

1. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II

MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TN KQ	TL	TNK Q	T L	TN KQ	TL	TN KQ	T L	
1	Hàm số mũ và hàm số logarit (08 tiết)	Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất (2 tiết)	1-2	0	0	0	3	0	0	0	6%
		Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất (2 tiết)	0	0	4-5	0	6	0	0	0	6%
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit (2 tiết)	7-8	0	9	0	0	0	0	T L 37	11%
		Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (2 tiết)	0	0	10-12	T L 36	0	0	0	0	11%
2	Quan hệ vuông góc trong không gian (17 tiết)	Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc (2 tiết)	13-14	0	0	0	15	0	0	0	6%
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (3 tiết)	16-17	0	18-19	T L 38 a	0	0	0	0	13%
		Hai mặt phẳng vuông góc (2 tiết)	20	0	21-22	0	0	0	0	0	6%
		Khoảng cách trong không gian (4 tiết)	23-24	0	25-27	0	28	0	0	T L 39	17%
		Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (4 tiết)	29-30	0	31-32	0	0	TL 38 b	0	0	18%
		Hình chóp cụt đều và thể tích (2 tiết)	33-34	0	0	0	35	0	0	0	6%
Tổng			15	0	15	2	5	1	0	2	
Tỉ lệ %			30%		40%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

2. BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN - LỚP 11

ST T	Chur ơng/c hủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. Vận dụng: - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).	2 (TN) Câu 1, Câu 2		1 (TN) Câu 3	
		<i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng:		2 (TN) Câu 4, Câu 5	1 (TN) Câu 6	

			- Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...).				
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	Nhận biết: - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. - Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit. Thông hiểu: - Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).	2 (TN) Câu 7, Câu 8	1 (TN) Câu 9	1 (TL) Câu 37	
		Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	Thông hiểu: - Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_2(x+1) = 3$; $\log_3(x+1) = \log_3(x^2-1)$). Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có		3 (TN) Câu 10, Câu 11, Câu 12 + 1(TL) Câu 36		

			liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).				
2	Quan hệ vuôn g góc trong không gian. Phép chiếu vuôn g góc	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. - Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Vận dụng: - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng cao: - Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	1 (TN) Câu 13, Câu 14		1 (TN) Câu 15	
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc</i>	Nhận biết: - Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. - Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp. Thông hiểu: - Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. - Giải thích được định lí ba đường vuông góc. - Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.	2 (TN) Câu 16, Câu 17	+ 2 (TN) Câu 18, Câu 19 + 1 TL Câu 38a		

			Vận dụng: - Tính được thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp). Vận dụng cao: - Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.	Nhận biết: - Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: - Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. Vận dụng cao: - Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	1 (TN) Câu 20	2 (TN) Câu 21, Câu 22		
		Khoảng cách trong không gian	Nhận biết: - Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau. Thông hiểu: - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng	2 (TN) Câu 23, Câu 24,	3 (TN) Câu 25 Câu 26, Câu 27	1 (TN) Câu 28	1 (TL) Câu 38b

		song song trong những trường hợp đơn giản. Vận dụng: – Tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: có một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng còn lại). Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
	<i>Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. – Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. Thông hiểu: – Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). – Xác định được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Vận dụng: – Tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). – Tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Vận dụng cao:	2 (TN) Câu 29, Câu 30	2 (TN) Câu 31, Câu 32		

			– Sử dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Hình chóp cắt đều và thể tích</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hình chóp cắt đều. Vận dụng: – Tính được thể tích khối chóp cắt đều. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hình chóp cắt đều để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	1 (TN) Câu 33, Câu 34		1 (TN) Câu 35	
Tổng				15 TN	15TN+2 TL	5TN+1TL	1TL
Tỉ lệ %				30%	40%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

I. TỰ LUẬN (35 câu – 7 điểm).

- Câu 1.** Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{x}$, với x là số thực dương.
- A. $P = x^{\frac{7}{12}}$. B. $P = x^{\frac{2}{3}}$. C. $P = x^{\frac{2}{7}}$. D. $P = x^{\frac{1}{12}}$.
- Câu 2.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.
- A. $BC \perp AB$. B. $BC \perp AC$. C. $BC \perp SC$. D. $BC \perp AH$.
- Câu 3.** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
- A. 4. B. 2. C. 8. D. 6.
- Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $AB \perp (SAB)$. B. $AB \perp (SAC)$. C. $BC \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAB)$.
- Câu 5.** Mặt bên của hình chóp cụt đều là hình gì
- A. Hình chữ nhật B. Hình vuông C. Hình thang cân D. Tứ giác bất kì
- Câu 6.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // (\alpha)$ và $b // (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. a và b không có điểm chung.
B. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
C. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.
D. a và b chéo nhau.
- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:
- A. $\widehat{ASC}$. B. $\widehat{SCB}$. C. $\widehat{CAS}$. D. $\widehat{SCA}$.
- Câu 8.** Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.
- A. $y' = \frac{1}{2x+1}$ B. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ D. $y' = \frac{2}{2x+1}$
- Câu 9.** Cho x là số thực dương, viết biểu thức $Q = \sqrt{x^3 \sqrt{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.
- A. $Q = x^{\frac{2}{3}}$. B. $Q = x$. C. $Q = x^{\frac{5}{36}}$. D. $Q = x^2$.
- Câu 10.** Tìm các mệnh đề **sai**.
- (I) $\left. \begin{matrix} a // b \\ (\alpha) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) \perp b$ (II) $\left. \begin{matrix} (\alpha) // (\beta) \\ a \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a \perp (\beta)$
- (III) $\left. \begin{matrix} (\alpha) \perp a \\ (\beta) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$ (IV) $\left. \begin{matrix} a \perp (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$
- A. (III). B. (III), (IV). C. (I). D. (II).
- Câu 11.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và $A'A$.
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

- Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với đáy. Xác định góc giữa SC và $(ABCD)$.
- A. $\widehat{SAC}$. B. $\widehat{SOC}$. C. $\widehat{CSA}$. D. $\widehat{ACS}$.
- Câu 13.** Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021} x$ là
- A. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$. B. $D = (2021; +\infty)$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = [0; +\infty)$.
- Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và $SA = SB = SC = a$. Khi đó khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng
- A. $\frac{a}{3}$ B. $\frac{a}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ D. $\frac{a}{2}$
- Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Kí hiệu $d(A, (SCD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $d(A, (SCD)) = AK$. B. $d(A, (SCD)) = AH$.
C. $d(A, (SCD)) = AD$. D. $d(A, (SCD)) = AC$.
- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3, AD = 1$. Hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$ là điểm H thuộc cạnh đáy AB sao cho $AH = 2HB$. Tính khoảng cách từ A đến (SHC) .
- A. 2 B. $3\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$
- Câu 17.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là
- A. $[0; 2)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; -2) \cup [0; 2)$. D. $(-2; 2)$.
- Câu 18.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{x^2 + 4x - 5} \right) > \log_2 (x - 7)$ là
- A. $S = (7; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 7)$. C. $S = (-2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1)$.
- Câu 19.** Cho $\log_a x = 2, \log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b^2}} x$.
- A. 6. B. -6. C. $\frac{1}{6}$. D. $-\frac{1}{6}$.
- Câu 20.** Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc?
- A. $\widehat{CSA}$. B. $\widehat{CSD}$. C. $\widehat{CDS}$. D. $\widehat{SCD}$.
- Câu 21.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm BC . Kí hiệu $d(AA', BC)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AA' và BC . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $d(AA', BC) = A'B$. B. $d(AA', BC) = AC$.
C. $d(AA', BC) = AB$. D. $d(AA', BC) = IA$.
- Câu 22.** Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa $C'A$ với $(ABCD)$ là
- A. $\widehat{C'AC}$. B. $\widehat{C'CA}$. C. $\widehat{C'AB}$. D. $\widehat{C'AD}$.
- Câu 23.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB . Khẳng định nào sau đây sai?
- A. $IC \perp (SAB)$. B. $\widehat{SAC} = \widehat{SBC}$. C. $SA \perp (ABC)$. D. $SI \perp (ABC)$.
- Câu 24.** Phương trình $\log_2 (5 - 2^x) = 2 - x$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Tính $P = x_1 + x_2 + x_1 x_2$.

A. 3. B. 2. C. 11. D. 9.

Câu 25. Cho a là số thực dương $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là **Đúng**?

A. $\log_{a^2} a = 2$. B. $\log_a 1 = a$. C. $\log_a a = 0$. D. $\log_{\sqrt{a}} a = 2$.

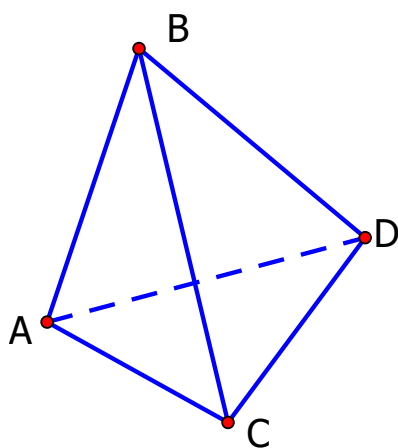
Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$, tam giác ABC vuông tại B có $AC = 2a$, $BC = a$. Góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, bốn cạnh bên đều bằng $3a$ và $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$, $(ACD) \perp (BCD)$. Tìm giá trị của x để $(ABC) \perp (ABD)$?



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

Câu 29. Số nghiệm thực của phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ là

A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O và có $SA = SC$, $SB = SD$. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAC) . B. (SCD) . C. $(ABCD)$. D. (SAB) .

Câu 31. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Cả ba mệnh đề trên đều đúng
 B. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi và chỉ khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R)
 C. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi và chỉ khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R) (hoặc $(Q) \equiv (R)$).
 D. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn

Câu 32. Cho $9^x + 9^{-x} = 14$; $\frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 - 3^{x+1} - 3^{1-x}} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $P = a.b$.

A. $P = 10$. B. $P = -10$. C. $P = -45$. D. $P = 45$.

- Câu 33.** Cho tứ diện $ABCD$ với $AC = \frac{3}{2}AD$, $\widehat{CAB} = \widehat{DAB} = 60^\circ$, $CD = AD$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng AB và CD . Chọn khẳng định đúng về góc φ .
- A. 60° B. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$ C. $\cos \varphi = \frac{3}{4}$ D. 30°
- Câu 34.** Cho biểu thức $A = \log\left(2017 + \log\left(2016 + \log\left(2015 + \log\left(\dots + \log(3 + \log 2)\dots\right)\right)\right)\right)$. Biểu thức A có giá trị thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?
- A. $(\log 2018; \log 2019)$ B. $(\log 2020; \log 2021)$
 C. $(\log 2017; \log 2018)$ D. $(\log 2019; \log 2020)$
- Câu 35.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $3a$. Gọi M thuộc cạnh $B'C'$ sao cho $MC' = 2MB'$, N thuộc cạnh AC sao cho $AC = 4NC$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại Q . Tính thể tích V khối đa diện $CNQ.A'MC'$.
- A. $\frac{63\sqrt{3}a^3}{32}$. B. $\frac{105\sqrt{3}a^3}{16}$. C. $\frac{26\sqrt{3}a^3}{27}$. D. $\frac{117\sqrt{3}a^3}{27}$.

II. TỰ LUẬN (4 câu – 3 điểm).

- Câu 36.** Giải bất phương trình: $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$
- Câu 37.** Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 (2x + y)$. Tính $\frac{x}{y}$?
- Câu 38.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = SA = 2a$, $SA \perp (ABCD)$. Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.
- Câu 39.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM ?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

1A	2D	3A	4B	5C	6C	7D	8C	9B	10B	11D	12A	13C	14C	15A
16D	17A	18A	19B	20B	21D	22A	23C	24B	25D	26A	27C	28B	29D	30C
31C	32C	33B	34B	35A										

Câu 1. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{x}$, với x là số thực dương.

A. $P = x^{\frac{7}{12}}$.

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

C. $P = x^{\frac{2}{7}}$.

D. $P = x^{\frac{1}{12}}$.

Lời giải

Chọn A

$$P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[4]{x} = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{4}} = x^{\frac{7}{12}}.$$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

A. $BC \perp AB$.

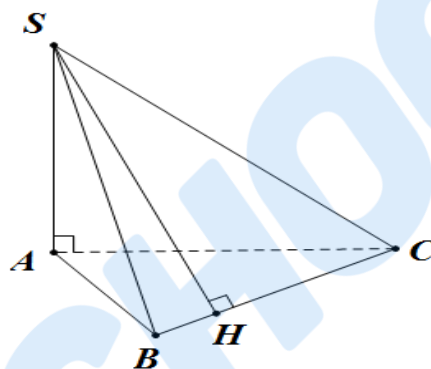
B. $BC \perp AC$.

C. $BC \perp SC$.

D. $BC \perp AH$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\begin{cases} BC \perp SH \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp AH.$

Câu 3. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4.

B. 2.

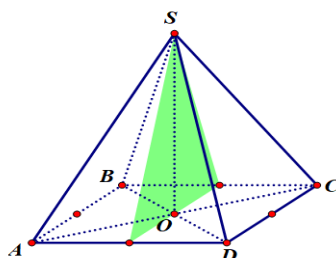
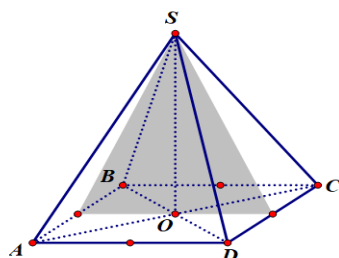
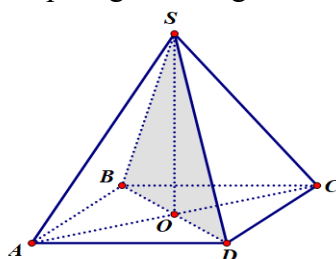
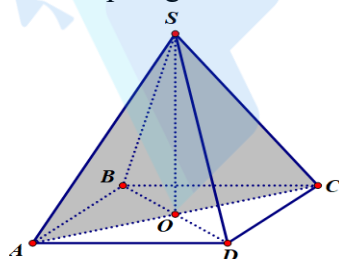
C. 8.

D. 6.

Lời giải

Chọn A

Hình chóp tứ giác đều có 4 mặt phẳng đối xứng.



