarrow\frac{81}{2}<m\le 121,5\xrightarrow{m\in\mathbb{N}^*}m\in\{41;...;121\}.$$

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.*

Câu 19: Giải các phương trình sau:

a) $2^{x^2+3x+5}=8$.

b) $\log_7(2x+1)=\log_7\left(16-x^2\right)$.

Trình bày:

....
....
....
....

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Lời giải:

a) Từ phương trình, ta được $x^2+3x+5=3$.

Giải được $x=-1$ hoặc $x=-2$.

b) Điều kiện: $\begin{cases}2x+1>0\\16-x^2>0\end{cases}$.

Từ phương trình ta được $2x+1=16-x^2 \Leftrightarrow x^2+2x-15=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=3\\x=-5\end{array}\right.$.

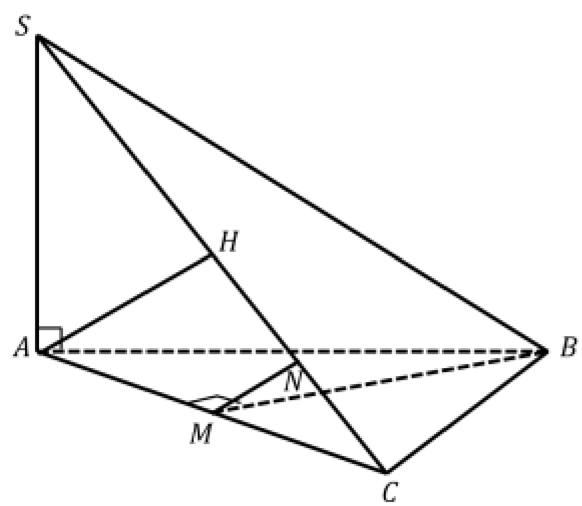
Đối chiếu điều kiện ta được nghiệm phương trình là $x=3$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B, $BA=BC=a$, $SA=a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Gọi M là trung điểm AC.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

b) Chứng minh BM vuông góc mặt phẳng (SAC).

c) Xác định đường vuông góc chung và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau BM và SC.



Trình bày:

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Lời giải:

a) Ta có: $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}SA\cdot S_{ABC}=\dfrac{1}{3}SA\cdot\dfrac{1}{2}BA\cdot BC=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

b) Vì M là trung điểm AC và ΔABC cân tại B nên $BM\perp AC$.

Mà $BM\perp SA$ (do $SA\perp(ABC)$) nên $BM\perp(SAC)$.

c) Trong (SAC), kẻ $MN\perp SC$. Khi đó $MN\perp BM$ nên MN là đường vuông góc chung của BM và SC.

Trong (SAC), kẻ $AH\perp SC$. Dễ thấy $SA=AC=a\sqrt{2}$ nên $SC=2a$.

Vì H là trung điểm SC và N là trung điểm HC nên ta có

$$d(BM, SC) = MN = \frac{1}{2}AH = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot SC = \frac{a}{2}.$$

Câu 21: Năm 2023, một hãng công nghệ có 30 triệu người dùng phần mềm của họ. Hãng đặt kế hoạch, trong 3 năm tiếp theo, mỗi năm số lượng người dùng phần mềm tăng 8% so với năm trước và từ năm thứ 4 trở đi, số lượng người dùng phần mềm sẽ tăng 5% so với năm trước đó. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ năm nào thì số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 55 triệu người? (Các kết quả tính toán làm tròn đến hàng đơn vị).

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

Số lượng người dùng phần mềm của công ty sau 3 năm:

$$T_1 = 30 \cdot \left(1 + \frac{8}{100}\right)^3 \approx 38 \text{ (triệu người).}$$

Số lượng người dùng phần mềm của công ty sau $n(n > 3, n \in \mathbb{N})$ năm tiếp theo

$$T_n = 38 \cdot \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n \text{ (triệu người).}$$

Để người dùng vượt quá 50 triệu người thì

$$38 \cdot \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n > 55 \Rightarrow n > \log_{\frac{105}{100}} \frac{55}{38}.$$

Vì $n \in \mathbb{N}$ nên $n = 8$.

Vậy bắt đầu từ năm $2023 + 3 + 8 = 2034$ thì số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 55 triệu người.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 02 năm 2025

Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: Toán 11– KNTT

Định hướng cấu trúc 2025+

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_*TrNg 2025*

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế *Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế*

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Cho các số thực $a, b, m, n\left(a, b>0\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

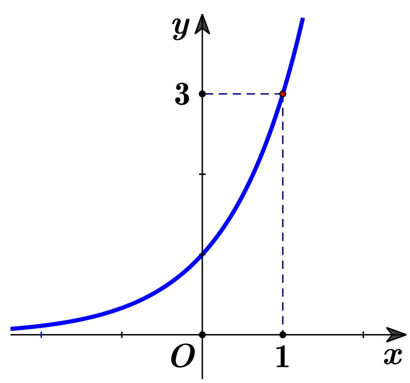
A. $\dfrac{a^m}{a^n}=\sqrt[n]{a^m}$. **B.** $\left(a^m\right)^n=a^{m+n}$. **C.** $\left(a+b\right)^m=a^m+b^m$. **D.** $a^m.a^n=a^{m+n}$.

Câu 2: Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b\neq 1$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_a\dfrac{1}{x}=\dfrac{1}{\log_a x}$. **B.** $\log_a\left(xy\right)=\log_a x+\log_a y$.

C. $\log_b a.\log_a x=\log_b x$. **D.** $\log_a\dfrac{x}{y}=\log_a x-\log_a y$.

Câu 3: Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=2^x$. **B.** $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$. **C.** $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$. **D.** $y=3^x$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $3^{2x+1}=3^{-x}$ là

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

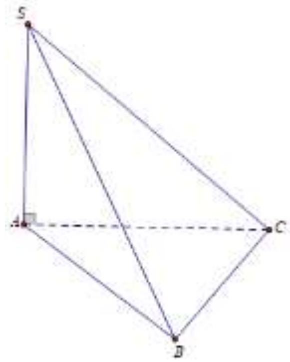
Câu 5: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt đều là hình thoi. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $BB'\perp BD$. **B.** $A'C'\perp BD$. **C.** $A'B\perp DC'$. **D.** $BC'\perp A'D$.

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O $SA=SC$, $SB=SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

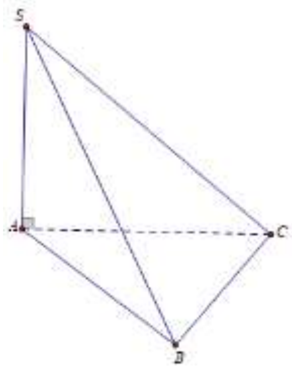
A. $SO \perp (ABCD)$. **B.** $SA \perp (ABCD)$. **C.** $SB \perp (ABCD)$. **D.** $SC \perp (ABCD)$.

Câu 7: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ). Xác định hình chiếu của điểm S trên (ABC).



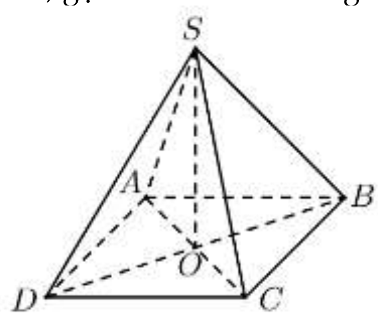
A. A. **B.** B. **C.** C. **D.** D.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ). Tìm khẳng định **đúng**?



A. $(SAC) \perp (SBC)$. **B.** $(SAB) \perp (ABC)$. **C.** $(SAB) \perp (SBC)$. **D.** $(SBC) \perp (ABC)$.

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, gọi O là tâm của đa giác đáy.



Khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

A. SO. **B.** SA. **C.** SC. **D.** SB.

Câu 10: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $6a^2$ và chiều cao $4a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $4a^3$. **B.** $24a^3$. **C.** $8a^3$. **D.** $12a^3$.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $4^{x-4} = 16$ là

A. $x = 0$. **B.** $x = 15$. **C.** $x = 6$. **D.** $x = 9$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SB \perp (ABCD)$. Biết $BC = 6a, BA = 9a$. Gọi E là điểm thuộc cạnh SA sao cho $SE = 2EA$. Tính khoảng cách từ điểm E đến mặt phẳng (SBC).

A. $6a$. **B.** $12a$. **C.** $4a$. **D.** $\frac{27}{2}a$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)*

Câu 13: Cho hàm số $y = f\left(x\right) = 2^x$.

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R}$.		
b)	Hàm số đã cho có đồ thị là đường đi lên từ trái sang phải.		
c)	Phương trình $f\left(x\right) = 4$ có nghiệm $x = 2$.		
d)	Có đúng 3 số nguyên x thỏa mãn $\log_2\left(f\left(x\right)\right) - x^2 + 2 > 0$.		

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = a,\ BC = 2a,\ SA$ vuông góc với đáy. Biết SC hợp với mặt đáy một góc $60°$.

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	$AD \parallel \left(SBC\right)$.		
b)	$SA = a\sqrt{15}$.		
c)	$V_{S.ABCD} = \dfrac{2\sqrt{15}a^3}{3}$.		
d)	$d\left(A;\left(SBD\right)\right) = \sqrt{\dfrac{60}{79}}a$.		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Biết nghiệm của phương trình $\log_3\left(x-1\right) + \log_3\left(x-5\right) = 1$ có dạng $x = a + \sqrt{b}\ \left(a, b \in \mathbb{Z}\right)$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b$.

Kết quả: ☐

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 16: Một cái chụp đèn có hình dạng là một khối chóp cụt đều hai đáy là tam giác đều có cạnh đáy lớn là 4dm, cạnh đáy nhỏ là 2dm, cạnh bên là 3dm. Thể tích của chụp đèn bằng bao nhiêu dm^3? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

Kết quả: ☐

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 17: Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t) = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (phút), r là tỉ lệ tăng trưởng $(r > 0)$, t (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 6 giờ có 2000 con. Hỏi ít nhất bao nhiêu giờ, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 120000 con?

Kết quả:

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Câu 18: 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 $45°$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BH theo a được kết quả $\dfrac{a\sqrt{k}}{3}$. Tính k.

Kết quả:

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

PHẦN IV. (3,0 *điểm*) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 22.*

Câu 19: a) Rút gọn biểu thức $A = \dfrac{\sqrt[5]{a^{15}b^5}}{\sqrt[3]{a^6b^3}}$ (với a,b là những số thực dương).

b)Đặt $a = \log_3 2; b = \log_3 11; c = \log_3 23$, hãy biểu diễn $\log_3 2024$ theo ba số a,b,c.

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC = 60°$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh rằng $SC \perp BD$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD).

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Câu 21: Ngày 1/1/2024, ông Thành gửi vào ngân hàng 200 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 1,7% / 1 năm, kỳ hạn 1 tháng. Bắt đầu từ tháng 2/2024, đều đặn đầu mỗi tháng, ông Thành rút 4 triệu đồng để chi tiêu. Gọi K_n (triệu đồng) là số tiền còn lại trong ngân hàng sau lần rút thứ n của ông Thành (mỗi lần, ông Thành rút đúng 4 triệu đồng), giả sử lãi suất ngân hàng không thay đổi hàng năm, tìm số n nhỏ nhất sao cho $K_n < 4$ (triệu đồng).

Trình bày:

....

....

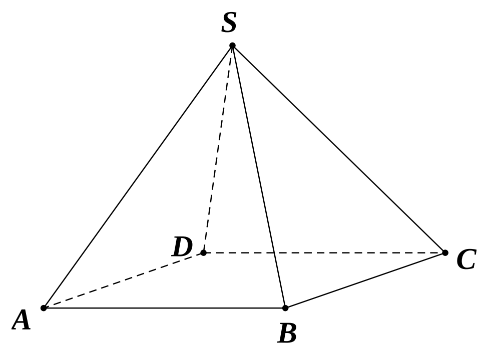
....

....

....

....

Câu 22: Kim tự tháp Kheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ thứ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh dài khoảng $230\,m$, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng $219\,m$ (kích thước hiện nay). (Theo *britannica.com*).



Tính (gần đúng) góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SBC) của kim tự tháp như hình trên.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 02 năm 2025

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: *Toán 11– KNTT*

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (*3,0 điểm*) Câu trắc nghiệm với 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: Cho các số thực $a,b,m,n\left(a,b>0\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a^m}{a^n}=\sqrt[n]{a^m}$. **B.** $\left(a^m\right)^n=a^{m+n}$. **C.** $\left(a+b\right)^m=a^m+b^m$. **D.** $a^m.a^n=a^{m+n}$.

Lời giải:

Ta có $a^m.a^n=a^{m+n}$ là mệnh đề đúng.

Câu 2: Với mọi số thực dương a,b,x,y và $a,b\ne 1$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_a\dfrac{1}{x}=\dfrac{1}{\log_a x}$. **B.** $\log_a\left(xy\right)=\log_a x+\log_a y$.

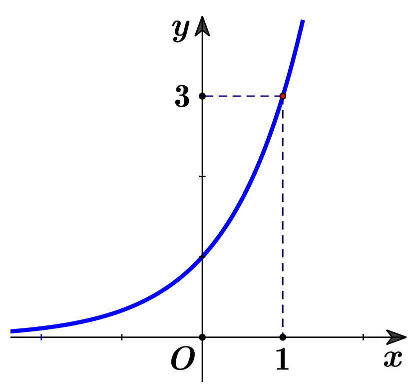
C. $\log_b a.\log_a x=\log_b x$. **D.** $\log_a\dfrac{x}{y}=\log_a x-\log_a y$.

Lời giải:

Với mọi số thực dương a,b,x,y và $a,b\ne 1$. Ta có: $\log_a\dfrac{1}{x}=\log_a x^{-1}=-\log_a x\ne\dfrac{1}{\log_a x}$. Vậy A sai.

Theo các tính chất lgarit thì các phương án B,C và D đều đúng.

Câu 3: Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=2^x$. **B.** $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$. **C.** $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$. **D.** $y=3^x$.