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$, biết $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Lời giải

Chọn B

♦ Ta có $\begin{cases} AB \perp AC \\ AB \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABC)) \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAC)$

Câu 5. Mặt bên của hình chóp cắt đều là hình gì

- A. Hình chữ nhật B. Hình vuông C. Hình thang cân D. Tứ giác bất kì

Lời giải.

Chọn C

Câu 6. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a \parallel (\alpha)$ và $b \parallel (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. a và b không có điểm chung.
B. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
C. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.
D. a và b chéo nhau.

Lời giải

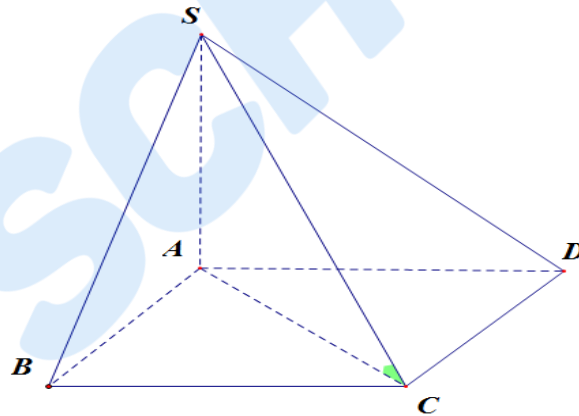
Chọn C

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. $\widehat{ASC}$. B. $\widehat{SCB}$. C. $\widehat{CAS}$. D. $\widehat{SCA}$.

Lời giải

Chọn D



Từ giả thiết ta có $SA \perp (ABCD)$ suy ra AC là hình chiếu của SC trên mặt phẳng $(ABCD)$. Do đó $(\widehat{SC, (ABCD)}) = (\widehat{SC, AC}) = \widehat{SCA}$.

Câu 8. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

- A. $y' = \frac{1}{2x+1}$ B. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ D. $y' = \frac{2}{2x+1}$

Lời giải

Chọn C

$$y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$$

Câu 9. Cho x là số thực dương, viết biểu thức $Q = \sqrt{x^3 \sqrt{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $Q = x^{\frac{2}{3}}$.

B. $Q = x$.

C. $Q = x^{\frac{5}{36}}$.

D. $Q = x^2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $Q = \sqrt{x\sqrt[3]{x^2}} \cdot \sqrt[6]{x} = x^{\frac{1}{2}} x^{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}} x^{\frac{1}{6}} = x$.

Câu 10. Tìm các mệnh đề sai.

(I) $\left. \begin{matrix} a // b \\ (\alpha) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) \perp b$ (II) $\left. \begin{matrix} (\alpha) // (\beta) \\ a \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a \perp (\beta)$

(III) $\left. \begin{matrix} (\alpha) \perp a \\ (\beta) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$ (IV) $\left. \begin{matrix} a \perp (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$

A. (III).

B. (III), (IV).

C. (I).

D. (II).

Lời giải

Chọn B

(III) $\left. \begin{matrix} (\alpha) \perp a \\ (\beta) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$ sai vì (α) còn có thể trùng (β) .

(IV) $\left. \begin{matrix} a \perp (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$ sai vì a có thể trùng với b .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và $A'A$.

A. 30° .

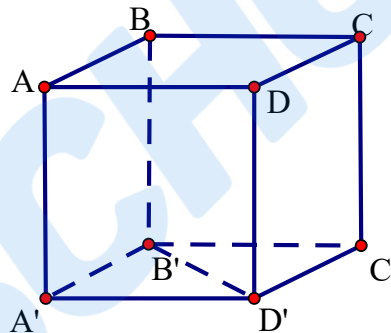
B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Lời giải

Chọn D



Ta có $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương nên cạnh $A'A \perp (A'B'C'D')$ và $B'D' \in (A'B'C'D')$

Nên $A'A \perp B'D' \Rightarrow \angle(A'A, B'D') = 90^\circ$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với đáy. Xác định góc giữa SC và $(ABCD)$.

A. $\widehat{SAC}$.

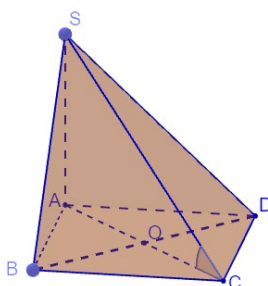
B. $\widehat{SOC}$.

C. $\widehat{CSA}$.

D. $\widehat{ACS}$.

Lời giải

Chọn A



♦ Ta có: AC là hình chiếu vuông góc của SC lên $(ABCD)$

$$\Rightarrow \widehat{(SC; (ABCD))} = \widehat{(SC; AC)} = \widehat{SCA}$$

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021} x$ là

- A. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$. B. $D = (2021; +\infty)$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = [0; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện để hàm số có nghĩa là $x > 0$. Vậy tập xác định là $D = (0; +\infty)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và $SA = SB = SC = a$. Khi đó khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng:

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

Lời giải

Chọn C

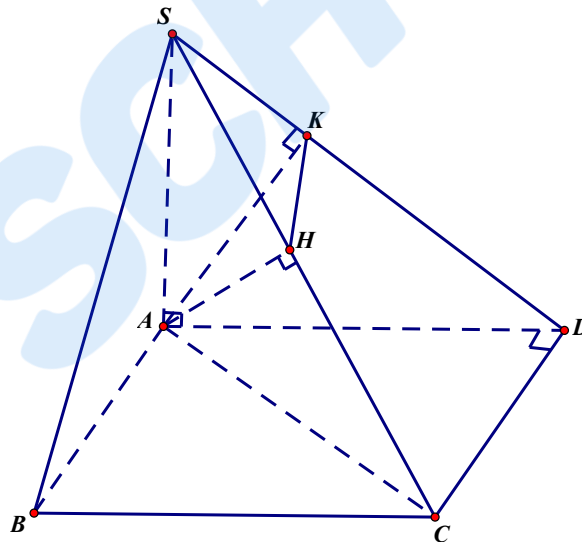
$$\text{Gọi } h = d(S, (ABC)) \Rightarrow \frac{1}{h^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{SB^2} + \frac{1}{SC^2} = \frac{3}{a^2} \Rightarrow h = \frac{a}{\sqrt{3}}.$$

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Kí hiệu $d(A, (SCD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d(A, (SCD)) = AK$. B. $d(A, (SCD)) = AH$.
C. $d(A, (SCD)) = AD$. D. $d(A, (SCD)) = AC$.

Lời giải:

Chọn A



Ta có: $AK \perp SD$ (1)

$$\left. \begin{array}{l} SA \perp CD \\ AD \perp CD \end{array} \right\} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK \text{ (2)}$$

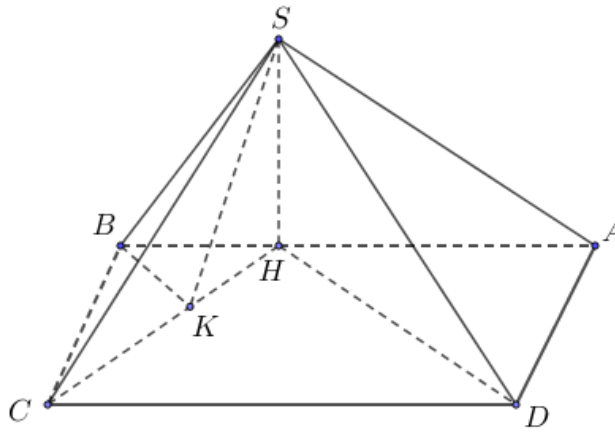
Từ (1) và (2) $AK \perp (SCD)$. Hay $AK = d(A, (SCD))$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3$, $AD = 1$. Hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$ là điểm H thuộc cạnh đáy AB sao cho $AH = 2HB$. Tính khoảng cách từ A đến (SHC) .

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

Lời giải

Chọn D



$$\forall BK \perp HC \quad (K \in HC) \Rightarrow BK \perp (SHC) \Rightarrow \frac{d(A, (SHC))}{d(B, (SHC))} = \frac{AH}{BH} = 2$$

$$\Rightarrow d(A, (SHC)) = 2d(B, (SHC)), \Delta BHC \text{ vuông cân cho ta } BK = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow d(A, (SHC)) = \sqrt{2}.$$

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là

A. $[0; 2)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; -2) \cup [0; 2)$.

D. $(-2; 2)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} \frac{2-x}{x+2} > 0 \\ \log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 2 \\ \frac{2-x}{x+2} \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 2 \\ \frac{-2x}{x+2} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 2 \\ \begin{cases} x < -2 \\ x \geq 0 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq x < 2.$$

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{x^2 + 4x - 5} \right) > \log_2 (x - 7)$ là

A. $S = (7; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 7)$.

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

D. $S = (-\infty; 1)$.

Lời giải

Chọn A

$$\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{x^2 + 4x - 5} \right) > \log_2 (x - 7) \Leftrightarrow \begin{cases} x - 7 > 0 \\ x^2 + 4x - 5 > x - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 7 \\ x^2 + 3x + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 7 \\ x < -2 \vee x > -1 \end{cases} \Leftrightarrow x > 7.$$

Câu 19. Cho $\log_a x = 2$, $\log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b^2}} x$.

A. 6.

B. -6.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $-\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn B

Vì a, b là các số thực lớn hơn 1 nên ta có:

$$\begin{cases} \log_a x = 2 \\ \log_b x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = a^2 \\ x = b^3 \end{cases} \Leftrightarrow a^2 = b^3 \Leftrightarrow a = \sqrt{b^3} \Leftrightarrow a = b^{\frac{3}{2}}.$$

$$P = \log_{\frac{a}{b^2}} x = \log_{\frac{b^{\frac{3}{2}}}{b^2}} x = \log_{b^{-\frac{1}{2}}} x = -2 \log_b x = -6.$$

Câu 20. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa đường SC và mặt phẳng (SAD) là góc?

A. $\widehat{CSA}$.

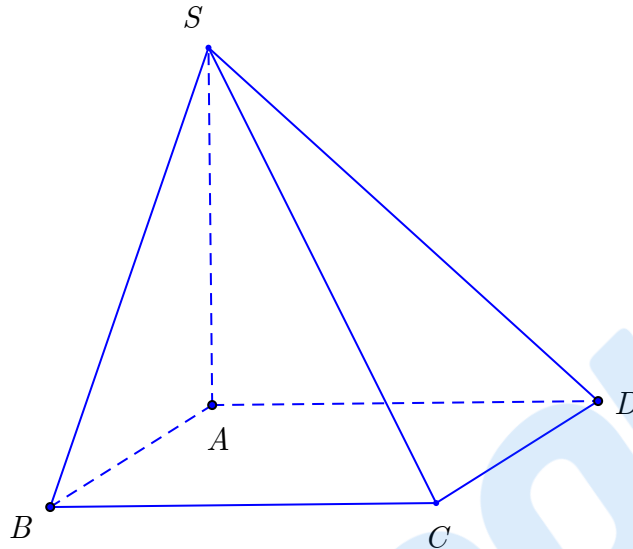
B. $\widehat{CSD}$.

C. $\widehat{CDS}$.

D. $\widehat{SCD}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$. Do đó góc giữa SC và (SAD) bằng góc giữa SC và SD .

Do góc $\widehat{CSD} < 90^\circ$ nên **Chọn B**

Câu 21. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm BC . Kí hiệu $d(AA', BC)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AA' và BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d(AA', BC) = A'B$.

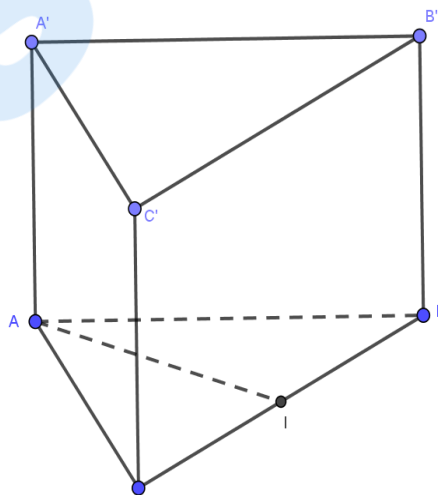
B. $d(AA', BC) = AC$.

C. $d(AA', BC) = AB$.

D. $d(AA', BC) = IA$.

Lời giải

Chọn D



Có: $\begin{cases} AI \perp BC \\ AI \perp AA' (AA' \perp (ABC)) \end{cases} \Rightarrow d(AA', BC) = IA$.

Câu 22. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa $C'A$ với $(ABCD)$ là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

♦ Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là lăng trụ đứng nên CA là hình chiếu của $C'A$ trên $(ABCD)$

Vậy góc giữa $C'A$ với $(ABCD)$ là $\widehat{C'AC}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB . **Khẳng định nào sau đây sai?**

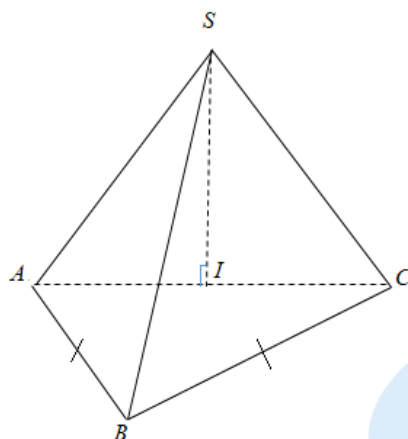
A. $IC \perp (SAB)$.

B. $\widehat{SAC} = \widehat{SBC}$.

C. $SA \perp (ABC)$.

D. $SI \perp (ABC)$.

Lời giải

**Chọn C**

Nhận xét:

$$\begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ AB = (SAB) \cap (ABC) \Rightarrow SI \perp (ABC) \text{ . Câu A đúng.} \\ SI \perp AB, SI \subset (SAB) \end{cases}$$

$$\begin{cases} IC \perp AB \\ IC \perp SI \Rightarrow IC \perp (SAB) \text{ . Câu B đúng.} \\ SI \cap AB = I \end{cases}$$

SA không vuông góc với AB nên câu D sai.

Câu 24. Phương trình $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 . Tính $P = x_1 + x_2 + x_1.x_2$.

A. 3.

B. 2.

C. 11.

D. 9.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $5 - 2^x > 0 \Leftrightarrow x < \log_2 5$.

Ta có: $\log_2(5 - 2^x) = 2 - x \Leftrightarrow 5 - 2^x = 2^{2-x} \Leftrightarrow 5 - 2^x = \frac{4}{2^x} \quad (1)$

Đặt $t = 2^x$ ($t > 0$). Khi đó phương trình (1) trở thành: $5 - t = \frac{4}{t} \Leftrightarrow t^2 - 5t + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 4 \end{cases}$.

+) Với $t = 1$ ta có $2^x = 1 \Leftrightarrow x = 0$.

+) Với $t = 4$ ta có $2^x = 4 \Leftrightarrow x = 2$.

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm thực $x_1 = 0$ và $x_2 = 2$, do đó

$$P = x_1 + x_2 + x_1.x_2 = 0 + 2 + 0.2 = 2.$$

Câu 25. Cho a là số thực dương $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là **Đúng**?

A. $\log_{a^2} a = 2$.

B. $\log_a 1 = a$.

C. $\log_a a = 0$.

D. $\log_{\sqrt{a}} a = 2$.

Lời giải

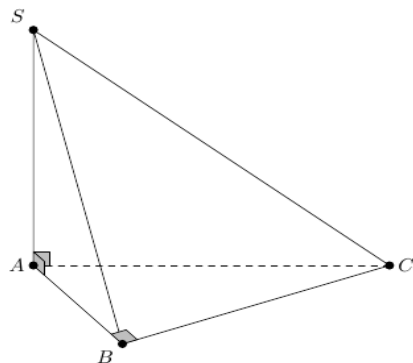
Chọn D

♦ $\log_{\sqrt{a}} a = \log_{\frac{1}{a^2}} a = 2 \log_a a = 2.$

- Câu 26.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$, tam giác ABC vuông tại B có $AC = 2a$, $BC = a$. Góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) bằng
- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Lời giải

Chọn A



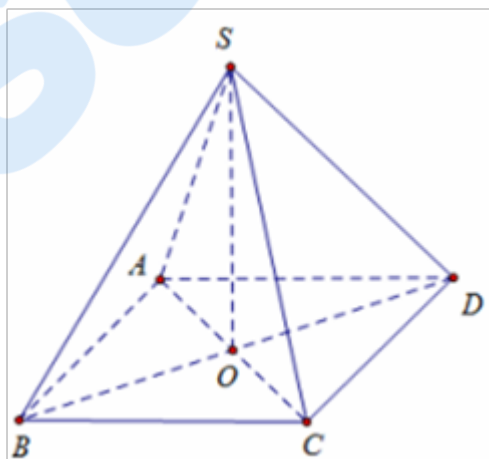
- ♦ Trong $\triangle ABC$ vuông tại B ta có: $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{4a^2 - a^2} = a\sqrt{3}$.
- ♦ Do AB là hình chiếu của SB trên (ABC) nên góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) là góc giữa đường thẳng SB và đường thẳng AB hay là góc $\widehat{SBA}$.
- ♦ Trong $\triangle SAB$ vuông tại A ta có: $\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow \widehat{SBA} = 45^\circ$.

- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, bốn cạnh bên đều bằng $3a$ và $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

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

Hướng dẫn giải

Chọn C



Gọi O là tâm của hình chữ nhật $ABCD$
 Khi đó $SO \perp (ABCD)$.

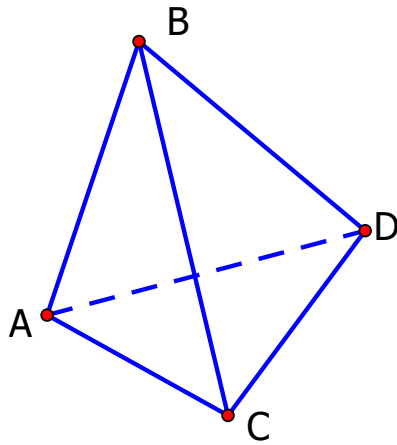
Ta có: $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2a \Rightarrow OA = a$.

Lại có: $SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{9a^2 - a^2} = 2a\sqrt{2}$

Do vậy $d(S, (ABCD)) = SO = 2a\sqrt{2}$.

- Câu 28.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$, $(ACD) \perp (BCD)$. Tìm giá trị của x

đề $(ABC) \perp (ABD)$?



A. $x = a\sqrt{2}$.

B. $x = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

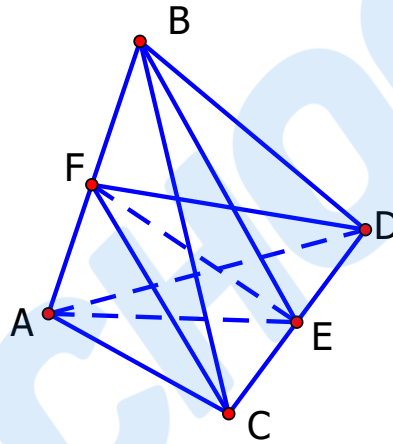
C. $x = a$.

D. $x = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

:

Chọn B



Gọi $E; F$ lần lượt là trung điểm CD và AB $\Leftrightarrow \begin{cases} AE \perp CD \\ BE \perp CD \end{cases}$

Đồng thời $(BCD) \cap (ACD) = CD \Leftrightarrow \left(\widehat{(BCD), (ACD)} \right) = \widehat{BEA} = 90^\circ$

Ta có $\begin{cases} CF \perp AB \\ DF \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (CFD) \Leftrightarrow \left(\widehat{(ABC), (ABD)} \right) = \left(\widehat{CF, FD} \right)$

Vậy để $(ABC) \perp (ABD)$ thì $\left(\widehat{CF, FD} \right) = 90^\circ = \widehat{CFD} \Rightarrow$ trung tuyến FE của tam giác CFD

bằng nửa cạnh huyền $\Leftrightarrow FE = \frac{1}{2}CD$

Ta có $\triangle EAB$ vuông cân tại $E \Rightarrow EF = \frac{AE}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{AC^2 - CE^2}{2}} = \sqrt{\frac{a^2 - x^2}{2}}$

Vậy $x = \sqrt{\frac{a^2 - x^2}{2}} \Leftrightarrow x^2 = \frac{a^2 - x^2}{2} \Leftrightarrow x^2 = \frac{a^2}{3} \Leftrightarrow x = a \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 29. Số nghiệm thực của phương trình $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$ là

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Phương trình tương đương $4^x - 4 \cdot 2^x + 3 = 0$.

Đặt $t = 2^x, t > 0$. Phương trình trở thành $t^2 - 4t + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \log_2 3 \end{cases}$.

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O và có $SA = SC, SB = SD$. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAC) . B. (SCD) . C. $(ABCD)$. D. (SAB) .

Lời giải

Chọn C

♦ **Chọn C** vì $SA = SC, SB = SD$ và $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O

$$\text{ nên } \begin{cases} SO \perp AC \\ SO \perp BD \end{cases} \Rightarrow SO \perp (ABCD)$$

Câu 31. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Cả ba mệnh đề trên đều đúng

B. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi và chỉ khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R)

C. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi và chỉ khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R) (hoặc $(Q) \equiv (R)$).

D. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn

Lời giải

Chọn C

A sai vì đúng trong trường hợp $(Q) \equiv (R)$, C sai vì góc giữa 2 mặt phẳng có thể bằng 0 hoặc 90° .

Câu 32. Cho $9^x + 9^{-x} = 14$; $\frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 - 3^{x+1} - 3^{1-x}} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $P = a.b$.

- A. $P = 10$. B. $P = -10$. C. $P = -45$. D. $P = 45$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $9^x + 9^{-x} = 14 \Leftrightarrow (3^x + 3^{-x})^2 = 16 \Leftrightarrow 3^x + 3^{-x} = 4$

$$\Rightarrow \frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 - 3^{x+1} - 3^{1-x}} = \frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 - 3 \cdot (3^x + 3^{-x})} = \frac{6 + 3 \cdot 4}{2 - 3 \cdot 4} = -\frac{9}{5} \Rightarrow \begin{cases} a = -9 \\ b = 5 \end{cases}$$

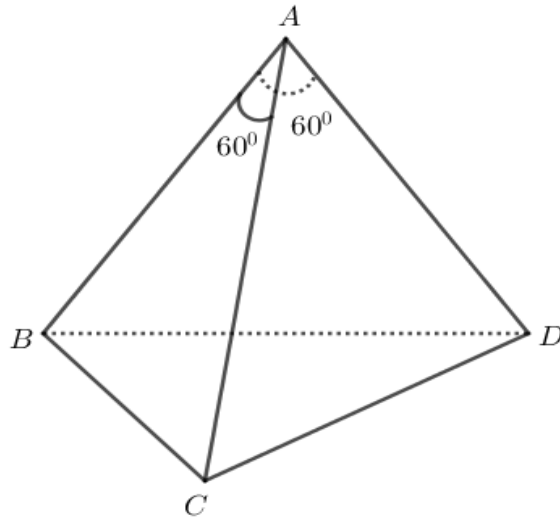
$$\Rightarrow P = a.b = -45.$$

Câu 33. Cho tứ diện $ABCD$ với $AC = \frac{3}{2}AD, \widehat{CAB} = \widehat{DAB} = 60^\circ, CD = AD$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng AB và CD . Chọn khẳng định đúng về góc φ .

- A. 60° B. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$ C. $\cos \varphi = \frac{3}{4}$ D. 30°

Lời giải

Chọn B



$$\begin{aligned} \text{Ta có } \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} &= \overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AD \cdot \cos 60^\circ - AB \cdot AC \cdot \cos 60^\circ \\ &= AB \cdot AD \cdot \cos 60^\circ - AB \cdot \frac{3}{2} AD \cdot \cos 60^\circ = -\frac{1}{4} AB \cdot AD \\ \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) &= \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}}{AB \cdot CD} = \frac{-1}{4} \Rightarrow \cos \varphi = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

- Câu 34.** Cho biểu thức $A = \log(2017 + \log(2016 + \log(2015 + \log(\dots + \log(3 + \log 2) \dots))))$. Biểu thức A có giá trị thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?
- A.** $(\log 2018; \log 2019)$ **B.** $(\log 2020; \log 2021)$
C. $(\log 2017; \log 2018)$ **D.** $(\log 2019; \log 2020)$

Lời giải

Chọn B

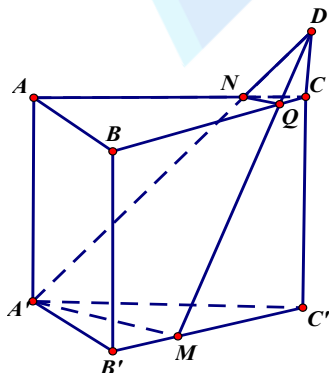
Ta có $2017 + \log(2016 + \log(2015 + \log(\dots + \log(3 + \log 2) \dots))) > 2017 + \log 2016$
 $> 2017 + 3 = 2020$.
 $\Rightarrow A > \log 2020$.

- Câu 35.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng $3a$. Gọi M thuộc cạnh $B'C'$ sao cho $MC' = 2MB'$, N thuộc cạnh AC sao cho $AC = 4NC$. Mặt phẳng $(A'MN)$ cắt cạnh BC tại Q . Tính thể tích V khối đa diện $CNQ.A'MC'$.

A. $\frac{63\sqrt{3}a^3}{32}$. **B.** $\frac{105\sqrt{3}a^3}{16}$. **C.** $\frac{26\sqrt{3}a^3}{27}$. **D.** $\frac{117\sqrt{3}a^3}{27}$.

Lời giải

Chọn A



$$\text{Ta có } \frac{DC}{DC'} = \frac{NC}{A'C'} = \frac{1}{4} \Rightarrow DC' = 4DC \Rightarrow DC = \frac{1}{3}CC' = a$$

$$\Rightarrow S_{CNQ} = \frac{1}{2} CN.CQ.\sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot \frac{3a}{4} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{32}.$$

$$\text{Lại có } \frac{DC}{DC'} = \frac{CQ}{MC'} = \frac{1}{4} \Rightarrow MC' = 4CQ \Rightarrow CQ = \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow S_{C'A'M} = \frac{1}{2} C'A'.C'M.\sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot 2a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Khi đó } V = \frac{CC'}{3} (S_{CNQ} + S_{C'A'M} + \sqrt{S_{CNQ} \cdot S_{C'A'M}}) = \frac{63a^3\sqrt{3}}{32}.$$

Câu 36. Giải bất phương trình: $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$

Lời giải

$$\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0 \quad (1)$$

$$\text{ĐK: } x > 0 \quad (*)$$

$$\text{Đặt } t = \log_2 x \quad (2)$$

$$(1) \text{ thành } t^2 - 5t - 6 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq t \leq 6 \stackrel{(2)}{\Leftrightarrow} -1 \leq \log_2 x \leq 6 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq 64$$

$$\text{So với } (*): (1) \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq 64$$

$$\text{Vậy } S = \left[\frac{1}{2}; 64 \right].$$

Câu 37. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 (2x + y)$. Tính $\frac{x}{y}$?

Lời giải

Chọn B

$$\text{Đặt } t = \log_9 x = \log_6 y = \log_4 (2x + y). \quad \text{Khi đó } \begin{cases} x = 9^t \\ y = 6^t \\ 2x + y = 4^t \end{cases} \Rightarrow 2 \cdot 9^t + 6^t = 4^t$$

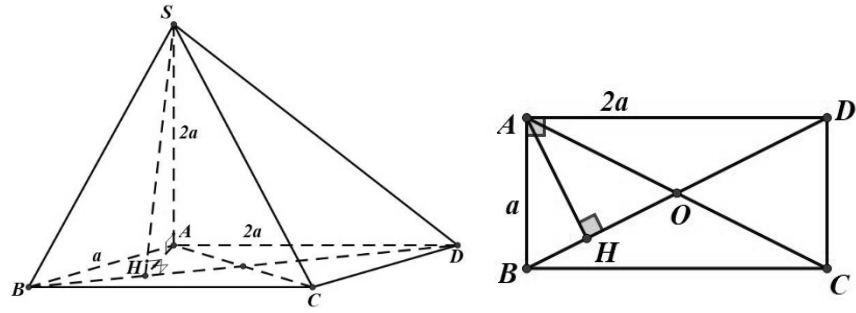
$$\Leftrightarrow 2 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^t + \left(\frac{3}{2}\right)^t - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{3}{2}\right)^t = -1 \\ \left(\frac{3}{2}\right)^t = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^t = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Do đó: } \frac{x}{y} = \left(\frac{9}{6}\right)^t = \left(\frac{3}{2}\right)^t = \frac{1}{2}.$$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = SA = 2a$, $SA \perp (ABCD)$.

Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

Lời giải



Ta có:

$$(SBD) \cap (ABCD) = BD.$$

Hạ $AH \perp BD$ tại H .

$$\text{Ta có } \left. \begin{array}{l} AH \perp BD \\ BD \perp SA \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp (SAH) \Rightarrow BD \perp SH.$$

$$\Rightarrow \widehat{(SBD); (ABCD)} = \widehat{(HA, HS)}.$$

$$\Delta SAH \text{ vuông tại } A \Rightarrow \widehat{SHA} < 90^\circ \Rightarrow \widehat{(HA, HS)} = \widehat{SHA}$$

$$\tan \widehat{SHA} = \frac{SA}{AH}.$$

Xét ΔABD vuông tại A có:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AD^2}.$$

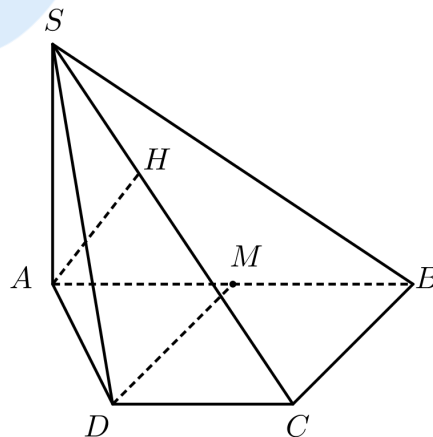
$$\Leftrightarrow AH = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

$$\tan \widehat{SHA} = \frac{SA}{AH} = \frac{2a}{\frac{2a\sqrt{5}}{5}} = \sqrt{5}.$$

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB = 2a$, $AD = DC = CB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$ (minh họa như hình bên). Gọi M là trung điểm của AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM ?

Lời giải

Chọn A



Ta có M là trung điểm của AB .

Theo giả thiết suy ra $ABCD$ là nửa lục giác đều nội tiếp đường tròn đường kính AB

$$\Rightarrow \begin{cases} \widehat{ACB} = 90^\circ; \widehat{ABC} = 60^\circ \\ AC = a\sqrt{3} \end{cases}$$

Vì $DM \parallel BC \Rightarrow DM \parallel (SBC)$

Do đó $d(DM, SB) = d(DM, (SBC)) = d(M, (SBC)) = \frac{1}{2}d(A, (SBC))$ (vì $MB = \frac{1}{2}AB$)

Kẻ $AH \perp SC$.

Ta lại có $\begin{cases} BC \perp AC \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAC) \Rightarrow AH \perp BC$.

Khi đó $\begin{cases} AH \perp SC \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AH$.

Xét tam giác SAC vuông tại A , ta có

$$AH^2 = \frac{AC^2 \cdot SA^2}{AC^2 + SA^2} = \frac{(a\sqrt{3})^2 \cdot (3a)^2}{(a\sqrt{3})^2 + (3a)^2} = \frac{9a^2}{4} \Rightarrow AH = \frac{3}{2}a.$$

$$\text{Vậy } d(DM, SB) = \frac{1}{2}d(A, (SBC)) = \frac{1}{2}AH = \frac{3a}{4}.$$

----- HẾT -----

1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN LỚP 11

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Hàm số mũ và hàm số logarit	Lũy thừa với số mũ thực (2 tiết)	1-2		3		4				8%
		Logarit (2 tiết)	5-7		8		9				10%
		Hàm số mũ, hàm số logarit (1 tiết)	10-11		12						6%
		Phương trình và bất phương trình mũ và logarit (2 tiết)	13-14		15	TL1A		TL1B			16%
2	Quan hệ vuông góc trong không gian	Hai đường thẳng vuông góc (2 tiết)	16-17		18						6%
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (3 tiết)	19		20	TL2A	21				11%
		Phép chiếu vuông góc (2 tiết)	22		23		24				6%
		Hai mặt phẳng vuông góc (4 tiết)	25-26		27		28	TL2B			13%
		Khoảng cách (3)	29-30		31					TL3	16%

		tiết)									
		Thể tích (2 tiết)	32-34		35						8%
Tổng			20		10	2	5	2	0	1	
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%



2. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Chương VI. Hàm số mũ và hàm số lôgarit (07 tiết)	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. Vận dụng: - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. - Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa.	TN 1, 2	TN 3	TN 4	
		<i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng: - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).	TN 5-7	TN 8	TN 9	
		<i>Hàm số mũ. Hàm số lôgarit</i>	Nhận biết: - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. - Nhận biết được sự liên quan giữa tính đồng biến, nghịch biến với cơ số của các hàm số mũ, hàm số	TN 10, 11	TN 12		

			lôgarit. Thông hiểu: – Tìm được tập xác định của hàm số mũ, hàm số lôgarit.				
		<i>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit</i>	Nhận biết: – Nhận biết được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit. – Nhận biết điều kiện phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit. Thông hiểu: – Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản. Vận dụng: – Giải quyết được một số vấn đề tương đối đơn giản có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).	TN 13, 14	TN 15 TL 1a	TL1b	
2	Chương VII. Quan hệ vuông góc trong không gian (16 tiết)	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. – Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: - Tính được góc giữa hai đường thẳng trong một số trường hợp đơn giản.	TN 16, 17	TN 18		
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Vận dụng: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để chứng minh 2 đường thẳng vuông góc.	TN 19	TN 20 TL 2a	TN 21	

	<i>Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Thông hiểu: – Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. – Giải thích được định lí ba đường vuông góc. – Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). Vận dụng: – Tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng).	TN 22	TN 23	TN 24	
	<i>Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. – Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. – Xác định được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Vận dụng: – Tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện	TN 25, 26	TN 27	TN 28 TL 2b	

			trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện).				
		<i>Khoảng cách trong không gian</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. – Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau. Thông hiểu: – Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản. Vận dụng cao: - Tính khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.	TN 29, 30	TN 31		TL 3
		<i>Hình chóp cắt đều và thể tích</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hình chóp cắt đều. - Nhận biết được công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cắt đều. Thông hiểu: – Tính được thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cắt đều trong một số tình huống đơn giản.	TN 32-34	TN 35		
Tổng				20	12	7	1
Tỉ lệ %				40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

3. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

TRƯỜNG THPT.....

TỔ

(Đề thi có 0 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II

MÔN TOÁN _LỚP 11

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ, tên thí sinh: Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Cho các số dương $a \neq 1$ và các số thực α, β . Đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

A. $a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. B. $a^\alpha . a^\beta = a^{\alpha\beta}$. C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\beta-\alpha}$. D. $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

Câu 2. Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

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

Câu 3. Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là ?

A. $a^{\frac{5}{6}}$. B. $a^{\frac{7}{6}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. $a^{\frac{6}{7}}$.

Câu 4. Chị X gửi vào ngân hàng 20 000 000 đồng với lãi suất 0,5% /tháng (sau mỗi tháng tiền lãi được nhập vào tiền gốc để tính lãi tháng sau). Hỏi sau 1 năm chị X nhận được bao nhiêu tiền, biết trong 1 năm đó chị X không rút tiền lần nào và lãi suất không thay đổi (làm tròn đến hàng nghìn).

A. 21 233 000 đồng. B. 21 235 000 đồng. C. 21 234 000 đồng. D. 21 200 000 đồng.

Câu 5. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề **đúng** với mọi số thực dương x, y là:

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

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

Câu 6. Cho 3 số dương $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_a b = \frac{\ln a}{\ln b}$. B. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. D. $a^{\log_a b} = b$.

Câu 7. Cho $a > 0; a \neq 1$ và x, y là hai số thực dương. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

C. $\log_a (xy) = \log_a x . \log_a y$. D. $\log_a (x+y) = \log_a x . \log_a y$.

Câu 8. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a (a.\sqrt[3]{a^2})$ là

A. $\frac{4}{3}$. B. 3. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 9. Cho $a > 0, b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Đẳng thức nào dưới đây là **đúng**?

A. $\log_7 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{3}(\log_7 a + \log_7 b)$. B. $\log_3 \frac{a+b}{7} = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.

C. $\log_3 \frac{a+b}{2} = \frac{1}{7}(\log_3 a + \log_3 b)$. D. $\log_7 \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log_7 a + \log_7 b)$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây là hàm số mũ:

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = 3^x$ là

- A.** $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = [0; +\infty)$. **C.** $D = (0; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^2 + 3x + 2)$ là:

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

Câu 13. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mũ:

- A.** $2^x = 3$. **B.** $\log_3 x = 5$.
C. $\ln x = 4$. **D.** $3x - 1 = 0$.

Câu 14. Điều kiện xác định của bất phương trình $\log_3(2x-3) > 1$ là:

- A.** $x > 3$. **B.** $x > \frac{3}{2}$. **C.** $x \geq \frac{3}{2}$. **D.** $\frac{3}{2} < x < 3$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 1$ là

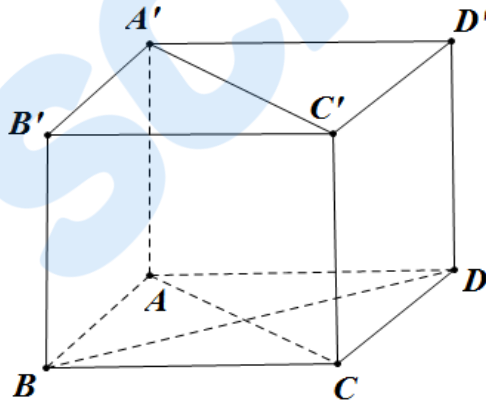
- A.** $(2; +\infty)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(0; 2]$. **D.** $(-\infty; 2)$.

Câu 16. Góc giữa hai đường thẳng bất kì trong không gian là góc giữa:

- A.** Hai đường thẳng cắt nhau và không song song với chúng.
B. Hai đường thẳng lần lượt vuông góc với chúng.
C. Hai đường thẳng cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với chúng.
D. Hai đường thẳng cắt nhau và lần lượt vuông góc với chúng.

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng

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



Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$ bằng:

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

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Qua một điểm có duy nhất một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
B. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.
C. Một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong mặt phẳng đó.
D. Một 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 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB . Tìm mệnh đề **sai**?

- A. $SA \perp BC$. B. $AB \perp SC$. C. $AH \perp SC$. D. $AH \perp BC$.

Câu 22: Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) theo phương Δ song song với (P) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

B. Phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương Δ được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

C. Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) theo phương Δ được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

D. Phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương Δ vuông góc với (P) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại C . Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) là:

- A. S B. A C. B D. C

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ có số đo bằng ?

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 25: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) . Hãy chọn khẳng định **đúng** ?

A. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 180° .

B. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 60° .

C. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 90° .

D. Hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là **vuông góc với nhau** nếu góc giữa chúng bằng 30° .

Câu 26: Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc. Góc phẳng nhị diện $[B, SA, C]$ là góc nào?

- A. BSC B. SBC C. SCB D. ASB

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA = SC$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

B. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

C. Mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

D. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, Biết $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính số đo góc nhị diện $[S, BC, A]$.

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 75° .

Câu 29. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng khoảng cách từ điểm A trên d_1 đến d_2 .

- B.** Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng khoảng cách từ điểm B trên d_2 đến d_1 .
- C.** Khoảng cách giữa d_1 và d_2 là độ dài của đoạn AB với AB vuông góc với d_1 và d_2 .
- D.** Khoảng cách giữa d_1 và d_2 bằng khoảng cách từ điểm A trên d_1 đến mặt phẳng (P) chứa d_2 và song song với d_1 .

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AH với H là một điểm bất kì trên mặt phẳng (P) .
- B.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AH với $AH \perp (P)$.
- C.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) là độ dài nhỏ nhất của đoạn AH .
- D.** Khoảng cách từ một điểm A bất kì đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn AH với H là hình chiếu vuông góc của A trên (P) .

Câu 31: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng

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

Câu 32: Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A.** $V = \frac{1}{3} Bh$. **B.** $V = \frac{4}{3} Bh$. **C.** $V = 6Bh$. **D.** $V = Bh$.

Câu 33: Thể tích V của khối hộp chữ nhật có các kích thước 2; 3; 4 bằng:

- A.** $V = 24$. **B.** $V = 9$. **C.** $V = 8$. **D.** $V = 12$.

Câu 34: Thể tích khối lập phương cạnh 2 bằng

- A.** 6. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = 3a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1 (1,0 điểm): Giải phương trình, bất phương trình sau:

- a. $2^{x+1} = 16$. b. $\log_2(x-1) \geq 3$.

Câu 2 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , SA vuông góc với mặt phẳng đáy.

- a) Chứng minh $AD \perp (SAB)$.
- b) Tính số đo góc của góc nhị diện $[B, SA, D]$.

Câu 3 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt đáy. M là trung điểm SD . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CM .

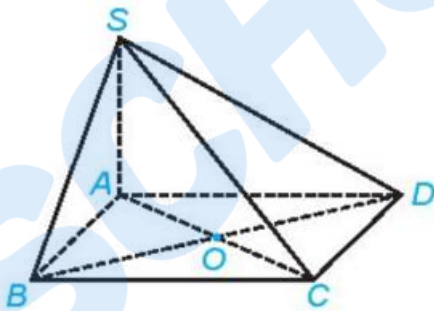
----- **HẾT** -----

4. HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1A	2A	3B	4C	5A	6A	7B	8C	9D	10A	11A	12B	13A	14B	15B
16C	17D	18B	19C	20C	21B	22D	23B	24C	25C	26C	27A	28A	29D	30D
31A	32A	33A	34B	35D										

II. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (1,0 điểm)	Giải phương trình, bất phương trình sau a. $2^{x+1} = 16$	
	$2^{x+1} = 16 \Leftrightarrow 2^{x+1} = 2^4$	0.25
	$\Leftrightarrow x+1 = 4 \Leftrightarrow x = 3$	0.25
	b. $\log_2(x-1) \geq 3$	
	Điều kiện: $x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$	0.25
	$\log_2(x-1) \geq 3 \Rightarrow x-1 \geq 2^3$ $\Rightarrow x \geq 9$ Tập nghiệm của BPT là $S = [9; +\infty)$	0.25
Câu 2 (1,0 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , có SA vuông góc với mặt đáy. a) Chứng minh $AD \perp (SAB)$.	
		