Lời giải:

Đường cong là đồ thị của hàm số $y=3^x$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $3^{2x+1}=3^{-x}$ là

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

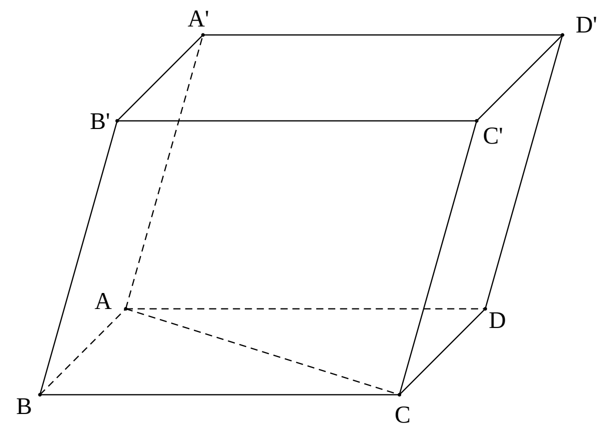
Lời giải:

Ta có: $3^{2x+1} = 3^{-x} \Leftrightarrow 2x+1 = -x \Leftrightarrow x = -\dfrac{1}{3}$.

Câu 5: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt đều là hình thoi. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $BB' \perp BD$. **B.** $A'C' \perp BD$. **C.** $A'B \perp DC'$. **D.** $BC' \perp A'D$.

Lời giải:



Vì các tứ giác $ABCD$, $A'B'BA$, $B'C'CB$ đều là hình thoi nên ta có

$AC \perp BD$ mà $AC // A'C' \Rightarrow A'C' \perp BD$. Vậy B đúng.

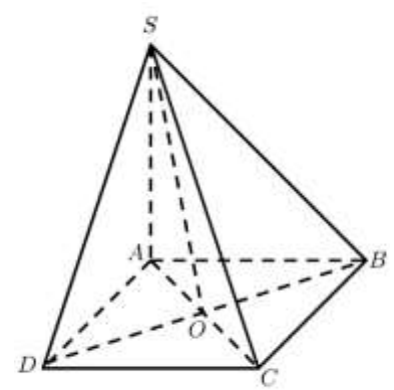
$A'B \perp AB'$ mà $AB' // DC' \Rightarrow A'B \perp DC'$. Vậy C đúng.

$BC' \perp B'C$ mà $B'C // A'D \Rightarrow BC' \perp A'D$. Vậy D đúng.

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O $SA = SC$, $SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

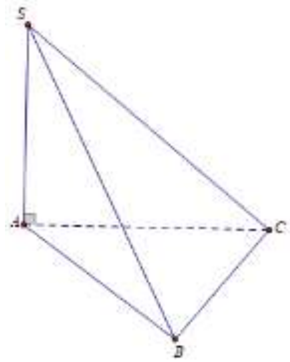
A. $SO \perp (ABCD)$. **B.** $SA \perp (ABCD)$. **C.** $SB \perp (ABCD)$. **D.** $SC \perp (ABCD)$.

Lời giải:



Vì $SA = SC$ nên tam giác SAC cân tại S có đường trung tuyến SO nên $SO \perp AC$ (1).
Vì $SB = SD$ nên tam giác SBD cân tại S có đường trung tuyến SO nên $SO \perp BD$ (2).
Từ (1), (2) suy ra $SO \perp (ABCD)$.

Câu 7: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ). Xác định hình chiếu của điểm S trên (ABC).

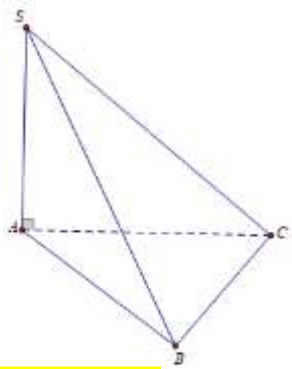


A. A. **B.** B. **C.** C. **D.** D.

Lời giải:

$SA \perp (ABC)$ nên hình chiếu vuông góc của điểm S trên (ABC) là điểm A.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ). Tìm khẳng định **đúng**?

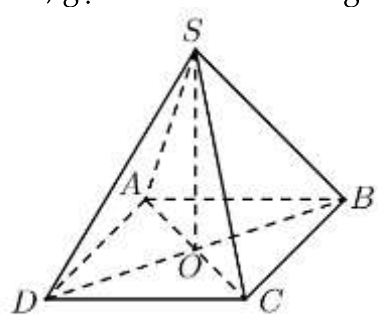


A. $(SAC) \perp (SBC)$. **B.** $(SAB) \perp (ABC)$. **C.** $(SAB) \perp (SBC)$. **D.** $(SBC) \perp (ABC)$.

Lời giải:

Ta có $\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ SA \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow (SAB) \perp (ABC)$.

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, gọi O là tâm của đa giác đáy.



Khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

A. SO. **B.** SA. **C.** SC. **D.** SB.

Lời giải:

Ta có $SO \perp (ABCD)$ nên $d(S,(ABCD)) = SO$.

Câu 10: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $6a^2$ và chiều cao $4a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $4a^3$. **B.** $24a^3$. **C.** $8a^3$. **D.** $12a^3$.

Lời giải:

Thể tích khối lăng trụ đã cho: $V = B.h = 6a^2.4a = 24a^3$.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $4^{x-4} = 16$ là

A. $x=0$. **B.** $x=15$. **C.** $x=6$. **D.** $x=9$.

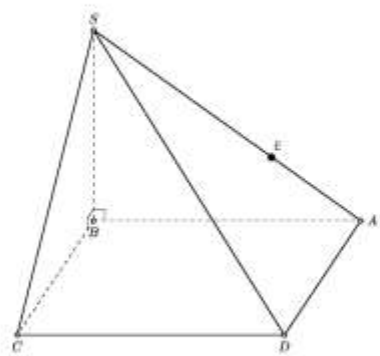
Lời giải:

Ta có $4^{x-4}=16 \Leftrightarrow x-4=\log_4 16 \Leftrightarrow x=6$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SB\perp(ABCD)$. Biết $BC=6a, BA=9a$. Gọi E là điểm thuộc cạnh SA sao cho $SE=2EA$. Tính khoảng cách từ điểm E đến mặt phẳng (SBC).

A. $6a$. **B.** $12a$. **C.** $4a$. **D.** $\frac{27}{2}a$.

Lời giải:



Vì $AB\perp BC, AB\perp SB \Rightarrow AB\perp(SBC)$.

Suy ra $d(A,(SBC))=AB=9a$.

$\frac{d(E,(SBC))}{d(A,(SBC))}=\frac{SE}{SA}=\frac{2}{3}\Rightarrow d(E,(SBA)=\frac{2}{3}d(A,(SBC))=\frac{2}{3}9a=6a$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)*

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)=2^x$.

	Khẳng định	Đúng	Sai
a)	Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R}$.		
b)	Hàm số đã cho có đồ thị là đường đi lên từ trái sang phải.		
c)	Phương trình $f(x)=4$ có nghiệm $x=2$.		
d)	Có đúng 3 số nguyên x thỏa mãn $\log_2(f(x))-x^2+2>0$.		

Lời giải:

Đúng	Đúng	Đúng	Sai

a) Đúng.

Theo định nghĩa hàm số mũ.

b) Đúng.

Do hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

c) Đúng.

$$f(x)=4\Leftrightarrow 2^x=4\Leftrightarrow x=2.$$

d) Sai.

$$\log_2(f(x))-x^2+2>0\Leftrightarrow \log_2(2^x)-x^2+2>0\Leftrightarrow x-x^2+2>0\Leftrightarrow -1<x<2.$$

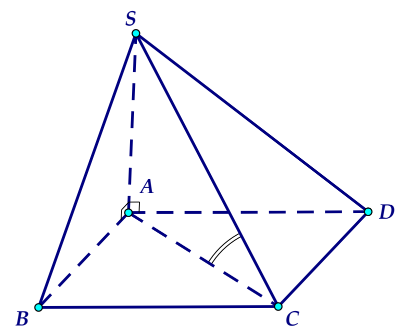
Do vậy có 2 giá trị nguyên của x thỏa mãn là 0 và 1.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = a,\, BC = 2a,\, SA$ vuông góc với đáy. Biết SC hợp với mặt đáy một góc $60°$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	$AD \parallel (SBC)$.		
b)	$SA = a\sqrt{15}$.		
c)	$V_{S.ABCD} = \dfrac{2\sqrt{15}a^3}{3}$.		
d)	$d(A;(SBD)) = \sqrt{\dfrac{60}{79}}a$.		

Lời giải:

Đúng	Đúng	Đúng	Đúng



a) Đúng.

Ta có: $\begin{cases} AD \parallel BC \\ BC \subset (SBC) \\ AD \not\subset (SBC) \end{cases} \longrightarrow AD \parallel (SBC)$.

b) Đúng.

Do $SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC trên $(ABCD)$.

Suy ra: $(SC;(ABCD)) = (SC;AC) = SCA$.

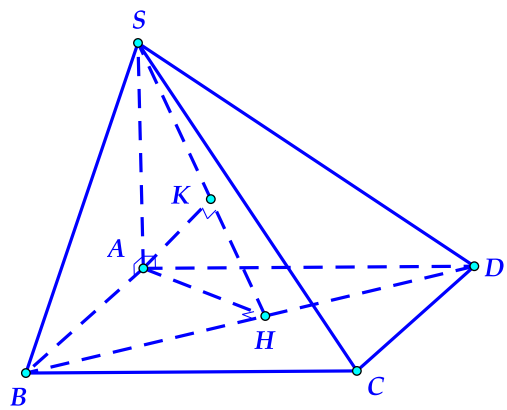
Xét tam giác SAC vuông tại A: $\tan SCA = \dfrac{SA}{AC} \Leftrightarrow SA = a\sqrt{15}$.

c) Đúng.

Ta có: $S_{ABCD} = AB.BC = 2a^2$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.a\sqrt{15}.2a^2 = \dfrac{2\sqrt{15}a^3}{3}$.

d) Đúng.



Dựng $AH \perp BD, H \in BD \longrightarrow BD \perp (SAH)$.

Dựng $AK \perp SH, K \in SH \longrightarrow AK \perp (SBD)$. Suy ra: $d(A;(SBD)) = AK$.

Xét tam giác SAH vuông tại A:

$$\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{\left(a\sqrt{15}\right)^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{79}{60a^2} \longrightarrow AK = \sqrt{\frac{60}{79}}a.$$

Vậy $d(A;(SBD)) = \sqrt{\frac{60}{79}}a$.

PHẦN III. *(2,0 điểm)* Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Biết nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) + \log_3(x-5) = 1$ có dạng $x = a + \sqrt{b}$ $(a, b \in \mathbb{Z})$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b$.

Kết quả: 10

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

+ Điều kiện: $x > 5$.

+ Phương trình đã cho tương đương với $\log_3\left[(x-1)(x-5)\right] = \log_3 3$.

$\Leftrightarrow \log_3\left(x^2 - 6x + 5\right) = \log_3 3 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 5 = 3$.

$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3 - \sqrt{7}\ (KTM) \\ x = 3 + \sqrt{7}\ (TM) \end{array}\right.$.

Suy ra $\begin{cases} a = 3 \\ b = 7 \end{cases} \Rightarrow T = a + b = 10$.

Câu 16: Một cái chụp đèn có hình dạng là một khối chóp cụt đều hai đáy là tam giác đều có cạnh đáy lớn là 4dm, cạnh đáy nhỏ là 2dm, cạnh bên là 3dm. Thể tích của chụp đèn bằng bao nhiêu dm^3? Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.

Kết quả: 11,3

Trình bày:

....

....

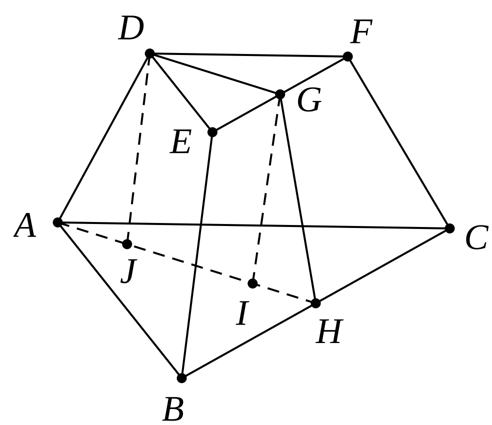
....

....

....

....

Lời giải:



Gọi các đỉnh của khối chóp cụt đều là $ABC.DEF$; G,H lần lượt là trung điểm của EF,BC ; J,I lần lượt là hình chiếu của D,G trên AH .

Dễ chứng minh được $DJ \perp (ABC)$.

Gọi chiều cao của khối chóp cụt đều là h .

Ta có $GH = \sqrt{3^2 - 1^2} = \sqrt{8}$ dm; $IH = \sqrt{8-h^2}, AJ = \sqrt{9-h^2}$.

$AH = \dfrac{4\sqrt{3}}{2} = \sqrt{9-h^2} + 2 + \sqrt{8-h^2}$.

Giải phương trình ta được $h \approx 2,8$.

Khi đó, thể tích khối chóp cụt đều là $V = \dfrac{1}{3}.2,8.\left(\dfrac{16\sqrt{3}}{4} + \dfrac{4\sqrt{3}}{4} + \sqrt{\dfrac{16\sqrt{3}}{4}.\dfrac{4\sqrt{3}}{4}}\right) \approx 11,3\text{dm}^3$.

Câu 17: Số lượng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t) = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn có sau t (phút), r là tỉ lệ tăng trưởng $(r > 0)$, t (tính theo phút) là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu có 500 con và sau 6 giờ có 2000 con. Hỏi ít nhất bao nhiêu giờ, kể từ lúc bắt đầu, số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 120000 con?

Kết quả: 24

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

Ta có: $A=500, S(360)=2000, 6$ giờ $=360$ phút.

Sau 6 giờ số lượng vi khuẩn là 2000 con, tức là: $2000=500\cdot e^{r.360}$

$\Leftrightarrow e^{r.360}=4 \Leftrightarrow r=\dfrac{\ln 4}{360}$ (do $e>1$).

Số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 120000 con, nghĩa là: $500\cdot e^{\frac{\ln 4}{360}\cdot t}\geq 120000$

$\Leftrightarrow e^{\frac{\ln 4}{360}\cdot t}\geq 240 \Leftrightarrow \dfrac{\ln 4}{360}\cdot t\geq \ln 240 \Leftrightarrow t\geq \dfrac{360\cdot \ln 240}{\ln 4}\approx 1423,24$ (phút).

Vậy sau ít nhất 24 (giờ) thì số lượng vi khuẩn đạt ít nhất 120000 con.

Câu 18: 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 $45°$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BH theo a được kết quả $\dfrac{a\sqrt{k}}{3}$. Tính k.

Kết quả: 3

Trình bày:

....

....

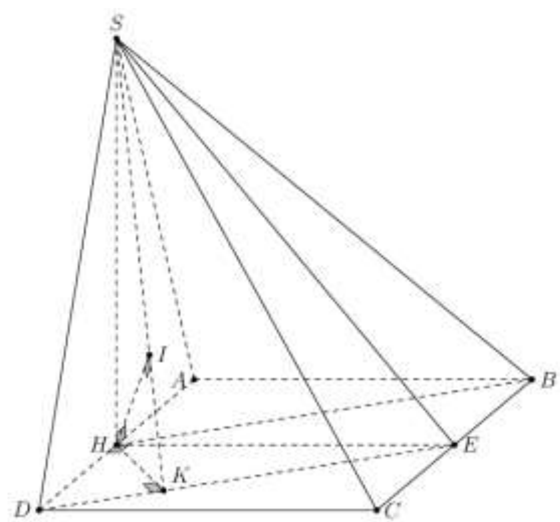
....

....

....

....

Lời giải:



Ta có $SH\perp(ABCD)\Rightarrow$ góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là $SBH=45°$.

Suy ra ΔSBH vuông cân tại $H\Rightarrow SH=BH=\sqrt{HA^2+AB^2}=a\sqrt{2}$.

Gọi E là trung điểm CB. Ta có $BH//DE\Rightarrow \mathrm{d}(BH,SD)=\mathrm{d}(BH,(SDE))=\mathrm{d}(H,(SDE))$.

Kẻ $HK\perp DE$, $HI\perp SK$.

Ta có $DE\perp(SHK)\Rightarrow DE\perp HI$. Suy ra $HI\perp(SDE)$.

Vậy $\mathrm{d}(BH,SD)=\mathrm{d}(H,(SDE))=HI$.

Trong ΔDHE vuông tại H ta có $HK.DE=DH.HE\Leftrightarrow HK=\dfrac{DH.HE}{DE}=\dfrac{a.a}{a\sqrt{2}}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Trong ΔSHK vuông tại H ta có

$$\frac{1}{HI^2}=\frac{1}{SH^2}+\frac{1}{HK^2}\Leftrightarrow HI=\frac{SH.HK}{\sqrt{SH^2+HK^2}}=\frac{a.\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{a^2+\frac{2a^2}{4}}}=\frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Vậy $\mathrm{d}\left(SD,BH\right)=\frac{a\sqrt{3}}{3}\longrightarrow k=3.$

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 22.*

Câu 19: a) Rút gọn biểu thức $A=\frac{\sqrt[5]{a^{15}b^5}}{\sqrt[3]{a^6b^3}}$ (với a,b là những số thực dương).

b)Đặt $a=\log_3 2;b=\log_3 11;c=\log_3 23$, hãy biểu diễn $\log_3 2024$ theo ba số a,b,c.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

a) $A=\frac{\sqrt[5]{a^{15}b^5}}{\sqrt[3]{a^6b^3}}=\frac{\sqrt[5]{\left(a^3b\right)^5}}{\sqrt[3]{\left(a^2b\right)^3}}=\frac{a^3b}{a^2b}=a.$

b) $\log_3 2024=\log_3\left(2^3.11.23\right)=3\log_3 2+\log_3 11+\log_3 23=3a+b+c.$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC=60^0$, $SA\perp\left(ABCD\right)$ và $SA=a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh rằng $SC\perp BD$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $\left(SAD\right)$.

Trình bày:

....

....

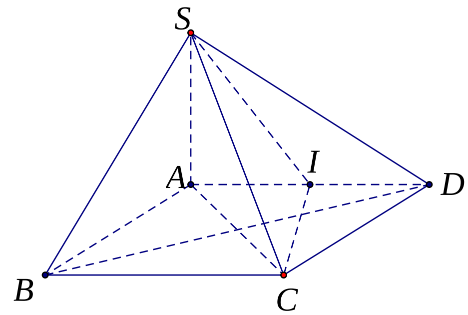
....

....

....

....

Lời giải:



a) $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BD$

$ABCD$ là hình thoi $\Rightarrow AC \perp BD$

Suy ra $BD \perp (SAC)$. Mà $SC \subset (SAC) \Rightarrow BD \perp SC$.

b) Gọi I là trung điểm của AD. Ta có tam giác ABD đều nên $CI \perp AD$

Mặt khác $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CI$. Suy ra $CI \perp (SAD)$

Do đó, $(SC,(SAD)) = (SC, SI) = ISC$.

Ta có $AI = \frac{a}{2}$, $SI = \sqrt{SA^2 + AI^2} = \frac{3a}{2}$, $CI = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \tan ISC = \frac{CI}{SI} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow ISC = 30°$.

Vậy, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) bằng $30°$.

Câu 21: Ngày 1/1/2024, ông Thành gửi vào ngân hàng 200 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất 1,7% / 1 năm, kỳ hạn 1 tháng. Bắt đầu từ tháng 2/2024, đều đặn đầu mỗi tháng, ông Thành rút 4 triệu đồng để chi tiêu. Gọi K_n (triệu đồng) là số tiền còn lại trong ngân hàng sau lần rút thứ n của ông Thành (mỗi lần, ông Thành rút đúng 4 triệu đồng), giả sử lãi suất ngân hàng không thay đổi hàng năm, tìm số n nhỏ nhất sao cho $K_n < 4$ (triệu đồng).

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

Số tiền ông Thành gửi ngân hàng sau 1 tháng là $200.\left(1+\frac{1,7\%}{12}\right) = 200A$ (triệu đồng) với $A = 1 + \frac{1,7\%}{12}$

Số tiền ông Thành còn lại sau khi rút lần thứ 1 là $K_1 = 200A - 4$ (triệu đồng)

Số tiền ông Thành còn lại sau khi rút lần thứ 2 là

$K_2 = K_1.A - 4 = (200A-4)A - 4 = 200A^2 - 4(A+1)$ (triệu đồng)

Số tiền ông Thành còn lại sau khi rút lần thứ 3 là $K_3 = K_2.A - 4 = 200A^3 - 4\left(A^2 + A + 1\right)$ (triệu đồng)

...

Số tiền ông Thành còn lại sau khi rút lần thứ n là

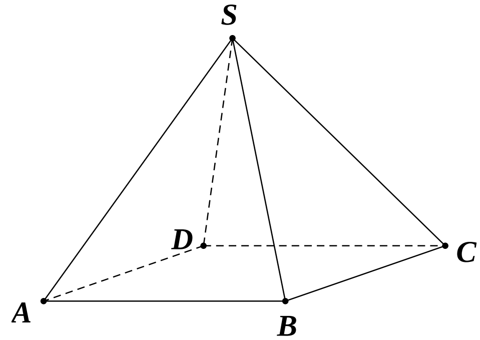
$K_n = 200A^n - 4\left(A^{n-1} + A^{n-2} + .. + 1\right) = 200A^n - 4\frac{1-A^n}{1-A} = \frac{204-200A}{1-A}.A^n - \frac{4}{1-A}$ (triệu đồng)

Ta có bất phương trình $K_n < 4 \Leftrightarrow \frac{204-200A}{1-A}.A^n - \frac{4}{1-A} < 4 \Leftrightarrow A^n < \frac{8-4A}{204-200A}$

$\Leftrightarrow n = \log_A \frac{8-4A}{204-200A} \approx 50,89$

Vậy, với $n = 51$ là số lần nhỏ nhất để số tiền còn lại dưới 4 triệu đồng.

Câu 22: Kim tự tháp Kheops là kim tự tháp lớn nhất trong các kim tự tháp ở Ai Cập, được xây dựng vào thế kỉ thứ 26 trước Công nguyên và là một trong bảy kì quan của thế giới cổ đại. Kim tự tháp có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh dài khoảng $230\,m$, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng $219\,m$ (kích thước hiện nay). (Theo *britannica.com*).



Tính (gần đúng) góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SBC) của kim tự tháp như hình trên.

Trình bày:

....

....

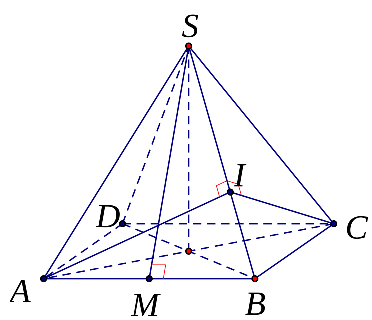
....

....

....

....

Lời giải:



Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và I là hình chiếu vuông góc của A trên SB.

Ta có $SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp AC$

Mà $BD \perp AC \Rightarrow AC \perp (SBD) \Rightarrow AC \perp SB$

Mặt khác $AI \perp SB \Rightarrow SB \perp (AIC) \Rightarrow SB \perp IC$

Do đó $((SAB),(SBC)) = (AI, CI)$

Gọi M là trung điểm của $AB \Rightarrow SM \perp AB$

Ta có $AC = 230\sqrt{2}$, $AI = CI = \dfrac{AB.SM}{SB} = \dfrac{AB.\sqrt{SB^2 - \dfrac{AB^2}{4}}}{SB} \approx 195,74$

$\cos AIC = \dfrac{AI^2 + CI^2 - AC^2}{2AI.CI} \approx -0,38 \Rightarrow AIC \approx 112°23'$

Suy ra $((SAB),(SBC)) = (AI, CI) \approx 67°37'$.

HẾT

Huế, 10h20′ Ngày 12 tháng 02 năm 2025

Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: *Toán 11– KNTT*

Định hướng cấu trúc 2025+

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_*TrNg 2025*

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế *Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế*

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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 các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

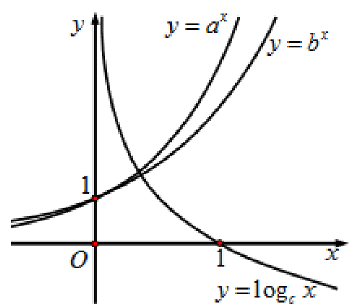
Câu 2: Cho $a>0$. Giá trị của $\log_2\left(\frac{8}{a}\right)$ bằng

A. $3-\log_2 a$. **B.** $4-\log_2 a$. **C.** $\frac{3}{\log_2 a}$. **D.** $8-\log_2 a$.

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

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

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y=a^x$; $y=b^x$; $y=\log_c x$ như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $c<b<a$. **B.** $b<a<c$. **C.** $a<b<c$. **D.** $c<a<b$.

Câu 5: Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M=\log A-\log A_0$ độ Richter, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn. Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ đo được 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richer. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật Bản?

A. 2. B. $\frac{4}{3}$. C. 100. D. 10.

Câu 6: Viết biểu thức $P=\sqrt[3]{x.\sqrt[4]{x}}$ ($x>0$) dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỷ.

A. $P=x^{\frac{5}{4}}$. B. $P=x^{\frac{1}{12}}$. C. $P=x^{\frac{1}{7}}$. D. $P=x^{\frac{5}{12}}$.

Câu 7: Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M,N tương ứng là trọng tâm của các tam giác ABC,OBC. Đường thẳng MN vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (OAB). B. (OCA). C. (OBC). D. (ABC).

Câu 8: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $3^{x^2-4x+5}=9$ là

A. 12. B. 10. C. 11. D. 9.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, gọi M là trung điểm BC. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc phẳng nhị diện $[S,BC,A]$ là góc nào dưới đây?

A. SBA. B. SCA. C. SMA. D. SAM.

Câu 10: Giá trị còn lại của một chiếc xe ôtô mua mới theo thời gian t được xác định bởi công thức: $V(t)=1,5e^{-0,15t}$, trong đó $V(t)$ được tính bằng tỷ đồng và t tính bằng năm. Sau ít nhất bao nhiêu năm kể từ thời điểm mua xe giá trị chiếc xe đó còn lại dưới 500 triệu đồng?

A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x\le 3$ là

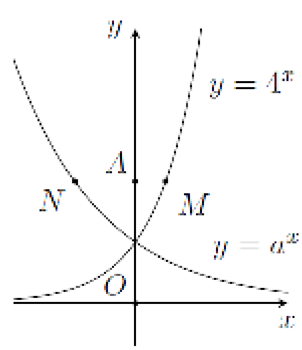
A. $(0;8]$. B. $(-\infty;8]$. C. $(0;9]$. D. $(0;8)$.

Câu 12: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a, BC=2a$ và $AA'=3a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

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

PHẦN II. (2,0 *điểm*) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu* **X** *vào ô chọn)*

Câu 13: Cho a là số thực dương và một đường thẳng song song với trục hoành cắt các đồ thị hàm số $y=4^x$, $y=a^x$ và trục tung theo thứ tự tại các điểm M,N,A thỏa mãn $AN=2AM$ (như hình vẽ bên).



a) Hàm số $y=4^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b) $\lim\limits_{x\to-\infty} a^x=0$.

c) Hoành độ của điểm N gấp đôi hoành độ của điểm M.

d) $2a=1$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 2. Cạnh $SA=2$ vuông góc với mp$(ABCD)$. Gọi M,N,P lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB,SC,SD.

a) Đường thẳng SA vuông góc với đường thẳng BC.

b) Tam giác SCD là tam giác vuông.

c) Hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) vuông góc với nhau.

d) Bốn điểm A,M,N,P lập thành một tứ giác có diện tích bằng 4.

PHẦN III. (2,0 *điểm*) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông có cạnh bằng a. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$. Biết số đo của góc phẳng nhị diện $[S,BD,C]$ bằng $\alpha°$, tìm α.

Kết quả:

Trình bày:

....

....

....

....

Câu 16: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left(2^{x^2}-4^x\right)\left[\log_3(x+25)-3\right]\le 0$?

Kết quả:

Trình bày:

....

....

....

....

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a$, $AC=a\sqrt{3}$. Biết tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy và $d\left(B,(SAC)\right)=\dfrac{2a\sqrt{m}}{13}$, tính m.

Kết quả:

Trình bày:

....

....

....

....

Câu 18: Ông A gửi 100 triệu vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là $10\%/1$ năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Hỏi ông đã gửi tiết kiệm bao nhiêu năm?

Kết quả:

Trình bày:

....