	Vì SA vuông góc với mặt phẳng $ABCD$ nên suy ra $SA \perp AD$ Theo đề bài đáy $ABCD$ là hình chữ nhật nên $AB \perp AD$	0.25
	Vì AD vuông góc với hai đường thẳng SA và AB nên $AD \perp (SAB)$.	0.25
	b) Tính số đo góc của góc nhị diện $[B, SA, D]$	
	Vì $SA \perp (ABCD)$ nên AB và AD vuông góc với SA . Vậy BAD là một góc phẳng của góc nhị diện $[B, SA, D]$. Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên $BAD = 90^\circ$.	0.25
	Vậy số đo của góc nhị diện $[B, SA, D]$ bằng 90° .	0.25
Câu 3	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt đáy. M là trung điểm SD . Tính khoảng cách giữa SB và CM .	

(1,0 điểm)		
	Gọi E là điểm đối xứng với D qua A, N là trung điểm của SE và K là trung điểm của BE. Ta có các tứ giác $NMCB$ và $ACBE$ là các hình bình hành. Có $CM \parallel (SBE)$ nên $d(CM, SB) = d(CM, (SBE)) = d(C, (SBE)) = d(A, (SBE)).$	0,25
	$\triangle ABE$ vuông cân tại A có $AB = a$ nên $AK \perp BE$. Kẻ $AH \perp SK$, $H \in SK$. Có $\begin{cases} BE \perp AK \\ BE \perp SA \end{cases} \Rightarrow BE \perp (SAK) \Rightarrow BE \perp AH$. Có $\begin{cases} AH \perp BE \\ AH \perp SK \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBE) \Rightarrow d(A, (SBE)) = AH$.	0,25
	Ta có $AK = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, $SK = \sqrt{SA^2 + AK^2} = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$;	0,25
	$AH = \frac{SA \cdot AK}{SK} = \frac{a \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$ Vậy $d(CM, SB) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.	0,25

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN – LỚP 11 – SÁCH KẾT NỐI TTVCs

TT (1)	Chương/C hủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4 -11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNK Q	TL	TNK Q	TL	TNK Q	TL	TN KQ	TL	
1	Hàm số và hàm lôgarit	Lũy thừa với số mũ thực	1	0	2-3	0	0	0	0	0	6%
		Logarit	4-5	0	6	TL 1	7	0	0	0	13%
		Hàm số mũ và hàm số logarit	8-9	0	10- 11	0	0	0	0	0	8%
		Phương trình, bất phương trình mũ và logarit	12	0	13- 14	0	15	TL3	0	0	18%
2	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	Hai đường thẳng vuông góc	16- 17	0	18	0	0	0	0	0	6%
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	19- 20	0	21- 22	0	0	0	0	0	8%
		Phép chiếu vuông góc, góc giữa đường thẳng và mp	23	0	24	0	25	0	0	0	6%
		Hai mặt phẳng vuông góc	26- 27	0	28- 29	0	0	0	0	0	8%
		Khoảng cách	30	0	31	0	32	0	0	TL4	16%
		Thể tích	33	0	34	TL 2	35	0	0	0	11%
Tổng			15	0	15	2	5	2	0	2	100%
Tỉ lệ %			30%		40%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

Ghi chú: 35 câu TNKQ (0,2 điểm / câu); 04 câu Tự luận (3 điểm)

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	Lũy thừa với số mũ thực	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Thông hiểu: – Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.	1(TN): C1	2(TN): C2, C3		
		Logarit	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu: – Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. – Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).	2(TN): C4, C5	1(TN): C6 1(TL): C1	1(TN): C7	
		Hàm số mũ và hàm số lôgarit	Nhận biết: – Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. – Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.	2(TN): C8, C9	2(TN): C10, C11		

			Thông hiểu: – Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. – Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng.				
		Phương trình, bất phương trình mũ và logarit	Nhận biết: – Nhận biết được nghiệm của phương trình mũ và lôgarit. Thông hiểu: – Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản. Vận dụng: – Giải được một số phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.	1(TN): C12	2(TN): C13,C14	1(TN): C15 1(TL): C3	
2	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	Hai đường thẳng vuông góc	Nhận biết: – Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. – Nhận biết được góc giữa 2 đường thẳng Thông hiểu: – Tính được góc giữa hai đường thẳng trong không gian trong một số trường hợp đơn giản.	2(TN): C16,C17	1(TN): C18		
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	Nhận biết: – Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Nhận biết được quan hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc trong không gian Thông hiểu: – Xác định được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. – Hiểu được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để suy ra nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng	2(TN): C19,C20	2(TN): C21,C22		

		Phép chiếu vuông góc, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. Thông hiểu: - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. Vận dụng: - Tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng	1(TN): C23	1(TN): C24	1(TN): C25	
		Hai mặt phẳng vuông góc	Nhận biết: - Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: - Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.	2(TN): C26,C27	2(TN): C28,C29		
		Khoảng cách	Nhận biết: - Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau. Thông hiểu: - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản. Vận dụng: - Tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau	1(TN): C30	1(TN): C31	1(TN): C32	1(TL): C4

			trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: có một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng còn lại). Vận dụng cao: – Vận dụng khoảng cách để giải quyết các bài toán thực tế				
		Thể tích	Nhận biết: – Nhận biết công thức tính thể tích. Thông hiểu: – Tính được thể tích các khối chóp, khối lăng trụ khi biết đủ các yếu tố. Vận dụng: – Tính được thể tích khối chóp, khối lăng trụ.	1(TN): C33	1(TN): C34 1(TL): C2	1(TN): C35	
Tổng				15TN	15TN+2TL	5TN+1TL	1TL
Tỉ lệ %				30%	40%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN – LỚP 11 – SÁCH KẾT NỐI TTVC

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 CÂU – 7 ĐIỂM)

Câu 1 (NB). Tính: $K = 27^{\frac{2}{3}} + 81^{-0.75} - 25^{0.5}$, ta được:

A. $\frac{9}{3}$.

B. $-\frac{19}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{19}{3}$.

Câu 2 (TH). Cho $a > 0$, $b > 0$ và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau đúng?

A. $(a+b)^x = a^x + b^x$.

B. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x \cdot b^{-x}$.

C. $a^{x+y} = a^x + a^y$.

D. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

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

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

B. $P = x^{\frac{7}{12}}$

C. $P = x^{\frac{5}{8}}$

D. $P = x^{\frac{7}{24}}$

Câu 4 (NB). Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$

B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$

C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$

D. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$)

Câu 5 (NB). Giá trị đúng của $\log_{\sqrt{3}} 9$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. 4

C. -4

D. 2

Câu 6 (TH). Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 9 - \log_a 5$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng:

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{3}{5}$

D. 3

Câu 7 (TH). Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $K = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$ có giá trị bằng:

A. $-\frac{5}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{3}{2}$

D. 2

Câu 8 (NB). Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ

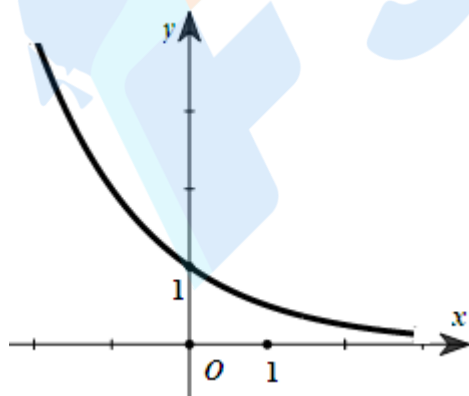
A. $y = (\sqrt{5})^x$.

B. $y = 5^x$.

C. $y = 2023^{-x}$.

D. $y = x^{2023}$.

Câu 9 (NB). Hàm số nào sau đây mà đồ thị có dạng như hình vẽ bên dưới ?



A. $y = \ln x$.

B. $y = (\sqrt{2})^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$.

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

Câu 10 (TH). Một người gửi ngân hàng 100 triệu với lãi suất 0,5% một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được cộng vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

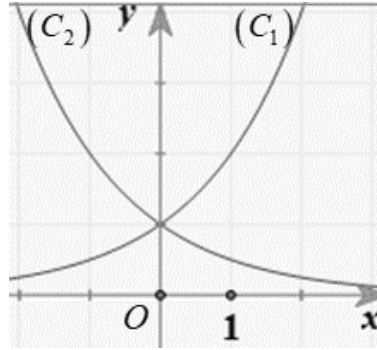
A. 45 tháng

B. 46 tháng

C. 47 tháng

D. 44 tháng

Câu 11 (TH). Cho hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $0 < b < 1 < a$ B. $0 < a < b < 1$ C. $0 < b < a < 1$ D. $0 < a < 1 < b$

Câu 12 (NB). Nghiệm của phương trình $2^{2x-4} = 2^x$ là

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

Câu 13 (TH). Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 14 (TH). Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x + 1) < 2$ là

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

Câu 15 (VD). Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $2\log_2 \sqrt{x+1} \leq 2 - \log_2(x-2)$ bằng

- A. 12 B. 9 C. 5 D. 3

Câu 16 (NB). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

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

Câu 17 (NB). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 18 (TH). Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD . Biết $MN = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa AB và CD .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 19 (NB). Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai**.

- A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$. B. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.
C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$. D. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 20 (NB). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

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

Câu 21 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $SA \perp BD$. B. $SC \perp BD$. C. $SO \perp BD$. D. $AD \perp SC$.

Câu 22 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $AM \perp SD$. **B.** $AM \perp (SCD)$. **C.** $AM \perp CD$. **D.** $AM \perp (SBC)$.

Câu 23 (NB). Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) theo phương Δ song song với (P) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

B. Phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương Δ được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

C. Phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) theo phương Δ được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

D. Phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương Δ vuông góc với (P) được gọi là phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

Câu 24 (TH). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại C . Hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) là:

- A.** S **B.** A **C.** B **D.** C

Câu 25 (VD). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ có số đo bằng ?

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

Câu 26 (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

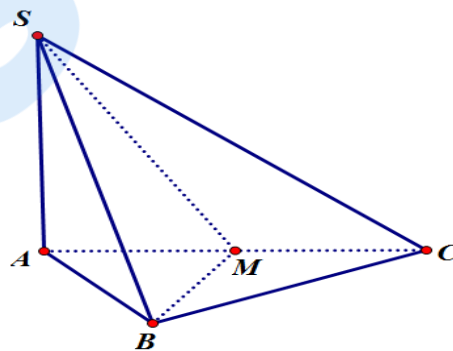
A. Nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng vuông góc nhau.

B. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

C. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.

D. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng vuông góc với nhau.

Câu 27 (NB). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, gọi M là trung điểm của AC . Mệnh đề nào **sai** ?



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

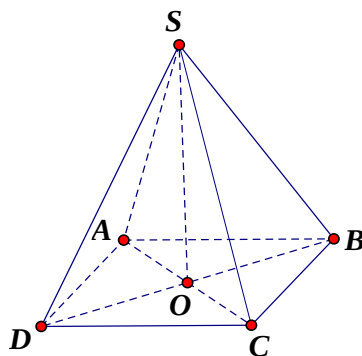
Câu 28 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA = SC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

B. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

C. Mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

D. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.



Câu 29 (TH). Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

- i) Hình hộp đứng có đáy là hình vuông là hình lập phương
- ii) Hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt là hình chữ nhật
- iii) Hình lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với đáy
- iv) Hình hộp có tất cả các cạnh bằng nhau là hình lập phương

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

Câu 30 (NB). Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = AB$, đáy $ABCD$ là hình vuông, K là trung điểm của đoạn SB . Đường vuông góc chung giữa AD và SB là

A. SA . **B.** AB . **C.** AK . **D.** BC .

Câu 31 (TH). Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = SA = 2a$. Khoảng cách từ đường thẳng AB đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{a}{2}$. **D.** a .

Câu 32 (VD). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC .

A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{19}$. **C.** $\frac{a\sqrt{38}}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{38}}{19}$.

Câu 33 (NB). Cho hình chóp $S.ABC$ có diện tích đáy là 5, chiều cao có số đo gấp 3 lần diện tích đáy. Thể tích của khối chóp đó là

A. $\frac{125}{3}$. **B.** 125. **C.** $\frac{25}{3}$. **D.** 25.

Câu 34 (TH). Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với $BC = a$ và mặt bên $AA'B'B$ là hình vuông. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\frac{a^3}{4}$. **D.** $\frac{a^3}{12}$.

Câu 35 (VD). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$. **B.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{13}$. **C.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $V = \frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (4 CÂU – 3 ĐIỂM)

Câu 1. (0.5 điểm) Tính: $\log_8 16 - \log_8 2$.

Câu 2. (0.5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, $SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 3. (1 điểm) Bác Minh gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 7,5% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền bác Minh thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm là:

$$A = 500 \cdot (1 + 0,075)^n \text{ (triệu đồng)}.$$

Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

Câu 4 (1 điểm). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BD .