....

....

....

PHẦN IV. (3,0 *điểm*) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.*

Câu 19: a) Giải phương trình sau : $\log_2(x-5)+\log_2(x+2)=3$.

b) Rút gọn biểu thức sau: $K=\left(x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}\right)^2.\left(1-2\sqrt{\dfrac{y}{x}}+\dfrac{y}{x}\right)^{-1}$ $(x>0; y>0)$.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và độ dài cạnh bằng a, $SA\perp(ABCD)$. Biết góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $45°$.

a) Chứng minh $DO\perp(SAC)$.

b) Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC).Tính $\tan\alpha$.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 21: Một ngôi nhà nằm trên một mảnh đất bằng phẳng như trong hình dưới đây. Hai mái nhà là hai hình chữ nhật. Giả sử $AB=7,2$ m; $OA=4,2$ m; $OB=6$ m. Biết điểm A ở độ cao (so với mặt đất) hơn điểm B là 0,6 m. Tính (gần đúng) góc giữa mái nhà (chứa OB) so với mặt đất (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ nhất).

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 02 năm 2025

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: *Toán 11– KNTT*

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (*3,0 điểm*) Câu trắc nghiệm với 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 các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 2: Cho $a>0$. Giá trị của $\log_2\left(\frac{8}{a}\right)$ bằng

A. $3-\log_2 a$. **B.** $4-\log_2 a$. **C.** $\frac{3}{\log_2 a}$. **D.** $8-\log_2 a$.

Lời giải:

Ta có: $\log_2\left(\frac{8}{a}\right)=\log_2 8-\log_2 a=3-\log_2 a.$

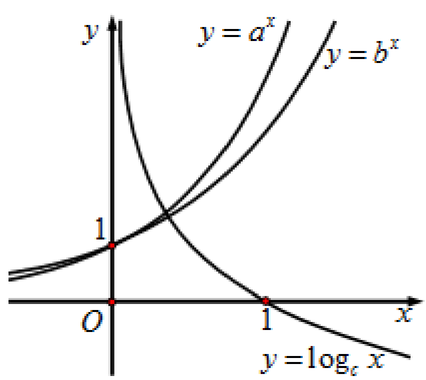
Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng

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

Lời giải:

Vì $AB // A'B'$ nên $\left(AB, A'C'\right)=\left(A'B', A'C'\right)=B'A'C'$.

Câu 4: Cho đồ thị hàm số $y=a^x$; $y=b^x$; $y=\log_c x$ như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $c<b<a$. **B.** $b<a<c$. **C.** $a<b<c$. **D.** $c<a<b$.

Lời giải:

Nhìn đồ thị ta thấy hàm số $y=a^x$ là hàm số đồng biến nên $a>1$; $y=b^x$ là hàm số đồng biến nên $b>1$; $y=\log_c x$ là hàm số nghịch biến nên $0<c<1$ do vậy ta có $\begin{cases}0<c<a\\0<c<b\end{cases}$

Khi thay $x=1$ vào hai hàm số $y=a^x; y=b^x$ ta thu được $a>b$ vậy $c<b<a$.

Câu 5: Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M=\log A-\log A_0$ độ Richter, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn. Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ đo được 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richer. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật Bản?

A. 2. **B.** $\frac{4}{3}$. **C.** 100. **D.** 10.

Lời giải:

Nhận thấy ở San Francisco trận động đất có cường độ là: $M_1=\log A_1-\log A_0=\log\frac{A_1}{A_0}=8$

Ở Nhật Bản trận động đất có cường độ là: $M_2=\log\frac{A_2}{A_0}=6$

Khi đó: $8-6=\log\frac{A_1}{A_0}-\log\frac{A_2}{A_0}=\log\frac{A_1}{A_2}\Leftrightarrow 2=\log\frac{A_1}{A_2}\Leftrightarrow\frac{A_1}{A_2}=10^2=100.$

Câu 6: Viết biểu thức $P=\sqrt[3]{x.\sqrt[4]{x}}$ $(x>0)$ dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỷ.

A. $P=x^{\frac{5}{4}}$. **B.** $P=x^{\frac{1}{12}}$. **C.** $P=x^{\frac{1}{7}}$. **D.** $P=x^{\frac{5}{12}}$.

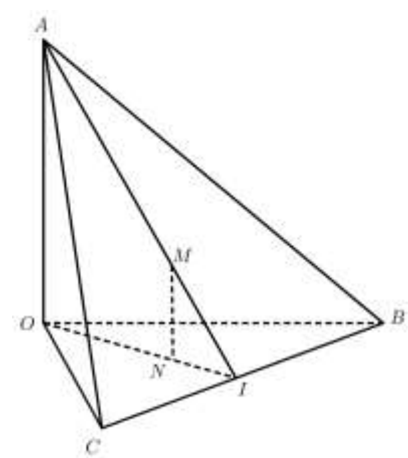
Lời giải:

Ta có: $P=\sqrt[3]{x.\sqrt[4]{x}}=\sqrt[3]{x.x^{\frac{1}{4}}}=\left(x^{\frac{5}{4}}\right)^{\frac{1}{3}}=x^{\frac{5}{12}}$.

Câu 7: Cho tứ diện $OABC$ có các cạnh OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi M,N tương ứng là trọng tâm của các tam giác ABC,OBC. Đường thẳng MN vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (OAB). **B.** (OCA). **C.** (OBC). **D.** (ABC).

Lời giải:



Vì OA vuông góc với các đường thẳng OB,OC nên $OA\perp(OBC)$

Gọi I là trung điểm BC, khi đó $\frac{MI}{IA}=\frac{NI}{IO}=\frac{1}{3}$ nên $MN // OA$

Mặt khác $OA\perp(OBC)$ nên $MN\perp(OBC)$.

Câu 8: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $3^{x^2-4x+5}=9$ là

A. 12. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 9.

Lời giải:

Ta có: $3^{x^2-4x+5}=9$

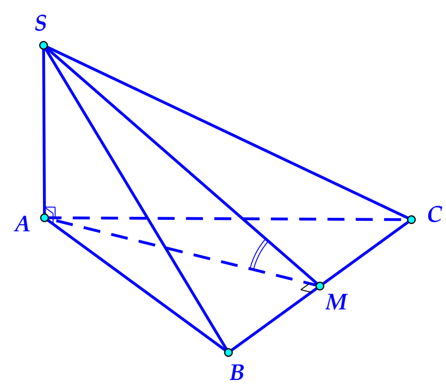
$\Leftrightarrow x^2-4x+5=\log_3 9 \Leftrightarrow x^2-4x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=3 \end{array}\right.,$

$\Rightarrow$Tổng bình phương các nghiệm của phương trình là $1^2+3^2=10$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, gọi M là trung điểm BC. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc phẳng nhị diện $[S,BC,A]$ là góc nào dưới đây?

A. SBA. **B.** SCA. **C.** SMA. **D.** SAM.

Lời giải:



Ta có: $\begin{cases} BC\perp AM \\ BC\perp SA \end{cases} \longrightarrow BC\perp(SAM) \longrightarrow BC\perp SM.$

Vậy $[S,BC,A]=SMA$.

Câu 10: Giá trị còn lại của một chiếc xe ôtô mua mới theo thời gian t được xác định bởi công thức: $V(t)=1,5e^{-0,15t}$, trong đó $V(t)$ được tính bằng tỷ đồng và t tính bằng năm. Sau ít nhất bao nhiêu năm kể từ thời điểm mua xe giá trị chiếc xe đó còn lại dưới 500 triệu đồng?

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải:

Ta có: $V(t)=1,5e^{-0,15t}$

Nên khi giá xe còn lại dưới 500 triệu đồng thì ta có:

$0.5\geq 1,5e^{-0,15t} \Leftrightarrow t\geq 7,32$

Vậy sau ít nhất 8 năm kể từ thời điểm mua xe giá trị chiếc xe đó sẽ còn lại dưới 500 triệu đồng.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x\leq 3$ là

A. $(0;8]$. **B.** $(-\infty;8]$. **C.** $(0;9]$. **D.** $(0;8)$.

Lời giải:

Ta có: $\log_2 x\leq 3 \Leftrightarrow 0<x\leq 2^3 \Leftrightarrow 0<x\leq 8$ nên tập nghiệm của bpt là $(0;8]$.

Câu 12: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, BC = 2a$ và $AA' = 3a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

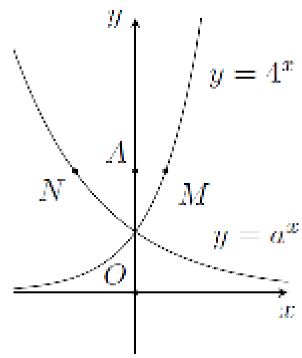
A. $2a$.. **B.** $\sqrt{2}a$.. **C.** $3a$. **D.** a.

Lời giải:

Ta có: $d\left(BD, A'C'\right) = d\left(\left(ABCD\right), \left(A'B'C'D'\right)\right) = AA' = 3a$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)*

Câu 13: Cho a là số thực dương và một đường thẳng song song với trục hoành cắt các đồ thị hàm số $y = 4^x$, $y = a^x$ và trục tung theo thứ tự tại các điểm M, N, A thỏa mãn $AN = 2AM$ (như hình vẽ bên).



a) Hàm số $y = 4^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b) $\lim\limits_{x \to -\infty} a^x = 0$.

c) Hoành độ của điểm N gấp đôi hoành độ của điểm M.

d) $2a = 1$.

Lời giải:

a) Đúng.

Do $4 > 1$ nên hàm số $y = 4^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

b) Sai.

Theo đồ thị ta có $\lim\limits_{x \to -\infty} a^x = +\infty$.

c) Sai.

Theo hình vẽ ta có $\overrightarrow{AN} = -2\overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N - x_A = -2\left(x_M - x_A\right) & (*) \\ y_N - y_A = -2\left(y_M - y_A\right) \end{cases}$

Mà $x_A = 0$ nên từ (*) ta có: $x_N = -2x_M$.

d) Đúng.

Giả sử đường thẳng $y = m$ cắt các đồ thị hàm số $y = 4^x$, $y = a^x$ và trục tung theo thứ tự tại các điểm M, N, A thỏa mãn $AN = 2AM$. Khi đó, hoành độ của điểm M, N thỏa

$$\begin{cases} 4^{x_M} = m \\ a^{x_N} = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \log_4 m \\ x_N = \log_a m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \dfrac{1}{\log_m 4} \\ x_N = \dfrac{1}{\log_m a} \end{cases}.$$

Suy ra: $\dfrac{1}{\log_m a} = -\dfrac{2}{\log_m 4} \Leftrightarrow \log_m 4 = \log_m a^{-2} \Leftrightarrow a^{-2} = 4 \Leftrightarrow a = \dfrac{1}{2}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 2. Cạnh $SA = 2$ vuông góc với mp$(ABCD)$. Gọi M, N, P lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên các đường thẳng SB, SC, SD.

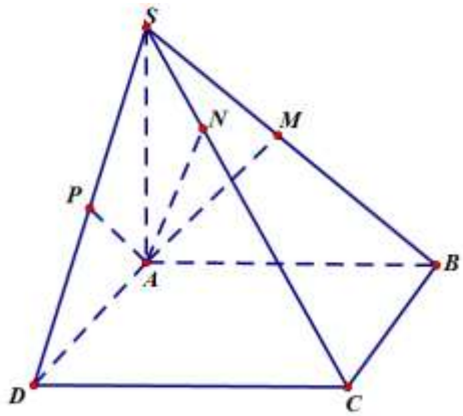
a) Đường thẳng SA vuông góc với đường thẳng BC.

b) Tam giác SCD là tam giác vuông.

c) Hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) vuông góc với nhau.

d) Bốn điểm A, M, N, P lập thành một tứ giác có diện tích bằng 4.

Lời giải:



a) Đúng

Vì SA vuông góc với đáy nên SA vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp$(ABCD)$, do đó SA vuông góc với BC.

b) đúng.

Vì SA vuông góc với đáy nên SA vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp$(ABCD)$, do đó SA vuông góc với CD. Mặt khác, do $ABCD$ là hình vuông nên CD vuông góc với AD. Suy ra CD vuông góc với mp(SAD). Do đó CD vuông góc với SD. Tức tam giác SCD vuông tại D.

c) Sai.

Ta có AP vuông góc với mp(SCD) (kết hợp chứng minh ở câu b). Để ý rằng hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) cắt nhau theo giao tuyến qua điểm S và song song với BC. Tức là AP không song song và cũng không nằm trong mặt phẳng (SBC). Do đó hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) không vuông góc với nhau.

d) Sai.

Ta chứng minh được AM vuông góc với mp(SBC), suy ra AM vuông góc với SC.

Do đó 4 điểm A, M, N, P đều thuộc mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC.

Mặt khác BD vuông góc với mp(SAC) (Vì BD vuông góc với hai đường thẳng SA và AC), suy ra BD vuông góc với AN. Vì MP là đường trung bình của tam giác SBD nên MP song song với BD. Suy ra MP vuông góc với AN.

Ta có

$$MP = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}.2\sqrt{2} = \sqrt{2}.$$

$$AC=2\sqrt{2}, SC=2\sqrt{3}\Rightarrow AN=\frac{SA.AC}{SC}=\frac{2.2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{6}}{3}.$$

Diện tích tứ giác $AMNP$ là: $S=\frac{1}{2}.AN.MP=\frac{1}{2}.\frac{2\sqrt{6}}{3}.\sqrt{2}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

PHẦN III. *(2,0 điểm)* Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông có cạnh bằng a. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Biết số đo của góc phẳng nhị diện $[S,BD,C]$ bằng $\alpha°$, tìm α.

Kết quả: 120

Trình bày:

....

....

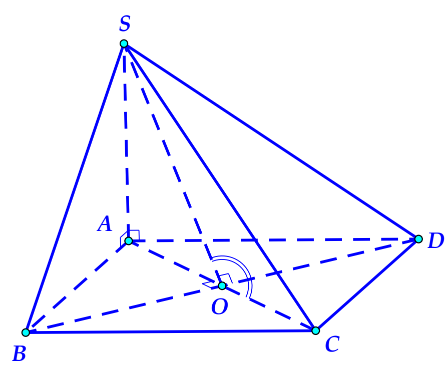
....

....

....

....

Lời giải:



Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$.

Ta có: $\begin{cases} BD\perp OC \\ BD\perp SA \end{cases} \longrightarrow BD\perp (SCO) \longrightarrow BD\perp SO.$

Vậy $[S,BD,C]=SOC$.

Cách 1:

Xét tam giác SAO vuông tại A: $\tan SOA=\frac{SA}{OA}=\sqrt{3}\longrightarrow SOA=60°$.

Do $SOA+SOC=180° \Leftrightarrow SOC=180°-SOA=120°$.

Cách 2:

Xét tam giác SOC: $\begin{cases} OC=\frac{a\sqrt{2}}{2} \\ SC=\sqrt{SA^2+AC^2}=\frac{a\sqrt{14}}{2} \\ SO=\sqrt{SA^2+AO^2}=a\sqrt{2} \end{cases}.$

Áp dụng định lí cosin trong tam giác SOC: $\cos SOC=\frac{SO^2+OC^2-SC^2}{2.SO.OC}=\frac{-1}{2}$.

Suy ra: $SOC = 120°$.

Vậy $[S, BD, C] = 120° \longrightarrow \alpha = 120$.

Câu 16: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left(2^{x^2} - 4^x\right)\left[\log_3(x+25) - 3\right] \le 0$?

Kết quả: $\boxed{26}$

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

Ta xét:

$$2^{x^2} - 4^x = 0 \Leftrightarrow 2^{x^2} = 2^{2x} \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right..$$

$$\log_3(x+25) - 3 = 0 \Leftrightarrow \log_3(x+25) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x > -25 \\ x + 25 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2.$$

Bảng xét dấu:

x	-25		0		2	
$2^{x^2} - 4^x$		+	0	-	0	+
$\log_3(x+25) - 3$		-	|	-	0	+
VT		-	0	+	0	+

Suy ra $VT \le 0 \Leftrightarrow x \in (-25; 0] \cup \{2\}$. Vậy có 26 số thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy và $d\left(B, (SAC)\right) = \dfrac{2a\sqrt{m}}{13}$, tính m.

Kết quả: $\boxed{39}$

Trình bày:

....

....

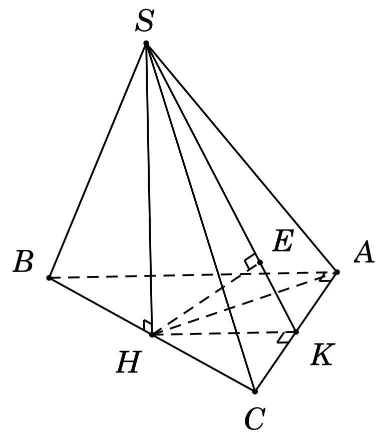
....

....

....

....

Lời giải:



Gọi H là trung điểm của BC, suy ra $SH \perp BC$.
Mà $(SAB) \perp (ABC)$ theo giao tuyến BC.

Do đó $SH \perp (ABC) \Rightarrow SH \perp AC$

Gọi K là trung điểm AC, suy ra $HK \perp AC$.
Ta được $(SHK) \perp AC \Rightarrow (SHK) \perp (SAC)$ theo giao tuyến SK

Trong (SHK): kẻ $HE \perp SK$ $(E \in SK)$.

Suy ra $HE \perp (SAC) \Rightarrow d(H;(SAC)) = HE$.

Ta có $HK = \dfrac{a}{2}$, $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = 2a \Rightarrow SH = \dfrac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Xét tam giác SHK vuông tại H:

$$\frac{1}{HE^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HK^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{4}{a^2} = \frac{13}{3a^2}.$$

Ta được: $HE = \dfrac{a\sqrt{39}}{13}$.

Khi đó: $d(B,(SAC)) = 2d(H,(SAC)) = 2HE = \dfrac{2a\sqrt{39}}{13} \longrightarrow m = 39.$

Câu 18: Ông A gửi 100 triệu vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là $10\%/1$ năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Hỏi ông đã gửi tiết kiệm bao nhiêu năm?

Kết quả: $\boxed{10}$

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Lời giải:

Số tiền ông A tích lũy được gồm cả vốn và lãi là 260 triệu.

Công thức tính lãi kép $A_n = A(1+r)^n \Leftrightarrow 260.10^6 = 100.10^6(1+10\%)^n \Leftrightarrow n = 10$.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.*

Câu 19: a) Giải phương trình sau : $\log_2(x-5)+\log_2(x+2)=3$.

b) Rút gọn biểu thức sau: $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 . \left(1-2\sqrt{\frac{y}{x}}+\frac{y}{x}\right)^{-1} \ (x>0; y>0)$.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

a) Điều kiện: $\begin{cases} x-5>0 \\ x+2>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>5 \\ x>-2 \end{cases} \Leftrightarrow x>5$

Với điều kiện trên thì PT $\Leftrightarrow \log_2(x-5)(x+2)=3$

$\Leftrightarrow (x-5)(x+2)=2^3 \Leftrightarrow x^2-3x-18=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=6 \\ x=-3 \end{array}\right.$

So sánh với điều kiện ta thấy PT đã cho chỉ có một nghiệm là $x=6$.

b) $\left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 . \left(1-2\sqrt{\frac{y}{x}}+\frac{y}{x}\right)^{-1} = \left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)^2 . \left(1-\sqrt{\frac{y}{x}}\right)^{-2}$

$= \left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)^2 . \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}\right)^2 = x.$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và độ dài cạnh bằng a, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $45°$.

a) Chứng minh $DO \perp (SAC)$.

b) Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC).Tính $\tan\alpha$.

Trình bày:

....

....

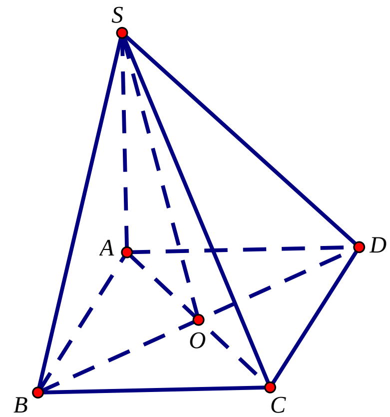
....

....

....

....

Lời giải:



a) Ta có:
$ABCD$ là hình vuông nên $DO \perp AC(1)$
$SA \perp (ABCD), DO \subset (ABCD)$ nên $DO \perp SA(2)$.
Từ (1) và (2) $\Rightarrow DO \perp (SAC)$.
b) Vì $DO \perp (SAC)$ nên hình chiếu vuông góc của SD trên mặt phẳng (SAC) là SO. Vậy góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) bằng $\widehat{DSO}$.
Vì $SA \perp (ABCD)$ nên hình chiếu vuông góc của SC trên mặt phẳng $(ABCD)$ là AC. Vậy góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\widehat{SCA} = 45^o \Rightarrow SA = AC = a\sqrt{2}$.

Ta có: $DO = \frac{1}{2}DB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; $SO = \sqrt{SA^2 + AO^2} = \sqrt{\left(a\sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{10}}{2}a$.

ΔSOD vuông tại O, $\tan \widehat{DSO} = \frac{DO}{SO} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 21: Một ngôi nhà nằm trên một mảnh đất bằng phẳng như trong hình dưới đây. Hai mái nhà là hai hình chữ nhật. Giả sử $AB = 7,2$ m; $OA = 4,2$ m; $OB = 6$ m. Biết điểm A ở độ cao (so với mặt đất) hơn điểm B là 0,6 m. Tính (gần đúng) góc giữa mái nhà (chứa OB) so với mặt đất (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ nhất).

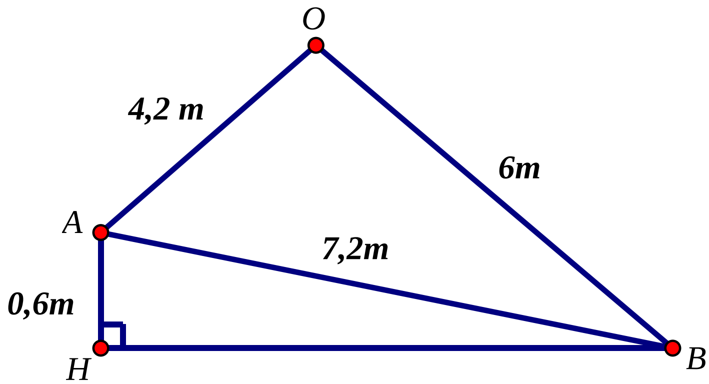
Trình bày:

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

Lời giải:

Gọi H là giao điểm của đường thẳng qua B và song song với mặt đất phẳng với đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt đất phẳng.

Khi đó, góc giữa mái nhà chứa OB và mặt đất là OBH.



Ta có: $\sin ABH = \dfrac{AH}{AB} = \dfrac{1}{12} \Rightarrow ABH \approx 4,8°$;

và $cosOBA = \dfrac{OB^2 + BA^2 - OA^2}{2OB.BA} = \dfrac{13}{16} \Rightarrow OBA \approx 35,7°$.

Vậy $OBH = ABH + OBA \approx 44,5°$.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 02 năm 2025

Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: *Toán 11– KNTT*

Định hướng cấu trúc 2025+

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_*TrNg 2025*

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO
Trường THPT Đặng Huy Trứ　　**SĐT: 0935.785.115**　　**Facebook: Lê Bá Bảo**
***116/04 Nguyễn Lộ Trạch*, TP Huế**　　*Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế*

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

*Trong quá trình **sưu tầm** và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!*

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Một đường thẳng gọi là vuông góc với mặt phẳng nếu nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng ấy.

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng a và b cùng nằm trong mặt phẳng (P) thì đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P).

C. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) song song với nhau. Đường thẳng nào vuông góc với (P) thì cũng vuông góc với a.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng song song với nhau.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB vuông tại A, $SA=a\sqrt{3}$. Góc giữa hai đường thẳng SB và CD là

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

Câu 3: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hai mặt phẳng gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng $180°$.

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong mặt phẳng (P) đều vuông góc với mặt phẳng (Q).

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong mặt phẳng (P), đều vuông góc với bất cứ đường thẳng b nào nằm trong mặt phẳng (Q).

D. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong mặt phẳng (P), vuông góc với giao tuyến của (P) và (Q) đều vuông góc với mặt phẳng (Q).

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y=\log\left(x^2-3x+2\right)$ là

A. $D=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.　　**B.** $D=(1;2)$.

C. $D=(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$.　　**D.** $D=[1;2]$.

Câu 5: Cho a là số thực dương bất kì. Rút gọn của biểu thức $P=a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

A. $a^{\frac{2}{3}}$.　　**B.** $a^{\frac{1}{3}}$.　　**C.** $a^{\frac{5}{6}}$.　　**D.** $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Khoảng cách giữa BB' và AC bằng

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

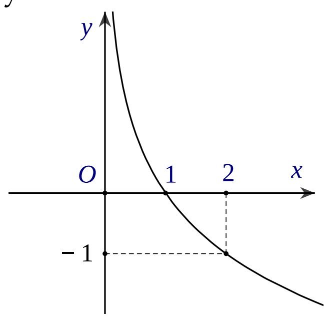
Câu 7: Số nghiệm của phương trình $3^{2x^2-5x-7}=1$ là

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

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 9: Cho đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A,B,C,D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=\log_4 x$.　　**B.** $y=\log_{0,25} x$.　　**C.** $y=\left(\frac{1}{5}\right)^x$.　　**D.** $y=\log_{0,5} x$.

Câu 10: Cho khối chóp có chiều cao bằng a và đáy là hình vuông có cạnh bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $3a^3$.　　**B.** $9a^3$.　　**C.** $6a^3$.　　**D.** $27a^3$.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y=\left(a^2-4a-4\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $a\in(-\infty;5)$.　　**B.** $a\in(-1;+\infty)$.

C. $a\in(-\infty;-1)\cup(5;+\infty)$.　　**D.** $a\in(-1;5)$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, gọi M là trung điểm BC. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc phẳng nhị diện $[S,BC,A]$ là góc nào dưới đây?

A. SBA.　　**B.** SCA.　　**C.** SMA.　　**D.** SAM.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu* **X** *vào ô chọn)*

Câu 13: Cô Minh lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép.

a) Sau 6 tháng cô Minh có tổng số tiền là 104,04 triệu đồng.

b) Để số tiền nhận được là 150 triệu đồng thì cô Minh phải gửi ngân hàng 18 quý.

c) Sau đúng 6 tháng cô Minh gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền cô Minh nhận được 1 năm sau khi gửi thêm tiền gần nhất là 216 triệu đồng.

d) Để nhận được số tiền 200 triệu đồng trong 30 tháng với lãi suất như trên thì ban đầu cô Minh phải gửi ít nhất 164 triệu đồng.

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Gọi O là tâm của đáy $ABCD$.

a) $AC\perp BD$.

b) $(A'BO)\perp(A'AO)$.

c) Thể tích khối chóp $O.A'AB$ bằng $\frac{a^3}{4}$.

d) Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

PHẦN III. (2,0 *điểm*) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Trong Vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được tính theo công thức $m(t) = m_0.e^{-kt}$ trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ, $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ còn lại sau thời gian t, k là hằng số phóng xạ phụ thuộc vào từng loại chất. Biết chu kỳ bán rã của ^{14}C là khoảng 5730 năm (tức là một lượng ^{14}C sau 5730 năm thì còn lại một nửa). Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng Cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng Cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ vật có tuổi là bao nhiêu năm? (quy tròn đến hàng đơn vị)

Kết quả: $\boxed{}$

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, biết $(SAB)\perp(ABCD)$, $(SAD)\perp(ABCD)$ và $SA = a$. Biết côsin của góc góc nhị diện $[B,SC,D]$ có dạng phân số tối giản $\frac{-a}{b}$, tính $a+b$.

Kết quả: $\boxed{}$

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 17: Bất phương trình $\log_2\left(x^2 - x - 2\right) \ge \log_{0,5}(x-1) + 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc $\left[0;2025\right]$?

Kết quả: $\boxed{}$

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AB=6, AC=12$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=3$. Gọi M là trung điểm của AB. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BC.