..... **HẾT**

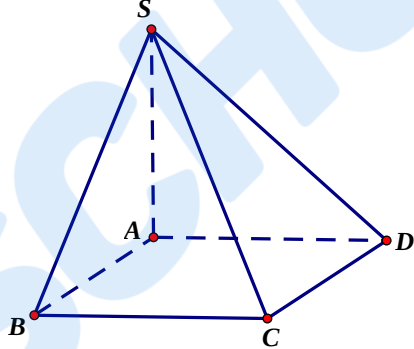


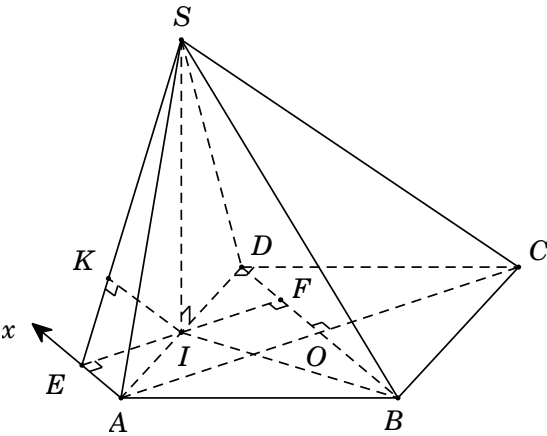
ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

A. TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu đúng: 0.2 điểm.

1D	2B	3C	4D	5B	6C	7A	8D	9C	10 A	11 A	12 D	13 D	14 C	15 D	16 A	17 A	18 D	19 B	20 B
21 D	22 D	23 D	24 B	25 C	26 A	27 A	28 A	29 B	30 C	31 B	32 D	33 D	34 A	35 D					

B. TỰ LUẬN: 3 điểm.

Câu	Đáp án	Điểm
1. (0.5đ)	Tính: $\log_8 16 - \log_8 2$. Lời giải Ta có: $\log_8 16 - \log_8 2 = \log_8 \frac{16}{2}$ $= \log_8 8 = 1$	0.25đ 0.25đ
2. (0.5đ)	Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, $SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ Lời giải  + Ta có $SA = \sqrt{SD^2 - AD^2} = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 - 2a^2} = a$, $S_{ABCD} = 2a^2$ + Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} . SA = \frac{1}{3} 2a^2 . a = \frac{2a^3}{3}$	0,25 0,25
3. (1đ)	Bác Minh gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 7,5% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền bác Minh thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm là: $A = 500.(1 + 0,075)^n$ (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi). Lời giải Ta có $500(1 + 0,075)^n \geq 800$ Chia cả hai vế của bất phương trình cho $500 : (1 + 0,075)^n \geq \frac{800}{500} = 1,6$ Lấy logarit tự nhiên ở cả hai vế của bất phương trình: $n \ln(1 + 0,075)^n \geq \ln(1,6)$	0,25 0,25 0,25 0,25

	Chia cả hai vế của bất phương trình cho $\ln(1+0.075)$: $n \geq \frac{\ln(1,6)}{\ln(1+0,075)} \approx 9,25$ Vậy thời gian tối thiểu cần gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng là 10 năm.	
4. (1d)	Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BD. Lời giải  Gọi I là trung điểm của AD nên suy ra $SI \perp (ABCD)$. Kẻ $Ax \parallel BD$. Do đó $d(BD, SA) = d(BD, (SAx)) = d(B, (SAx)) = 2d(I, (SAx))$ Kẻ $IE \perp Ax$ tại E, kẻ $IK \perp SE$ tại K. Khi đó $d(I, (SAx)) = IK$. Gọi F là hình chiếu của I trên BD, ta có: $IE = IF = \frac{AO}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{4}$ Tam giác vuông SIE, có: $IK = \frac{SI \cdot IE}{\sqrt{SI^2 + IE^2}} = \frac{a\sqrt{21}}{14}$ Vậy $d(BD, SA) = 2IK = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.	0,25 (hv) 0,25 0,25 0,25

..... **HẾT**

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN – LỚP 11

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao			
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL		
1	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất	C1		C2						34% 12TN 2.4 2TL 1.0	
		Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất	C3		C4-5		C6					
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	C7-8		C9		C10					
		Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	C11		C12	TL1 1,0đ						
2	Quan hệ vuông góc trong không gian	Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc	C13-14		C15						36% 12TN 2.6 2TL 1.0	
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc	C16		C17	TL1b 0.5đ	C18					
		Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.	C19- 20-21		C22-23							
		Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện			C24		C25	TL3 0,5đ				
3	Các quy tắc tính xác suất	Một số khái niệm về xác suất cổ điển	C26- 27-28- 29								30% 10TN 2.0 2TL 1.0	
		Các quy tắc tính xác suất			C30-31		C32- 33-34- 35			TL4b 1,0đ		
Tổng			15TN 3.0		12TN 2.4	3TL 1.5đ	8TN 1.6	1TL 0.5đ		1TL 1.0đ		
Tỉ lệ (%)			30%		40%		20%		10%		100%	
Tỉ lệ chung (%)			70%				30%				100%	

Ghi chú: 35 câu TNKQ (0,2 điểm /câu); 06 câu Tự luận (0,5 điểm/câu)

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN – LỚP 11

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Câu 1 Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. Câu 2 Vận dụng: - Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý). - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).	Câu 1	Câu 2		
		<i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Câu 4, Câu 5 Vận dụng:	Câu 3	Câu 4 Câu 5	Câu 6	

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			- Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). Câu 6 - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...).				
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	Nhận biết: - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. Câu 7 - Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit. Câu 8 Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. Câu 9 Vận dụng: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (đơn giản, quen thuộc) (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...). - Giải quyết được một số bài toán liên quan đến đồ thị của hàm số mũ, hàm số lôgarit. Câu 10 Vận dụng cao:	Câu 7 Câu 8	Câu 9	Câu 9	Câu 10

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>).				
		Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	Nhận biết : - Nhận biết nghiệm của phương trình và bất phương trình mũ, lôgarit cơ bản. Câu 11 Thông hiểu: - Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản. Câu 12, TL11,0đ Vận dụng: - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).	Câu 11	Câu 12	Câu 12 TL11,0đ	
2	Quan hệ vuông góc trong không gian	Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. Câu 13, Câu 14 - Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. Câu 15 Vận dụng: - Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong	Câu 13 Câu 14	Câu 15		

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			thực tiễn.				
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Câu 16 - Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. Thông hiểu: - Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. TL2a 0.5đ - Giải thích được định lí ba đường vuông góc. - Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Câu 17 Vận dụng: - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. Câu 18 Vận dụng cao: - Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	Câu 16	Câu 17 TL2a 0.5đ	Câu 18	
		Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. - Nhận biết được hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. Câu 19, Câu 20 Câu 21 Thông hiểu: - Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng	Câu 19 Câu 20 Câu 21	Câu 22 Câu 23		

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			vuông góc. Câu 22 - Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. Câu 23 Vận dụng: - Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. - Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. Thông hiểu: - Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). Câu 24 Vận dụng: - Xác định và tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản, góc giữa hai mặt phẳng (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Câu 25, TL2b 0.5đ Vận dụng cao: - Sử dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.		Câu 24	Câu 25 TL2b 0.5đ	

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung/ Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
3	Các quy tắc tính xác suất	Một số khái niệm về xác suất cổ điển	Nhận biết: - Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập. Câu 26, Câu 27, Câu 28, Câu 29	Câu 26, Câu 27, Câu 28, Câu 29			
		Các quy tắc tính xác suất	Thông hiểu: - Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng. Câu 30 - Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). Câu 31 Vận dụng: - Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp. - Tính được xác suất trong một số bài toán đơn giản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây. Câu 32, Câu 34, Câu 35 Vận dụng: - Giải quyết một số bài toán thực tế có sử dụng quy tắc cộng, quy tắc nhân (dạng phức tạp,...). TL31,0đ		Câu 30 Câu 31	Câu 32, Câu 34, Câu 35,	TL31,0đ
Tổng				15TN	12TN 3TL	8TN 1TL	1TL
Tỉ lệ %				30%	40%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN – LỚP 11

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Cho hai số thực dương x, y và hai số thực α, β tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 2: Cho a là số thực dương, biểu thức $a^{\frac{4}{5}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A.** $a^{\frac{1}{2}}$. **B.** $a^{\frac{13}{10}}$. **C.** $a^{\frac{2}{5}}$. **D.** $a^{\frac{8}{5}}$.

Câu 3: Cho các số thực dương a, b, x, y với $a, b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.** $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. **B.** $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

- C.** $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. **D.** $\log_a b \cdot \log_b x = \log_a x$.

Câu 4: Nếu $\log_2 x = 5\log_2 a + 4\log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng

- A.** $a^5 b^4$ **B.** $a^4 b^5$ **C.** $5a + 4b$ **D.** $4a + 5b$

Câu 5: Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ là

- A.** 8. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 16.

Câu 6: Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính giá trị biểu thức

$$M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12}(x + 3y)}.$$

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

Câu 7: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A.** $y = \log_{\sqrt{2}} x$. **B.** $y = \log x$. **C.** $y = \ln x$. **D.** $y = \log_{\frac{e}{3}} x$.

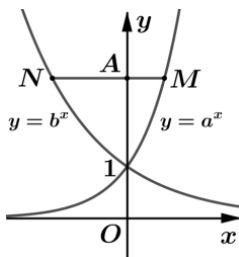
Câu 8: Cho hàm số $y = 3^x$. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 9: Hàm số $y = \log_{\frac{1}{8}}(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là

- A.** $(2; 3)$ **B.** $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ **C.** $(-\infty; 2)$ **D.** $(3; +\infty)$

Câu 10: Cho a, b là các số thực dương khác 1. Các hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng bất kỳ song song với trục hoành và cắt đồ thị hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, trục tung lần lượt tại M, N, A thỏa mãn $AN = 2AM$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A.** $b = 2a$. **B.** $a^2 = b$. **C.** $ab = \frac{1}{2}$. **D.** $ab^2 = 1$.

Câu 11: Nghiệm của bất phương trình $3^x > 6$ là

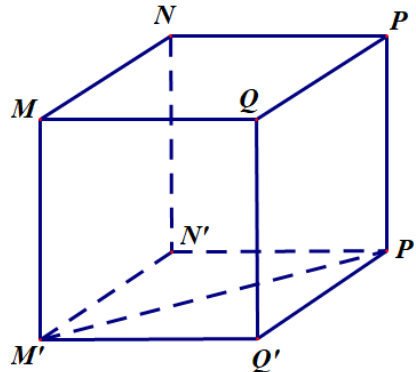
- A. $x > 2$. B. $x < \log_3 6$. C. $x > \log_3 6$. D. $x < 2$.

Câu 12: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) - \log_3(2x + 3) = 0$ là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 13: Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$. Góc giữa hai đường thẳng MN và $M'P'$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .



Câu 14: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 16: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì d vuông góc với (α) .
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .
D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với (α) .

Câu 17: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
D. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. H trùng với trọng tâm tam giác ABC . B. H trùng với trực tâm tam giác ABC .
C. H trùng với trung điểm của AC . D. H trùng với trung điểm của BC .

Câu 19: Cho hình chóp đều. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Tất cả các cạnh của hình chóp bằng nhau.
B. Đáy của hình chóp là đa giác đều.
C. Chân đường cao của hình chóp trùng với tâm của đa giác đáy.
D. Các mặt bên của hình chóp là những tam giác cân bằng nhau.

Câu 20: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Tồn tại điểm O cách đều tám đỉnh của hình hộp.

B. Hình hộp có 6 mặt là 6 hình chữ nhật.

C. Hai mặt $ACC'A'$ và $BDD'B'$ vuông góc nhau.

D. Hình hộp có 4 đường chéo bằng nhau và đồng qui tại trung điểm của mỗi đường.

Câu 21: Nếu lập phương có độ dài cạnh bằng 5 thì độ dài đường chéo của nó là

A. $5\sqrt{3}$.

B. 25.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $5\sqrt{2}$.

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác ABC cân tại A , tam giác BCD cân tại D . Gọi I là trung điểm của BC . Mặt phẳng (AID) vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (ACD) .

B. (IAD) .

C. (ABD) .

D. (BCD) .

Câu 23: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $BC = b$, $CC' = c$. Độ dài đường chéo AC' bằng

A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

B. $\sqrt{-a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.

D. $\sqrt{a^2 - b^2 + c^2}$.

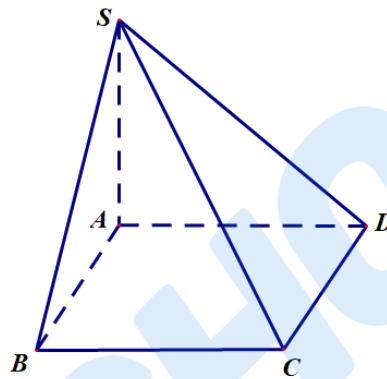
Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, $SC = 2a\sqrt{2}$. Số đo góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 90° .



Câu 25: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là điểm trên cạnh AA' sao cho $AM = \frac{3a}{4}$. Tính tang của góc giữa hai mặt phẳng (MBC) và (ABC) .

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. 2.

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 26: Hai xạ thủ X, Y mỗi người bắn một viên đạn vào một mục tiêu. Xét các biến cố A : “Xạ thủ X bắn trúng”; B : “Xạ thủ Y bắn trúng”. Nội dung của biến cố AB là

A. Cả hai xạ thủ bắn trượt.

B. Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

C. Cả hai xạ thủ bắn trúng.

D. Xạ thủ X bắn trượt, xạ thủ Y bắn trúng.

Câu 27: Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Tích số chấm xuất hiện là số lẻ”. Biến cố nào dưới đây xung khắc với biến cố A ?

A. “Xuất hiện hai mặt có cùng số chấm”.

B. “Tổng số chấm xuất hiện là số lẻ”.

C. “Xuất hiện ít nhất một mặt có số chấm là số lẻ”.

D. “Xuất hiện hai mặt có số chấm khác nhau”.

Câu 28: Gieo một đồng xu cân đối liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố “Có ít nhất hai mặt sấp xuất hiện liên tiếp” và B là biến cố “Kết quả ba lần gieo là như nhau”. Xác định biến cố $A \cup B$.

A. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, NNN\}$.

B. $A \cup B = \{SSS, NNN\}$.

C. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS\}$.

D. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, NNN, SNS\}$.

- Câu 29:** Một xạ thủ bắn liên tục ba phát đạn vào bia. Gọi A_k là biến cố “Xạ thủ bắn trúng lần thứ k ” với $k = 1, 2, 3$. Gọi A là biến cố “Lần thứ ba mới bắn trúng bia”. Hãy biểu diễn biến cố A theo các biến cố A_1, A_2, A_3 .
A. $A = \overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap A_3$. **B.** $A = \overline{A_1} \cap A_2 \cap \overline{A_3}$. **C.** $A = \overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap \overline{A_3}$. **D.** $A = A_1 \cap \overline{A_2} \cap A_3$.
- Câu 30:** Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là
A. $0,9$. **B.** $0,7$. **C.** $0,5$. **D.** $0,2$.
- Câu 31:** Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{2}$ và $P(B) = \frac{1}{4}$. Xác suất của biến cố AB bằng
A. $\frac{1}{8}$. **B.** $\frac{7}{8}$. **C.** $\frac{3}{4}$. **D.** $\frac{1}{4}$.
- Câu 32:** Một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9”, B là biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của AB là
A. 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 33:** Cho A, B là hai biến cố xung khắc với $P(A) = 0,35$ và $P(A \cup B) = 0,8$. Xác suất để xảy ra đúng một trong hai biến cố A hoặc B là
A. $0,2925$. **B.** $0,1925$. **C.** $0,45$. **D.** $0,485$.
- Câu 34:** Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm ba chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để số được chọn có tổng các chữ số bằng 8.
A. $\frac{1}{10}$. **B.** $\frac{5}{8}$. **C.** $\frac{2}{11}$. **D.** $\frac{21}{38}$.
- Câu 35:** Một trường học có hai máy in A và B hoạt động độc lập. Trong 24 giờ hoạt động, xác suất để máy A và máy B gặp lỗi kỹ thuật tương ứng là $0,08$ và $0,12$. Xác suất để trong 24 giờ hoạt động có nhiều nhất một máy gặp lỗi kỹ thuật là
A. $0,9$. **B.** $0,9904$. **C.** $0,991$. **D.** $0,9906$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1 (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình $2^{x^2+2} = 8^x$.
b) Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \leq \log_{\frac{1}{2}}(4x-5)$.

Bài 2 (1,0 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$ và

- a) Chứng minh rằng $CD \perp (SAD)$.
b) Tính số đo của góc nhị diện $[S, BD, C]$.

Bài 3 (1,0 điểm)

Trong một trò chơi điện tử, xác suất để An thắng trong một trận là $0,4$ (không có hòa). Hỏi An phải chơi tối thiểu bao nhiêu trận để xác suất An thắng ít nhất một trận trong loạt chơi đó lớn hơn $0,95$?

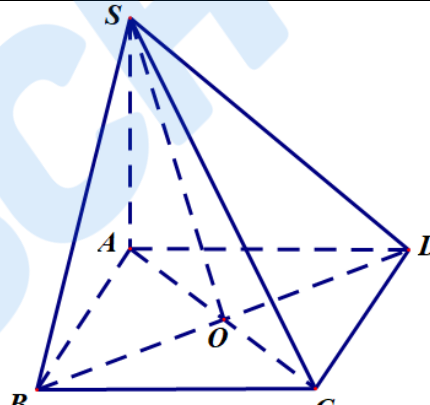
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN – LỚP 11

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.B	2.B	3.C	4.A	5.D	6.B	7.D	8.C	9.A	10.D
11.C	12.C	13.B	14.D	15.D	16.B	17.C	18.C	19.A	20.C
21.B	22.D	23.A	24.B	25.D	26.C	27.B	28.A	29.A	30.B
31.A	32.C	33.D	34.A	35.B					

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1.0 điểm)	a) (0,5 điểm)	
	a) $2^{x^2+2} = 8^x \Leftrightarrow 2^{x^2+2} = 2^{3x} \Leftrightarrow x^2 + 2 = 3x$	0.25
	$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$	0.25
	b) (1,0 điểm)	
	Điều kiện: $\begin{cases} x+1 > 0 \\ 4x-5 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{5}{4}$ Ta có $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \leq \log_{\frac{1}{2}}(4x-5) \Leftrightarrow x+1 \geq 4x-5$	0.25
	$\Leftrightarrow x \leq 2$ Kết hợp với điều kiện ta được $\frac{5}{4} < x \leq 2$. Vậy bất phương trình có tập nghiệm là $\left(\frac{5}{4}; 2\right]$.	0.25
2 (1.0 điểm)		
	a) (0,5 điểm)	
	Ta có $\begin{cases} CD \perp SA \text{ (vì } SA \perp (ABCD)) \\ CD \perp AD \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$	0.5
	b) (0,5 điểm)	
	Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có $\begin{cases} CO \perp BD \\ SO \perp BD \text{ (vì } SB = SD) \end{cases} \Rightarrow [S, BD, C] = SOC$	0.25
	ΔSOA vuông tại A : $AO = \frac{a\sqrt{2}}{2} = SA \Rightarrow SOA = 45^\circ \Rightarrow SOC = 135^\circ$ Vậy số đo của góc nhị diện $[S, BD, C]$ bằng 135° .	0.25

3 (1.0 điểm)	Gọi n là số trận mà An chơi, A là biến cố: “An thắng ít nhất một trận trong loạt chơi n trận”. Khi đó $\bar{A}$ là biến cố: “An thua cả n trận”.	0.25
	Gọi A_i là biến cố: “An thua ở trận thứ i ”, $i = 1, 2, \dots, n$. Khi đó $\bar{A} = A_1 A_2 \dots A_n$ và $P(A_i) = 1 - 0,4 = 0,6$.	0,25
	Suy ra $P(\bar{A}) = P(A_1 A_2 \dots A_n) = P(A_1)P(A_2) \dots P(A_n) = (0,6)^n$ $\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - (0,6)^n$	0.25
	Mà $P(A) \geq 0,95 \Leftrightarrow 1 - (0,6)^n \geq 0,95 \Leftrightarrow n \geq 6$ Vậy An phải chơi tối thiểu 6 trận.	0.25

----- Hết -----

1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN LỚP 11

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Hàm số mũ và hàm số logarit	Lũy thừa với số mũ thực	1,2		3			1a			19 %
		Logarit	4,5		6,7						
		Hàm số mũ, hàm số logarit	8		9					4 %	
		Phương trình và bất phương trình mũ và logarit	10		11			1 b		9 %	
2	Quan hệ vuông góc trong không gian	Hai đường thẳng vuông góc	12,13		14,15						8%
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	16, 17		18,19			TL2a			12%
		Phép chiếu vuông góc	20,21		22,23						8%
		Hai mặt phẳng vuông góc	24 - 26		27,28			TL2b			16%
		Khoảng cách	29,30		31					TL3	16%
		Thể tích	32-34		35						8%
Tổng			20		15		0	4	0	1	
Tỉ lệ %			40%		30%		20%		10%		100%
Tỉ lệ chung			70%				30%				100%

2. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Chương VI. Hàm số mũ và hàm số lôgarit (07 tiết)	Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ, số mũ thực. Các tính chất	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. Vận dụng: - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý).	TN 1- 2	TN 3		
		Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Thông hiểu: - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng: - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý).	TN 4-5	TN 6-7	TL 1a	
		Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	Nhận biết: - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. - Nhận dạng được đồ thị của	TN 8	TN 9		

			các hàm số mũ, hàm số lôgarit. Thông hiểu: - Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng.				
		<i>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit</i>	Nhận biết: - Nhận biết được nghiệm của phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit. Thông hiểu: - Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_2(x+1) = 3$; $\log_3(x+1) = \log_3(x^2 - 1)$). Vận dụng: - Giải quyết được một số vấn đề tương đối đơn giản có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).	TN 10	TN 11	TL1b	
2	Chương VII. Quan hệ vuông góc trong không gian (16 tiết)	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	Nhận biết: - Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. - Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Thông hiểu: - Xác định được góc giữa hai đường thẳng trong một số trường hợp đơn giản.	TN 12-13	TN 14-15		
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.</i>	Nhận biết: - Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Thông hiểu: - Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song	TN 16-17	TN 18-19	TL2a	

			và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Vận dụng: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Định lí ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. – Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Thông hiểu: – Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. – Giải thích được được định lí ba đường vuông góc. – Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). Vận dụng: – Tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng).	TN 20-21	TN 22-23		
		<i>Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. Góc nhị diện và góc phẳng nhị diện</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. – Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. Thông hiểu: – Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc. – Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. – Xác định được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện	TN 24-26	TN 27-28	TL 2b	

			trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). Vận dụng: – Tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện).				
		<i>Khoảng cách trong không gian</i>	Nhận biết: – Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau. Thông hiểu: – Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản. Vận dụng cao: - Tính khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.	TN 29- 30	TN 31		TL 3
		<i>Hình chóp cắt đều và thể tích</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hình chóp cắt đều. - Nhận biết được công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cắt đều. Thông hiểu: – Tính được thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cắt đều trong một số tình huống đơn giản.	TN 32-34	TN 35		
Tổng				20	15	4	1
Tỉ lệ %				40%	30%	20%	10%
Tỉ lệ chung				70%		30%	

3. ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1 (NB). Cho a là số thực dương. Với n thuộc tập hợp nào thì khẳng định $a^n = \underbrace{a.a.\dots\dots a}_n$ đúng?

- A. $n \in \mathbb{R}$. B. $n \in \mathbb{Z}$. C. $n \in \mathbb{N}$. D. $n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 2 (NB). Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng kết quả nào sau đây?

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

Câu 3 (TH). Với α là số thực bất kì, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$. B. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$. C. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$. D. $(10^\alpha)^2 = (10)^{\alpha^2}$.

Câu 4 (NB). Với điều kiện nào của a, b thì khẳng định $\log_a b = \alpha \Leftrightarrow a^\alpha = b$ là đúng?

- A. $a, b > 0, a \neq 1$. B. $a, b > 0$. C. $a > 0, a \neq 1$. D. $b > 0, a \neq 1$.

Câu 5 (NB). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực dương a, b và $a \neq 1$.
 B. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực dương a, b .
 C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực a, b .
 D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực a, b và $a \neq 1$.

Câu 6 (TH). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. B. $2\log_3 a$. C. $(\log_3 a)^2$. D. $2 + \log_3 a$.

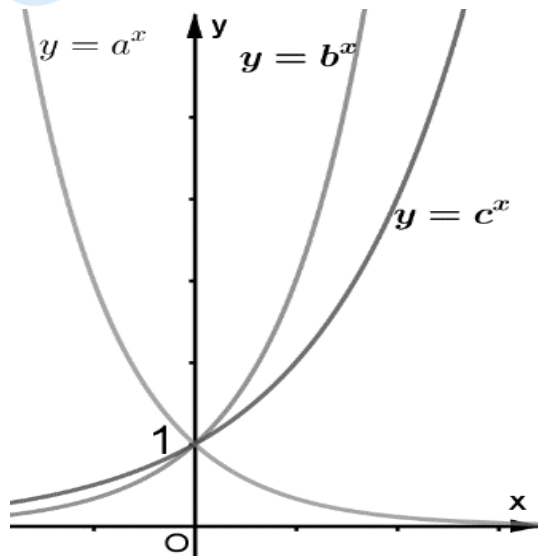
Câu 7 (TH). Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^3$ bằng

- A. $\frac{1}{3} \log_5 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_5 a$. C. $3 + \log_5 a$. D. $3 \log_5 a$.

Câu 8 (NB). Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

Câu 9 (TH). Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $b < c < a$

B. $c < a < b$

C. $a < b < c$

D. $a < c < b$

Câu 10 (NB). Nghiệm của phương trình $\log_3(5x) = 2$ là

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

B. $x = 9$.

C. $x = \frac{9}{5}$.

D. $x = 8$.

Câu 11 (TH). Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

A. $x = 3$.

B. $x = 5$.

C. $x = \frac{9}{2}$.

D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 12 (NB). Trong không gian cho hai đường thẳng m và n . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Góc giữa hai đường thẳng m và n là góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n

B. Góc giữa hai đường thẳng m và n là góc giữa hai đường thẳng m và b vuông góc với n

C. Góc giữa hai đường thẳng m và n là góc giữa hai đường thẳng a và b tương ứng vuông góc với m và n .

D. Góc giữa hai đường thẳng m và n là góc giữa hai đường thẳng a và b bất kỳ.

Câu 13 (NB). Trong không gian cho hai đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây là đúng?

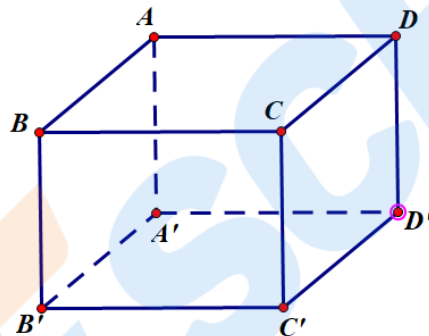
A. Đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi và chỉ khi chúng cắt nhau.

B. Đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng 90° .

C. Đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng 45° .

D. Đường thẳng a và b vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng 0° .

Câu 14 (TH). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (Tham khảo hình vẽ).



Góc giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng

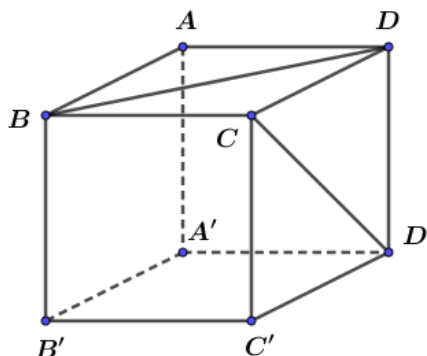
A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 15 (TH). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ)



Góc (BD, CD') bằng

A. 90° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 16 (NB). Trong không gian cho đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) . Khẳng định nào sau đây đúng?

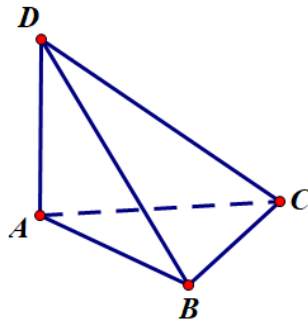
A. $d // (\alpha)$.

B. $d \perp (\alpha)$.

C. $d \subset (\alpha)$.

D. d cắt a .

Câu 17 (NB). Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau (Tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây là đúng?

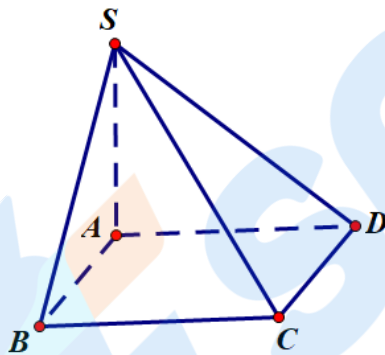
A. $AB \perp (BCD)$.

B. $AC \perp (BCD)$.

C. $AD \perp (BCD)$.

D. $AD \perp (ABC)$.

Câu 18 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (Tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây đúng?