Kết quả: $\boxed{}$

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

PHẦN IV. (3,0 *điểm*) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.*

Câu 19: a) Tìm tập xác định của hàm số $y=\log_3\left(x^2-4x+3\right)$.

b) Ông A gửi 200 triệu vào một ngân hàng theo hình thức lãi kép, với lãi suất là $6,5^{\%}$ một năm và lãi suất không đổi trong suốt thời gian gửi. Sau 6 năm, số tiền lãi của ông bằng bao nhiêu?

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D với $AD=CD=\dfrac{AB}{2}$.

a) Gọi I là trung điểm của cạnh AB .Chứng minh $DI\perp SC$.

b) Chứng minh ΔSCB vuông.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Câu 21: Giải phương trình: $\dfrac{1}{2}\log_{\sqrt{3}}(x+3)+\dfrac{1}{4}\log_9(x-1)^8=\log_3(4x)$.

Trình bày:

....

....

....

....

....

HẾT

Huế, 10h20’ Ngày 12 tháng 02 năm 2025

Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

HUE - CLUB

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: Toán 11– KNTT

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Một đường thẳng gọi là vuông góc với mặt phẳng nếu nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng ấy.

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng a và b cùng nằm trong mặt phẳng (P) thì đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P).

C. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) song song với nhau. Đường thẳng nào vuông góc với (P) thì cũng vuông góc với a.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng song song với nhau.

Lời giải:

Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau a và b cùng nằm trong mặt phẳng (P) thì đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P).

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAB vuông tại A, $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai đường thẳng SB và CD là

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

Lời giải:

Vì $AB \parallel CD$ nên $(SB, CD) = (SB, AB) = SBA$.

Ta có: $\tan SBA = \dfrac{SA}{AB} = \sqrt{3} \Rightarrow SBA = 60°$.

Câu 3: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hai mặt phẳng gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng $180°$.

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong mặt phẳng (P) đều vuông góc với mặt phẳng (Q).

C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong mặt phẳng (P), đều vuông góc với bất cứ đường thẳng b nào nằm trong mặt phẳng (Q).

D. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong mặt phẳng (P), vuông góc với giao tuyến của (P) và (Q) đều vuông góc với mặt phẳng (Q).

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \log\left(x^2 - 3x + 2\right)$ là

A. $D=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.
B. $D=(1;2)$.
C. $D=(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$.
D. $D=[1;2]$.

Lời giải:

Hàm số xác định khi và chỉ khi $x^2-3x+2>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x>2 \\ x<1 \end{array}\right.$.

Tập xác định $D=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 5: Cho a là số thực dương bất kì. Rút gọn của biểu thức $P=a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ bằng

A. $a^{\frac{2}{3}}$.
B. $a^{\frac{1}{3}}$.
C. $a^{\frac{5}{6}}$.
D. $a^{\frac{7}{6}}$.

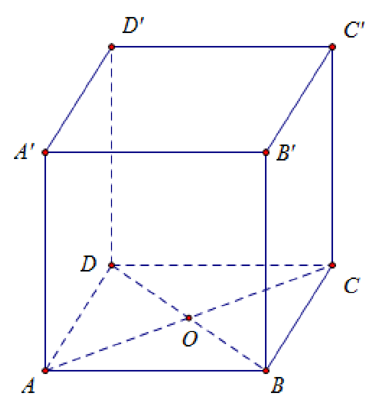
Lời giải:

Ta có: $P=a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}=a^{\frac{2}{3}}.a^{\frac{1}{2}}=a^{\frac{2}{3}+\frac{1}{2}}=a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Khoảng cách giữa BB' và AC bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.
B. $\dfrac{a}{2}$.
C. $\dfrac{a}{3}$.
D. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải:



$AC\cap BD=O$. Ta có $\left.\begin{array}{l} OB\perp AC \\ OB\perp BB' \end{array}\right\} \Rightarrow d(AC;BB')=OB=\dfrac{1}{2}BD=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $3^{2x^2-5x-7}=1$ là

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

Lời giải:

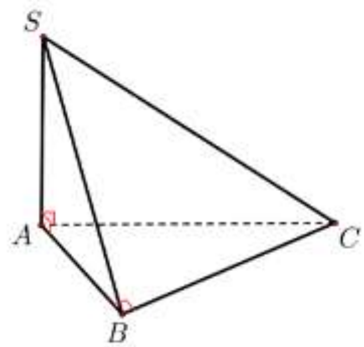
Ta có: $3^{2x^2-5x-7}=1 \Leftrightarrow 2x^2-5x-7=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=\dfrac{7}{2} \end{array}\right.$.

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

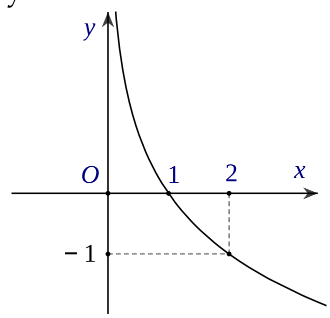
A. $BC\perp(SAC)$.
B. $BC\perp(SAB)$.
C. $AB\perp(SBC)$.
D. $AC\perp(SBC)$.

Lời giải:



Ta có: $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$. Lại có $AB \perp BC$. Do đó $BC \perp (SAB)$.

Câu 9: Cho đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \log_4 x$. **B.** $y = \log_{0,25} x$. **C.** $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. **D.** $y = \log_{0,5} x$.

Lời giải:

Đường cong trong hình nằm hoàn toàn bên phải trục Oy nên đây là đồ thị của hàm số logarit.

Đồ thị đi xuống từ trái qua phải nên cơ số $0 < a < 1$.

Đồ thị đi qua điểm tọa độ $(2;-1)$ nên đây là đồ thị hàm số $y = \log_{0,5} x$.

Câu 10: Cho khối chóp có chiều cao bằng a và đáy là hình vuông có cạnh bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $3a^3$. **B.** $9a^3$. **C.** $6a^3$. **D.** $27a^3$.

Lời giải:

Thể tích của khối chóp đã cho là $V = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}(3a)^2.a = 3a^3$.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = (a^2 - 4a - 4)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $a \in (-\infty; 5)$. **B.** $a \in (-1; +\infty)$.

C. $a \in (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. **D.** $a \in (-1; 5)$.

Lời giải:

Hàm số $y = (a^2 - 4a - 4)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

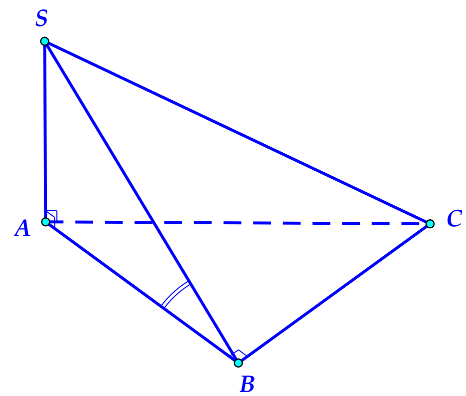
$\Leftrightarrow a^2 - 4a - 4 > 1 \Leftrightarrow a^2 - 4a - 5 > 0 \Leftrightarrow a \in (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

Vậy $a \in (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, gọi M là trung điểm BC. Biết cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc phẳng nhị diện $[S, BC, A]$ là góc nào dưới đây?

A. SBA. **B.** SCA. **C.** SMA. **D.** SAM.

Lời giải:



Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \longrightarrow BC \perp (SAB) \longrightarrow BC \perp SB.$

Vậy $[S, BC, A] = SBA$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)*

Câu 13: Cô Minh lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép.

a) Sau 6 tháng cô Minh có tổng số tiền là 104,04 triệu đồng.

b) Để số tiền nhận được là 150 triệu đồng thì cô Minh phải gửi ngân hàng 18 quý.

c) Sau đúng 6 tháng cô Minh gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền cô Minh nhận được 1 năm sau khi gửi thêm tiền gần nhất là 216 triệu đồng.

d) Để nhận được số tiền 200 triệu đồng trong 30 tháng với lãi suất như trên thì ban đầu cô Minh phải gửi ít nhất 164 triệu đồng.

Lời giải:

a) Đúng.

3 tháng = 1 quý nên 6 tháng = 2 quý.

Sau 6 tháng cô Minh có tổng số tiền là $100(1+2\%)^2 = 104,04$ triệu đồng.

b) Sai.

Ta có: $100(1+2\%)^n = 150 \Leftrightarrow n = \log_{(1+2\%)} 1,5 \approx 20,475$.

c) Sai.

Cô Minh gửi thêm 100 triệu đồng nên tổng số tiền gửi là $204,04$ triệu đồng.

Số tiền sau 1 năm nữa là $204,04(1+2\%)^4 \approx 220$ triệu đồng.

d) Sai.

Để nhận được số tiền 200 triệu đồng trong 30 tháng với lãi suất như trên thì ban đầu cô Minh phải gửi ít nhất số tiền $x(1+2\%)^{10} = 200 \Leftrightarrow x \approx 164,06966$ triệu đồng.

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a. Gọi O là tâm của đáy $ABCD$.

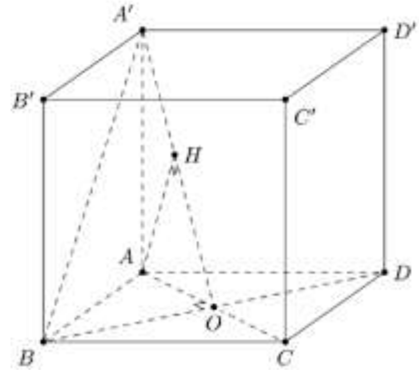
a) $AC \perp BD$.

b) $(A'BO) \perp (A'AO)$.

c) Thể tích khối chóp $O.A'AB$ bằng $\frac{a^3}{4}$.

d) Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng $\left(A'BD\right)$ bằng $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải:



a) Đúng.

Vì $ABCD$ là hình vuông nên $AC \perp BD$.

b) Đúng.

Ta có $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BD \perp \left(A'AO\right)$.

Lại có $BD \subset \left(A'BO\right) \Rightarrow \left(A'BO\right) \perp \left(A'AO\right)$.

c) Sai.

Ta có $S_{\Delta ABO} = \dfrac{1}{4} S_{ABCD} = \dfrac{a^2}{4}$.

$V_{O.A'AB} = V_{A'.ABO} = \dfrac{1}{3} S_{ABO}.AA' = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2}{4}.a = \dfrac{a^3}{12}$.

d) Sai.

Ta có $OA = \dfrac{1}{2} AC = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên $A'O$.

Khi đó: $AH = \dfrac{AO.AA'}{\sqrt{A'A^2 + OA^2}} \Rightarrow AH = \dfrac{\dfrac{a\sqrt{2}}{2}.a}{\sqrt{a^2 + \dfrac{2a^2}{4}}} = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Vậy $\mathrm{d}\left(A, \left(A'BD\right)\right) = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Trong Vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được tính theo công thức $m\left(t\right) = m_0.e^{-kt}$ trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ, $m\left(t\right)$ là khối lượng chất phóng xạ còn lại sau thời gian t, k là hằng số phóng xạ phụ thuộc vào từng loại chất. Biết chu kỳ bán rã của ${}^{14}C$ là khoảng 5730 năm (tức là một lượng ${}^{14}C$ sau 5730 năm thì còn lại một nửa). Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng Cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng Cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ vật có tuổi là bao nhiêu năm? (quy tròn đến hàng đơn vị)

Kết quả: 2378

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Lời giải:

Ta có $m(t)=m_0.e^{-kt} \Leftrightarrow e^{-kt}=\dfrac{m(t)}{m_0} \Leftrightarrow -kt=\ln\left(\dfrac{m(t)}{m_0}\right)$.

Do chu kỳ bán rã của ^{14}C là khoảng 5730 năm nên $k=\dfrac{-1}{t}.\ln\left(\dfrac{m(t)}{m_0}\right)=\dfrac{\ln 2}{5730}$.

Mẫu đồ cổ có một lượng Cacbon và xác định được là nó đã mất đi khoảng 25% lượng Cacbon ban đầu của nó nên $m(t)=\dfrac{3}{4}m_0 \Leftrightarrow \dfrac{m(t)}{m_0}=\dfrac{3}{4}$.

Mẫu đồ vật có tuổi là $t=\dfrac{-1}{k}.\ln\left(\dfrac{m(t)}{m_0}\right)=\dfrac{-5730}{\ln 2}.\ln\left(\dfrac{3}{4}\right)\approx 2378$.

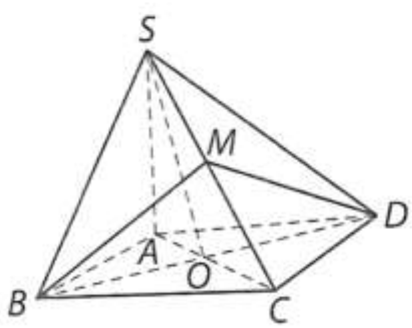
Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh *a*, biết $(SAB)\perp(ABCD)$, $(SAD)\perp(ABCD)$ và $SA=a$. Biết côsin của góc góc nhị diện $[B,SC,D]$ có dạng phân số tối giản $\dfrac{-a}{b}$, tính $a+b$.

Kết quả: $\boxed{3}$

Trình bày:

....
....
....
....
....
....

Lời giải:



Kẻ $BM\perp SC$ tại M thì $DM\perp SC$ nên $[B,SC,D]=BMD$.

Ta có $BC\perp(SAB)$ nên tam giác SBC vuông tại B.

Tính được $SB=a\sqrt{2}$, $SC=a\sqrt{3}$ và $DM=BM=\dfrac{SB\cdot BC}{SC}=\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Áp dụng định lí côsin trong tam giác BDM, ta có:

$$\cos BMD = \frac{BM^2 + DM^2 - BD^2}{2 \cdot BM \cdot DM} = -\frac{1}{2} \longrightarrow a = 1; b = 2.$$

Vậy $a + b = 3$.

Câu 17: Bất phương trình $\log_2\left(x^2 - x - 2\right) \geq \log_{0,5}\left(x-1\right) + 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc $\left[0;2025\right]$?