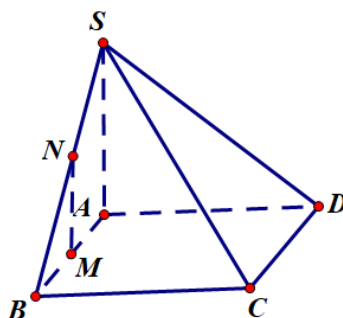
A. $BA \perp (SCD)$.

B. $BA \perp (SAD)$.

C. $BA \perp (SBC)$.

D. $BA \perp (SAC)$.

Câu 19 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SB (tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $AC \perp (SAD)$. B. $MN \perp (SBD)$. C. $BD \perp (SCD)$. D. $MN \perp (ABCD)$.

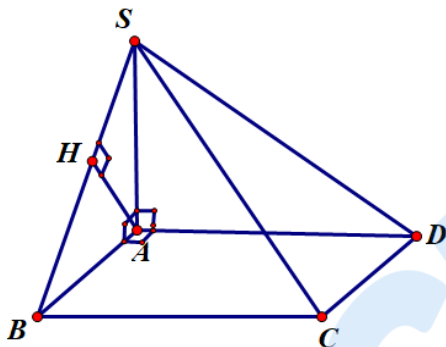
Câu 20 (NB). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $SA \perp (ABCD)$. Khi đó góc giữa SB với mặt đáy là

- A. SBA . B. SAB . C. SBD . D. SBC .

Câu 21 (NB). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hình chiếu của điểm S lên (ABC) là điểm A
B. Hình chiếu của điểm S lên (ABC) là trọng tâm tam giác ABC .
C. Hình chiếu của điểm S lên (ABC) là trực tâm tam giác ABC .
D. Hình chiếu của điểm S lên (ABC) là trung điểm của cạnh AC .

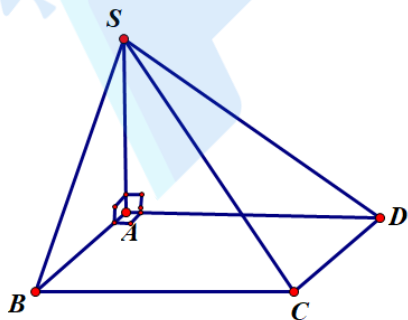
Câu 22 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (SBC) (Tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. H là chân đường vuông góc hạ từ A lên SB . B. H là trọng tâm tam giác SBC .
C. H trùng với B . D. H là trung điểm của SB .

Câu 23 (TH). Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) (Tham khảo hình vẽ).



Góc giữa SD với mặt phẳng (SAB) là

- A. DAS . B. DAS C. DSA . D. DBS .

Câu 24 (NB). Cho hai mặt phẳng (α) , (β) . Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Nếu (α) cắt (β) thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

B. Nếu $((\alpha), (\beta)) = 0^\circ$ thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

C. Nếu $((\alpha), (\beta)) = 45^\circ$ thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

D. Nếu $((\alpha), (\beta)) = 90^\circ$ thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

Câu 25 (NB). Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (α) , và $a \subset (\beta)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(\alpha) // (\beta)$.

B. (α) trùng (β)

C. $0^\circ \leq ((\alpha), (\beta)) < 90^\circ$.

D. $(\alpha) \perp (\beta)$.

Câu 26 (NB). Cho mặt phẳng (P) vuông góc với (Q) . Góc phẳng nhị diện giữa (P) và (Q) bằng

A. 0° .

B. 90° .

C. 180° .

D. 45° .

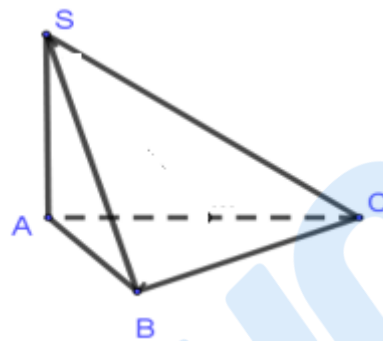
Câu 27 (TH). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy (Tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $(SAB) \perp (ABC)$.

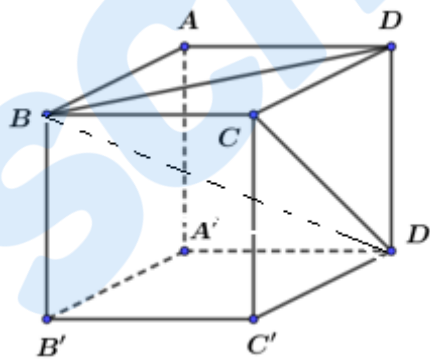
B. $(SAB) \perp (SAC)$.

C. $(SAC) \perp (ABC)$.

D. $(SAB) \perp (SBC)$.



Câu 28 (TH). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ)



Góc phẳng nhị diện (D, BC, D') bằng

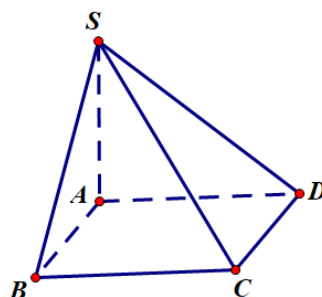
A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

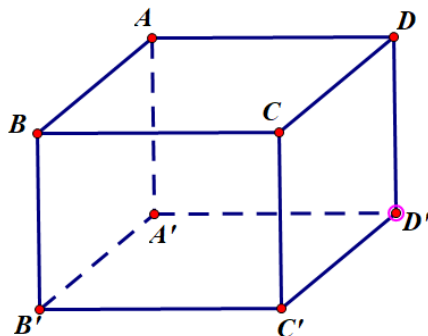
Câu 29 (NB). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (Tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. SB là đường vuông góc chung của SA và BC .
- B. AB là đường vuông góc chung của SA và BC .
- C. SC là đường vuông góc chung của SA và BC .
- D. AC là đường vuông góc chung của SA và BC .

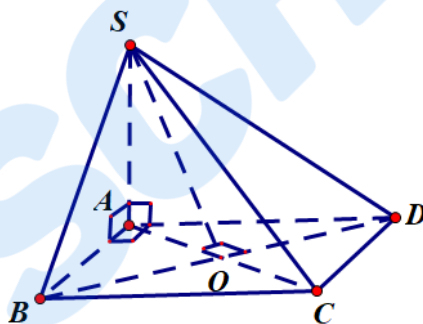
Câu 30 (NB). Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (Tham khảo hình vẽ).



Đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng AB và $B'C'$ là

- A. BB' .
- B. AA' .
- C. AB' .
- D. BC' .

Câu 31 (TH). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh là a , SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ (Tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ điểm B đến (SAC) bằng:

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

Câu 32 (NB). Thể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là:

- A. $V = h.S$
- B. $V = \frac{1}{3}h.S$
- C. $V = \frac{1}{2}h.S$
- D. $V = \frac{h.S}{2}$

Câu 33 (NB). Thể tích của khối chóp có diện tích đáy là $2a^2$ và chiều cao $3a$ là:

- A. $V = 3a^2$
- B. $V = 6a^3$
- C. $V = 2a^3$
- D. $V = 3a^3$

Câu 34 (NB). Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là:

- A. $V = \frac{h.S}{2}$
- B. $V = \frac{1}{3}h.S$
- C. $V = \frac{1}{2}h.S$
- D. $V = h.S$

Câu 35 (TH). Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1. (VD)

a. Đặt $a = \log_3 2$, tính $\log_6 8$ theo a .

b. Sự tăng trưởng của một loài vi khuẩn tuân theo công thức $S = A.e^{rt}$, với A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 250 con và sau 12 giờ là 1500 con. Sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 216 lần số lượng vi khuẩn ban đầu?

Câu 2. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi I, K là trung điểm của BC và CD .

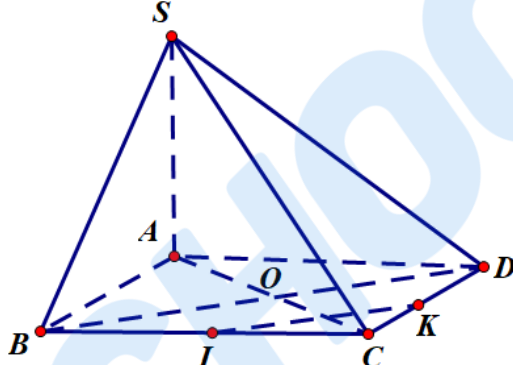
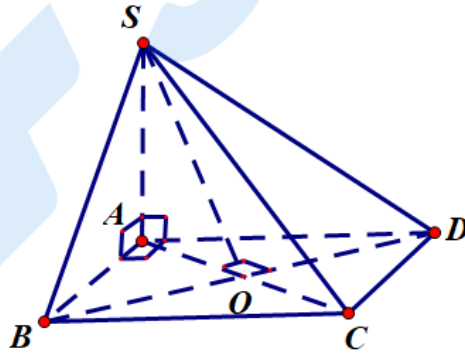
a. Chứng minh $IK \perp (SAC)$.

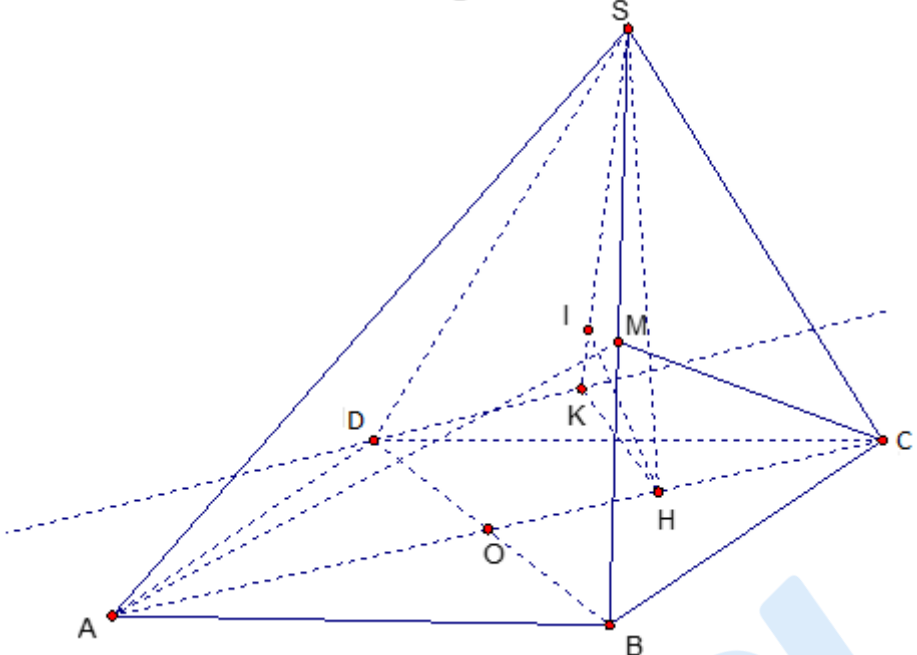
b. Tính góc giữa 2 mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

Câu 3. (VDC) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2\sqrt{2}a$, hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm của tam giác BCD . Đường thẳng SA tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 45° . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD .

----- **HẾT** -----

4. HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

Câu		Nội dung	Điểm
Câu 1	a (0,5 điểm)	$\log_6 8 = \frac{\log_3 8}{\log_3 6} = \frac{\log_3 2^3}{1 + \log_3 2}$	0,25
		$= \frac{3\log_3 2}{1 + \log_3 2} = \frac{3a}{1 + a}$	0,25
	b (0,5 điểm)	Ta có : $1500 = 250 \cdot e^{r \cdot 12} \Rightarrow r = \frac{\ln 6}{12}$ Gọi t (giờ) là thời gian để số lượng vi khuẩn tăng gấp 216 lần số lượng vi khuẩn ban đầu.	0,25
		Ta có: $216A_0 = A_0 \cdot e^{rt} \Rightarrow r \cdot t = \ln 216$ $t = \frac{\ln 216}{r} = 36$	0,25
Câu 2	a (0,5 điểm)	 Ta có $BD \perp SA$, $BD \perp AC$ $\Rightarrow BD \perp (SAC)$	0,25
		Ta có IK là đường trung bình của tam giác BCD nên $IK \parallel BD$ Suy ra $IK \perp (SAC)$.	0,25
	b (0,5 điểm)	 - Ta có $(SBD) \cap (ABCD) = BD$, $AO \perp BD$, $BD \perp SA \Rightarrow SO \perp BD$, Vậy góc giữa 2 mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là góc AOS.	0,25
		Vì tam giác SAO vuông tại $A \Rightarrow \tan AOS = \frac{SA}{AO} = 1$ Vậy góc giữa 2 mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 45° .	0,25

		
Câu 3 (1,0 điểm)	Gọi H là trọng tâm của tam giác BCD, $O = AC \cap BD$, theo giả thiết ta có: $SH \perp (ABCD)$ $\Rightarrow CH = \frac{2}{3}CO = \frac{1}{3}AC = a \Rightarrow AH = AC - HC = 2a$.	0,25
	Ta có AH là hình chiếu vuông góc của SA trên mặt phẳng (ABCD) nên góc giữa SA và (ABCD) là: $\angle SAH \Rightarrow \angle SAH = 45^\circ \Rightarrow SH = AH = 2a$.	0,25
	Kẻ đường thẳng a đi qua D và song song với AC $\Rightarrow AC \parallel (SD, a)$ $\Rightarrow d(AC, SD) = d(AC, (SD, a)) = d(H, (SD, a))$. Trong ABCD kẻ HK vuông góc với a, trong SHK kẻ $HI \perp SK \Rightarrow a \perp HI \Rightarrow HI \perp (SD, a) \Rightarrow HI = d(H, (SD, a))$.	0,25
	Gọi $E = AB \cap DK$. Trong $\triangle AED$ kẻ $AP \perp ED$, khi đó: $\frac{1}{AP^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{9}{8a^2} \Rightarrow \frac{1}{HK^2} = \frac{9}{8a^2}$ Trong $\triangle SHK$, ta có: $\frac{1}{HI^2} = \frac{1}{HK^2} + \frac{1}{SH^2} = \frac{9}{8a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{11}{8a^2} \Rightarrow HI = \frac{2a\sqrt{22}}{11} \Rightarrow$ $d(AC; SD) = \frac{a\sqrt{22}}{11}$.	0,25

----- HẾT -----