Kết quả: $\boxed{2023}$

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

Ta có: $\log_2\left(x^2 - x - 2\right) \geq \log_{0,5}\left(x-1\right) + 1$

Điều kiện: $\begin{cases} x - 1 > 0 \\ x^2 - x - 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ \left[\begin{array}{l} x < -1 \\ x > 2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x > 2$

Ta có: $\log_2\left(x^2 - x - 2\right) \geq \log_{0,5}\left(x-1\right) + 1 \Leftrightarrow \log_2\left(x^2 - x - 2\right) \geq -\log_2\left(x-1\right) + 1$

$\Leftrightarrow \log_2\left(x^2 - x - 2\right)\left(x-1\right) \geq 1 \Leftrightarrow \left(x^2 - x - 2\right)\left(x-1\right) \geq 2 \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 - x \geq 0$

$\Leftrightarrow x \in \left[1 - \sqrt{2}; 0\right] \cup \left[1 + \sqrt{2}; +\infty\right)$

So với điều kiện $\Rightarrow x \in \left[1 + \sqrt{2}; +\infty\right) \xrightarrow{x \in \mathbb{Z};\, x \in [0;2025]} x \in \left\{3; 4; ...; 2025\right\}$.

Vậy có 2023 nghiệm nguyên x thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AB = 6, AC = 12$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3$. Gọi M là trung điểm của AB. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và BC.

Kết quả: $\boxed{2}$

Trình bày:

....

....

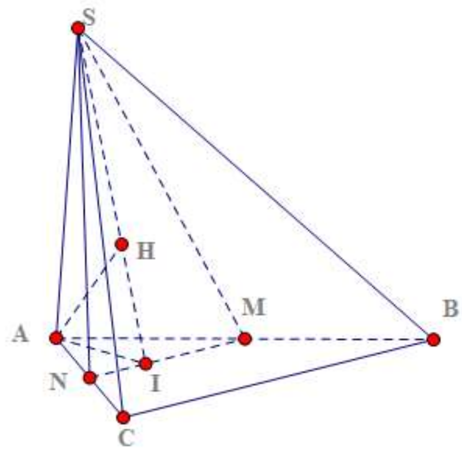
....

....

....

....

Lời giải:



Gọi N là trung điểm cạnh AC, khi đó mặt phẳng $(SMN)//BC$.

Ta có: $d(SM,BC)=d(BC,(SMN))=d(B,(SMN))=d(A,(SMN))$.

Gọi AI là đường cao trong tam giác vuông AMN, ta có $AI=\dfrac{AM.AN}{\sqrt{AM^2+AN^2}}=\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$

Lại có $SA\perp(ABC)\Rightarrow SA\perp MN$, suy ra $(SAI)\perp(SMN)$.

Kẻ $AH\perp SI\Rightarrow AH\perp(SMN)\Rightarrow d(A,(SMN))=AH=\dfrac{AI.SA}{\sqrt{AI^2+SA^2}}=2$.

Vậy $d(SM,BC)=2$.

PHẦN IV. *(3,0 điểm)* Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.*

Câu 19: a) Tìm tập xác định của hàm số $y=\log_3(x^2-4x+3)$.

b) Ông A gửi 200 triệu vào một ngân hàng theo hình thức lãi kép, với lãi suất là $6,5^{\%}$ một năm và lãi suất không đổi trong suốt thời gian gửi. Sau 6 năm, số tiền lãi của ông bằng bao nhiêu?

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

a) Điều kiện $x^2-4x+3>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<1\\x>3\end{array}\right.$.

Vậy tập xác định của hàm số: $D=(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$.

b) Ta có công thức tính lãi kép : $T=A(1+r)^n=200.(1+6,5\%)^6\simeq292$ triệu

Vậy số tiền lãi là $292-200=92$ triệu.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA\perp(ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D với $AD=CD=\dfrac{AB}{2}$.

a) Gọi I là trung điểm của cạnh AB .Chứng minh $DI\perp SC$.

b) Chứng minh ΔSCB vuông.

Trình bày:

....

....

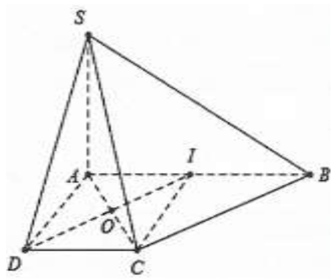
....

....

....

....

Lời giải:



a) Do $AB = 2CD \Rightarrow AI = AD = CD = CI = a$.

Khi đó $AICD$ là hình vuông cạnh a.

Mặt khác $\begin{cases} AC \perp DI \\ DI \perp SA \end{cases} \Rightarrow DI \perp (SAC) \Rightarrow DI \perp SC$.

Nên: $BC \perp (SAC) \Rightarrow BC \perp SC \Rightarrow \Delta SCB$ vuông tại C.

b) Xét ΔABC có trung tuyến $CI = \dfrac{1}{2}AB \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại C

$\Rightarrow BC \perp AC$.

Mặt khác : $BC \perp SA$ (do $SA \perp (ABCD)$)

Câu 21: Giải phương trình: $\dfrac{1}{2}\log_{\sqrt{3}}(x+3) + \dfrac{1}{4}\log_9 (x-1)^8 = \log_3(4x)$.

Trình bày:

....

....

....

....

....

....

Lời giải:

Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 1 \\ x > 0 \end{cases}$.

$\Leftrightarrow (x+3).|x-1| = 4x \ (1)$.

Ta có: $\dfrac{1}{2}\log_{\sqrt{3}}(x+3) + \dfrac{1}{4}\log_9 (x-1)^8 = \log_3(4x)$

$\Leftrightarrow \log_3\left[(x+3).|x-1|\right] = \log_3(4x)$

+ Nếu $0 < x < 1$ thì phương trình (1) trở thành

$(x+3).(1-x) = 4x \Leftrightarrow -x^2 - 6x + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -3 + 2\sqrt{3}\,(tm) \\ x = -3 - 2\sqrt{3}\,(l) \end{array}\right.$.

+ Nếu $x > 1$ thì phương trình (1) trở thành

$$(x+3).(x-1) = 4x \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3(tm) \\ x = -1(l) \end{array}\right..$$

Vậy phương trình (1) đã cho có tập nghiệm là $S = \left\{-3+2\sqrt{3};3\right\}$.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 02 năm 2025

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: *Toán 11– KNTT*

Định hướng cấu trúc 2025+

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05_*TrNg 2025*

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO
Trường THPT Đặng Huy Trứ SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế *Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế*

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

*Trong quá trình **sưu tầm** và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!*

PHẦN I. *(3,0 điểm)* Câu trắc nghiệm với 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: Tập xác định của hàm số $y=\log_2 x$ là

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

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

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

Câu 3: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với 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 song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 4: Giải phương trình $\log_4(x-1)=3$.

A. $x=63$. **B.** $x=65$. **C.** $x=80$. **D.** $x=82$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác ABC vuông tại B. Hình chiếu vuông góc của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) là

A. đoạn BC. **B.** tam giác ABC. **C.** tam giác SAB. **D.** tam giác SAC.

Câu 6: Cho a là số thực dương $a\neq 1$ và $\log_{\sqrt[3]{a}} a^3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P=3$. **B.** $P=1$. **C.** $P=9$. **D.** $P=\dfrac{1}{3}$.

Câu 7: Rút gọn biểu thức $P=x^{\frac{1}{3}}.\sqrt[6]{x}$ với $x>0$.

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

Câu 8: Cho các đường thẳng a,b và các mặt phẳng $(\alpha),(\beta)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\begin{cases} a\perp(\alpha) \\ a\subset(\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha)\perp(\beta)$.

B. $\begin{cases} a\perp b \\ a\perp(\alpha) \end{cases} \Rightarrow b//(\alpha)$.

C. $\begin{cases} a\perp b \\ a\subset(\alpha) \\ b\subset(\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha)\perp(\beta)$.

D. $\begin{cases} (\alpha)\perp(\beta) \\ a\subset(\alpha) \\ b\subset(\beta) \end{cases} \Rightarrow a\perp b$.

Câu 9: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O. Qua O có mấy đường thẳng vuông góc với Δ?

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

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 3$ là

A. $(10;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $[1000;+\infty)$. **D.** $(-\infty;10)$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAB)$. **B.** $AC \perp (SAD)$. **C.** $AC \perp (SBD)$. **D.** $AC \perp (SAB)$.

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số đo của góc nhị diện $[S, AB, C]$ bằng SBC.

B. Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng $90°$.

C. Số đo của góc nhị diện $[S, AC, B]$ bằng $90°$.

D. Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng BSD.

PHẦN II. (2,0 *điểm*) Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu* **X** *vào ô chọn)*

Câu 13: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\forall a > 0 : \sqrt[5]{a^3} = a^{\frac{3}{5}}$.

b) Nếu a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1$ thì $a^2 b = 3$.

c) Ông An gửi 100 triệu vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là $10\%/1$ năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra gần 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Ta tính được ông đã gửi tiết kiệm trong 10 năm.

d) Phương trình $2^x = m$ có nghiệm dương $\Leftrightarrow m > 0$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O $(AB \neq BC)$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SD.

a) Tam giác SAC vuông.

b) $BD \perp SO$.

c) $SC \perp AH$.

d) $HK \perp SC$.

PHẦN III. (2,0 *điểm*) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Số người trong cộng đồng sinh viên đã nghe một tin đồn nào đó là $N = P\left(1 - \mathrm{e}^{-0,15d}\right)$ trong đó P là tổng số sinh viên của cộng đồng và d là số ngày trôi qua kể từ khi tin đồn bắt đầu. Trong một cộng đồng 1000 sinh viên, cần ít nhất bao nhiêu ngày để 450 sinh viên nghe được tin đồn?

Kết quả:

Câu 16: Có bao nhiêu số tự nhiên m thỏa mãn hàm số $y = \log_{2023}\left(x^2 - mx + 2024\right)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

Kết quả:

Câu 17: 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. Biết số đo của góc (IJ, CD) bằng $\alpha°$, tìm α.

Kết quả:

Câu 18: Cho hình thoi $ABCD$ có tâm O, $AC = 2; BD = 2AC$. Lấy điểm S không thuộc $(ABCD)$ sao cho $SO \perp (ABCD)$. Biết $\tan SBO = \frac{1}{2}$. Tính diện tính diện tích tam giác SAC.

Kết quả:

PHẦN IV. (3,0 *điểm*) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20.*

Câu 19: a) Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1$, $a \neq \sqrt{b}$ và $\log_a b = \sqrt{3}$. Tính $\mathrm{P} = \log_{\frac{\sqrt{b}}{a}} \sqrt{\frac{b}{a}}$.

b) Tìm m để hàm số $y = \log_{2023}\left(x^2 - 4x + 1 - m\right)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

c) Giải phương trình: $2^{x^2-3x+2} + 2^{x^2+6x+5} = 2^{2x^2+3x+7} + 1$.

Câu 20: Cho tứ diện $ABCD$ có $DA \perp (ABC)$. Gọi AI là đường cao và H là trực tâm của tam giác ABC. Hạ HK vuông góc với DI tại K. Chứng minh rằng:

a) $HK \perp BC$.

b) K là trực tâm của tam giác BCD.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 3 năm 2025

Page: CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

HUE - CLUB

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05_TrNg 2025

ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

Môn: Toán 11– KNTT

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với 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: Tập xác định của hàm số $y=\log_2 x$ là

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

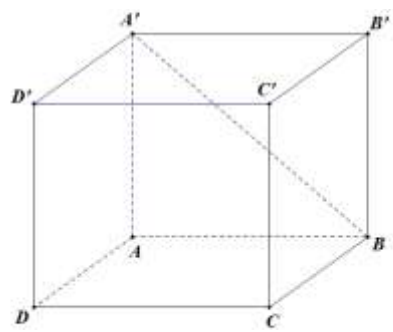
Lời giải:

Hàm số xác định khi $x>0$. Vậy tập xác định $D=(0;+\infty)$.

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

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

Lời giải:



Ta có $AB \parallel CD$ nên $\left(BA',CD\right)=\left(BA',AB\right)$.

Vì $ABB'A'$ là hình vuông nên $\left(BA',AB\right)=\widehat{ABA'}=45^\circ$.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với 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 song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Lời giải:

Câu A sai vì có thể hai đường thẳng chéo nhau.

Câu C sai vì hai mặt phẳng có thể cắt nhau theo một giao tuyến vuông góc với mặt phẳng đã cho.

Câu D sai vì hai đường thẳng có thể chéo nhau (khi không đồng phẳng) hoặc cắt nhau (nếu chúng đồng phẳng).

Câu 4: Giải phương trình $\log_4(x-1)=3$.

A. $x=63$. **B.** $x=65$. **C.** $x=80$. **D.** $x=82$.

Lời giải:

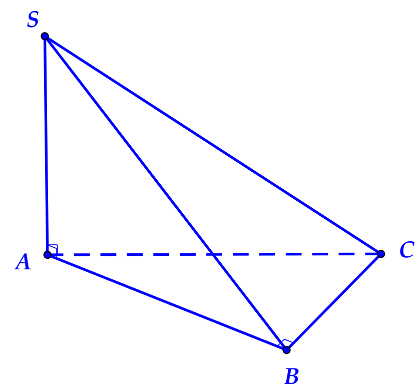
ĐK: $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$

Phương trình $\log_4(x-1)=3 \Leftrightarrow x-1=4^3 \Leftrightarrow x=65$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác ABC vuông tại B. Hình chiếu vuông góc của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) là

A. đoạn BC. **B.** tam giác ABC. **C.** tam giác SAB. **D.** tam giác SAC.

Lời giải:



Do $SA\perp(ABC)\longrightarrow$ Hình chiếu vuông góc của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) là tam giác ABC.

Câu 6: Cho a là số thực dương $a\neq 1$ và $\log_{\sqrt[3]{a}} a^3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P=3$. **B.** $P=1$. **C.** $P=9$. **D.** $P=\frac{1}{3}$.

Lời giải:

Ta có: $\log_{\sqrt[3]{a}} a^3=\log_{a^{\frac{1}{3}}} a^3=9$.

Câu 7: Rút gọn biểu thức $P=x^{\frac{1}{3}}.\sqrt[6]{x}$ với $x>0$.

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

Lời giải:

Ta có: $P=x^{\frac{1}{3}}.\sqrt[6]{x}=x^{\frac{1}{3}}.x^{\frac{1}{6}}=x^{\frac{1}{3}+\frac{1}{6}}=x^{\frac{1}{2}}=\sqrt{x}$.

Câu 8: Cho các đường thẳng a,b và các mặt phẳng $(\alpha),(\beta)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\begin{cases} a\perp(\alpha) \\ a\subset(\beta)\end{cases}\Rightarrow(\alpha)\perp(\beta)$.

B. $\begin{cases} a\perp b \\ a\perp(\alpha)\end{cases}\Rightarrow b//(\alpha)$.

C. $\begin{cases} a\perp b \\ a\subset(\alpha) \\ b\subset(\beta)\end{cases}\Rightarrow(\alpha)\perp(\beta)$.

D. $\begin{cases} (\alpha)\perp(\beta) \\ a\subset(\alpha) \\ b\subset(\beta)\end{cases}\Rightarrow a\perp b$.

Câu 9: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O. Qua O có mấy đường thẳng vuông góc với Δ?

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

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x\geq 3$ là

A. $(10;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $[1000;+\infty)$. **D.** $(-\infty;10)$.

Lời giải:

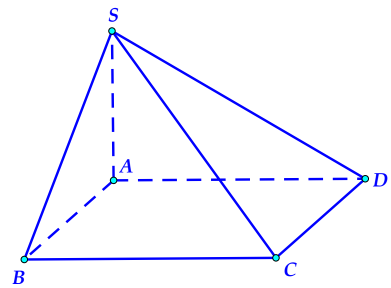
Ta có $\log x \ge 3 \Leftrightarrow x \ge 1000$.

Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \ge 3$ là $[1000;+\infty)$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAB)$. **B.** $AC \perp (SAD)$. **C.** $AC \perp (SBD)$. **D.** $AC \perp (SAB)$.

Lời giải:



Ta có $\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases}$. Suy ra $BC \perp (SAB)$.

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Phát biểu nào sau đây đúng?

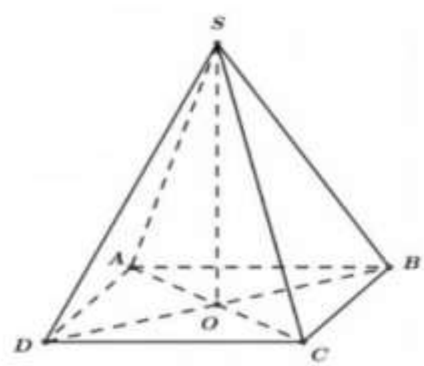
A. Số đo của góc nhị diện $[S,AB,C]$ bằng SBC.

B. Số đo của góc nhị diện $[D,SA,B]$ bằng $90°$.

C. Số đo của góc nhị diện $[S,AC,B]$ bằng $90°$.

D. Số đo của góc nhị diện $[D,SA,B]$ bằng BSD.

Lời giải:



Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD \Rightarrow SO \perp (ABCD) \Rightarrow SO \perp AC, SO \perp BD$.

Ta có $SO \perp AC$ và $BO \perp AC$, suy ra SOB là góc phẳng nhị diện $[S,AC,B]$.

Vì $SO \perp BD$ nên $SOB = 90°$.

PHẦN II. *(2,0 điểm)* Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)*

Câu 13: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\forall a > 0 : \sqrt[5]{a^3} = a^{\frac{3}{5}}$.

b) Nếu a,b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1$ thì $a^2 b = 3$.

c) Ông An gửi 100 triệu vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là $10\%/1$ năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra gần 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Ta tính được ông đã gửi tiết kiệm trong 10 năm.

d) Phương trình $2^x = m$ có nghiệm dương $\Leftrightarrow m > 0$.

Lời giải:

a) Đúng.

b) Đúng.

Ta có $\log_3 a^3 + \log_3 \dfrac{b}{a} = 1 \Leftrightarrow \log_3\left(a^3 \cdot \dfrac{b}{a}\right) = 1 \Leftrightarrow a^2 b = 3$.

c) Đúng.

Số tiền ông An tích lũy được gồm cả vốn và lãi là 260 triệu.

Công thức tính lãi kép $A_n = A(1+r)^n \Leftrightarrow 260.10^6 = 100.10^6(1+10\%)^n \Leftrightarrow n = 10$.

d) Sai.

Ta có: $x > 0 \longrightarrow 2^x > 2^0 = 1$.

Vậy, phương trình có nghiệm dương $\Leftrightarrow m > 1$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O $(AB \neq BC)$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu của A trên các cạnh SB, SD.

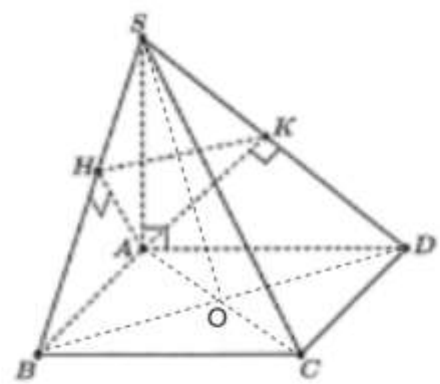
a) Tam giác SAC vuông.

b) $BD \perp SO$.

c) $SC \perp AH$.

d) $HK \perp SC$.

Lời giải



3	**Giải chi tiết (giải thích)**
a) Đ	$\begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ AC \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow SA \perp AC$. Do đó ΔSAC vuông tại#A.

b) S	Giả sử $BD \perp SO$. Khi đó: $\begin{cases} BD \perp SO \\ BD \perp SA \\ SA, SO \subset (SAC) \\ SA \cap SO = S \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$ $\begin{cases} BD \perp (SAC) \\ AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow BD \perp AC$ (Điều này vô lí vì ABCD là hình chữ nhật) Vậy điều giả sử ban đầu sai.
c) Đ	$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA(\text{ do } SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$. Ta có: $\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC (\text{do } BC \perp (SAB)) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC$. (1)
d) Đ	$\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA (\text{do } SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$. $\begin{cases} AK \perp SD \\ AK \perp CD (\text{do } CD \perp (SAD)) \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SCD) \Rightarrow AK \perp SC$. (2) Từ (1) và (2) suy ra $SC \perp (AHK)$, mà $HK \subset (AHK)$ nên $HK \perp SC$

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.*

Câu 15: Số người trong cộng đồng sinh viên đã nghe một tin đồn nào đó là $N = P\left(1 - \mathrm{e}^{-0,15d}\right)$ trong đó P là tổng số sinh viên của cộng đồng và d là số ngày trôi qua kể từ khi tin đồn bắt đầu. Trong một cộng đồng 1000 sinh viên, cần ít nhất bao nhiêu ngày để 450 sinh viên nghe được tin đồn?

Kết quả: 4

Ta có: $N = P\left(1 - \mathrm{e}^{-0,15d}\right) \Leftrightarrow 450 = 1000.\left(1 - e^{-0,15d}\right) \Leftrightarrow -0,15d = \ln\dfrac{11}{20} \Leftrightarrow d \simeq 3,98.$

Vậy cần 4 ngày để 450 sinh viên nghe được tin đồn.

Câu 16: Có bao nhiêu số tự nhiên m thỏa mãn hàm số $y = \log_{2023}\left(x^2 - mx + 2024\right)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

Kết quả: 90

Lời giải:

Hàm số $y = \log_{2023}\left(x^2 - mx + 2024\right)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

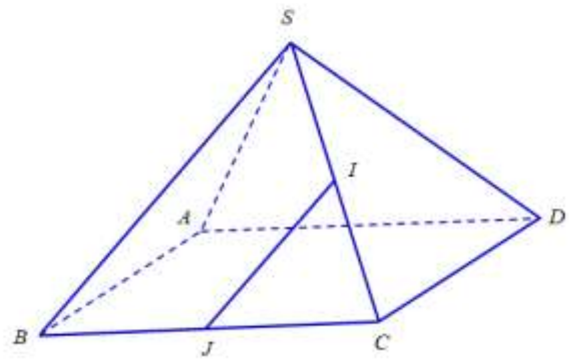
$x^2 - mx + 2024 > 0\ \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta = m^2 - 8096 < 0 \Leftrightarrow -4\sqrt{506} < m < 4\sqrt{506}$.

m là số tự nhiên nên $0 \le m \le 89$. Vậy có 90 số.

Câu 17: 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. Biết số đo của góc $\left(IJ,\ CD\right)$ bằng $\alpha°$, tìm α.

Kết quả: 60

Lời giải:



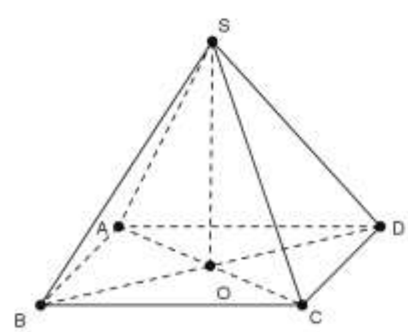
Ta có $\left.\begin{array}{l} IJ\ //\ SB \\ CD\ //\ AB \end{array}\right\} \Rightarrow \left(IJ,CD\right)=\left(SB,AB\right)=SBA=60°$

(vì tam giác SAB là tam giác đều cạnh a).

Câu 18: Cho hình thoi $ABCD$ có tâm O, $AC=2; BD=2AC$. Lấy điểm S không thuộc $\left(ABCD\right)$ sao cho $SO\perp\left(ABCD\right)$. Biết $\tan SBO=\dfrac{1}{2}$. Tính diện tính diện tích tam giác SAC.

Kết quả: 1

Lời giải:



Ta có: $AC=2; BD=2AC=4\Rightarrow OB=2$

$\Rightarrow \tan SBO=\dfrac{SO}{OB}=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow SO=\dfrac{1}{2}OB=1.$

Tính diện tính diện tích tam giác SAC là: $S_{SAC}=\dfrac{1}{2}.AC.SO=1.$

PHẦN IV. (3,0 *điểm*) Câu hỏi tự luận. *Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 20.*

Câu 19: a) Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a\neq 1$, $a\neq\sqrt{b}$ và $\log_a b=\sqrt{3}$. Tính $P=\log_{\frac{\sqrt{b}}{a}}\sqrt{\dfrac{b}{a}}$.

b) Tìm m để hàm số $y=\log_{2023}\left(x^2-4x+1-m\right)$ xác định với mọi $x\in\mathbb{R}$.

c) Giải phương trình: $2^{x^2-3x+2}+2^{x^2+6x+5}=2^{2x^2+3x+7}+1.$

Lời giải:

a) Ta có: $P=\dfrac{\log_a\sqrt{\dfrac{b}{a}}}{\log_a\dfrac{\sqrt{b}}{a}}=\dfrac{\dfrac{1}{2}\left(\log_a b-1\right)}{\log_a\sqrt{b}-1}=\dfrac{\dfrac{1}{2}\left(\sqrt{3}-1\right)}{\dfrac{1}{2}\log_a b-1}=\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-2}=-1-\sqrt{3}$.

b) Hàm số $y=\log_{2023}\left(x^2-4x+1-m\right)$ xác định với mọi $x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow x^2-4x+1-m>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}a>0\\ \Delta'<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1>0\\ 4+m-1<0\end{cases}\Leftrightarrow m<-3.$

c) Điều kiện: $x\in\mathbb{R}$.

Ta có $2x^2+3x+7=\left(x^2-3x+2\right)+\left(x^2+6x+5\right)$. Khi đó

$2^{x^2-3x+2}+2^{x^2+6x+5}=2^{2x^2+3x+7}+1$

$\Leftrightarrow 2^{x^2-3x+2}+2^{x^2+6x+5}=2^{x^2-3x+2}.2^{x^2+6x+5}+1$

. $\Leftrightarrow\left(2^{x^2-3x+2}-1\right)-2^{x^2+6x+5}\left(2^{x^2-3x+2}-1\right)=0$

$\Leftrightarrow\left(2^{x^2-3x+2}-1\right).\left(1-2^{x^2+6x+5}\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2^{x^2-3x+2}-1=0\\ 1-2^{x^2+6x+5}=0\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2^{x^2-3x+2}=1\\ 2^{x^2+6x+5}=1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-3x+2=0\\ x^2+6x+5=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2\\ x=-1\\ x=-5\end{array}\right.$.

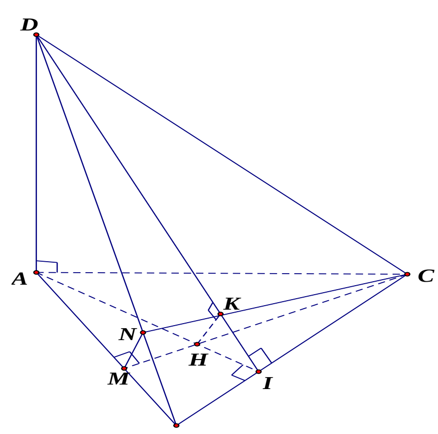
Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S=\{-5;-1;1;2\}$.

Câu 20: Cho tứ diện *ABCD* có $DA\perp(ABC)$. Gọi *AI* là đường cao và *H* là trực tâm của tam giác *ABC*. Hạ *HK* vuông góc với *DI* tại *K*. Chứng minh rằng:

a) $HK\perp BC$.

b) *K* là trực tâm của tam giác *BCD*.

Lời giải:



Trong tam giác *ABC*, gọi $M=CH\cap AB$. Trong tam giác *BCD*, gọi $N=CK\cap BD$.

a) Ta có $\begin{cases} BC \perp AI \\ BC \perp DA \\ AI, DA \subset (DAI), DA \cap AI = A \end{cases} \Rightarrow BC \perp (DAI) \Rightarrow \begin{cases} BC \perp HK \\ BC \perp DI \end{cases} (*)$

b) Chứng minh K là trực tâm của tam giác DBC.

Ta có: $\begin{cases} HK \perp DI (gt) \\ HK \perp BC (\text{do } (*)) \\ DI, BC \subset (BCD); DI \cap BC = I \end{cases} \Rightarrow HK \perp (BCD) \Rightarrow HK \perp BD \quad (1).$

Ta có: $\begin{cases} CM \perp AB \\ CM \perp DA \\ AB, DA \subset (ABD); AB \cap DA = A \end{cases} \Rightarrow CM \perp (DAB) \Rightarrow CM \perp BD \ (2)$

Ta có: $\begin{cases} BD \perp HK (\text{do } (1)) \\ BD \perp CM (\text{do } (2)) \end{cases} \Rightarrow BD \perp (CMN) \Rightarrow BD \perp CN \ (**)$

Từ $(*), (**) \Rightarrow K$ là trực tâm của tam giác BCD.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 12 tháng 3 năm 2025