

HỘI ĐỒNG MÔN TOÁN TỈNH QUẢNG TRỊ

TỔ TOÁN – TRƯỜNG THPT HƯỚNG HÓA

I. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 - NĂM HỌC 2025 - 2026

MÔN TOÁN – LỚP 11 (Thời gian: 90 phút)

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá									Tổng			Tỉ lệ	
			DT1		DT2			DT3		Tự tuận						
			Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD		
1	Hàm số mũ và hàm số logarit (8 tiết)	<i>Phép tính lũy thừa với số mũ thực (2 tiết)</i>	C1									1			10%	
		<i>Lôgarit (2 tiết)</i>	C2									1				
		<i>Hàm số mũ. Hàm số lôgarit (1 tiết)</i>	C3									1				
		<i>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (2 tiết)</i>		C11									1			
2	Quan hệ vuông góc trong không gian (17 tiết)	<i>Hai đường thẳng vuông góc (2 tiết)</i>	C4									1			10%	
		<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (3 tiết)</i>		C12									1			
		<i>Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (2 tiết)</i>			C1a							1				
		<i>Hai mặt phẳng vuông góc (4 tiết)</i>			C1b							1				
		<i>Khoảng cách (3 tiết)</i>	C5		C1c						C3 C6*	2		1-2		25-30%
		<i>Thể tích (2 tiết)</i>	C6		C1d			C1		C1	C6*	2	2			
3	Quy tắc tính xác suất	<i>Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập (3 tiết)</i>	C7 C8 C9									3			7,5%	

	(9 tiết)	<i>Công thức cộng xác suất, công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập (5 tiết)</i>						C3		C4 C5*			2-3	10-15%	
4	Đạo hàm (7 tiết)	<i>Khái niệm đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm (2 tiết)</i>			C2a C2b	C2c		C2			2	2		12,5%	
		<i>Quy tắc tính đạo hàm (3 tiết)</i>				C2d			C4*	C2	C5*	2	0-2	7,5 -17,5%	
		<i>Đạo hàm cấp hai (1 tiết)</i>	C10								C5*	1	0-2	2,5 -12,5%	
Tổng số lệnh hỏi			10	2	6	2		2	2	2	4	16	8	6	
Tổng điểm			2,5	0,5	1,5	0,5		1,0	1,0	1,0	2,0	4,0	3,0	3,0	10
Tỉ lệ %			30		20			20		30		70	30	100	

Lưu ý: DT1 (Trắc nghiệm bốn lựa chọn): 0,25 điểm/câu; DT2 (Trắc nghiệm Đúng/Sai): 0,25 điểm/ý; DT3 (Trắc nghiệm trả lời ngắn): 0,5 điểm/câu; Tự luận: 0,5 điểm/câu.

II. BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 MÔN TOÁN - LỚP 11

T T	Chương/ Chủ đề	Nội dung	Yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi ở các mức độ đáng giá								
				DT1		DT2			DT3		Tự luận	
				Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD
1	Hàm số mũ và hàm số logarit (8 tiết)	<p><i>Phép tính lũy thừa với số mũ thực (2 tiết)</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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,...).</p>	1									
		<p><i>Lôgarit (2 tiết)</i></p> <p>Nhận biết: Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương.</p> <p>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.</p> <p>Vận dụng: – Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.</p>	1									

		<p>– 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).</p> <p>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,...).</p>									
	<p>Hàm số mũ. Hàm số lôgarit (1 tiết)</p>	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit.</p> <p>– Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit.</p> <p>– Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>- 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,...).</p>	1								
	<p>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (2 tiết)</p>	<p>Thông hiểu: Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_2(x+1) = 3$; $\log_3(x+1) = \log_3(x^2-1)$).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>- 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</p>	1								

			chân,...).									
2	Quan hệ vuông góc trong không gian (17 tiết)	Hai đường thẳng vuông góc (2 tiết)	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. 	1								
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (3 tiết)	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. 		1							
		Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (2 tiết)	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). Giải thích được định lý ba đường vuông góc. 			1						

		<p>– Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>- 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).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Sử dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>									
	<p><i>Hai mặt phẳng vuông góc (4 tiết)</i></p>	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.</p> <p>– Nhận biết được hình chóp cụt đều.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.</p> <p>– 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.</p> <p>– 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).</p> <p>Vận dụng:</p> <p>- 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).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>- Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>			1						

			- Sử dụng được kiến thức về góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.									
		<i>Khoảng cách (3 tiết)</i>	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– 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.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– 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).</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>	1		1						1-2
		<i>Thể tích (2 tiết)</i>	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được công thức tính thể tích khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Tính được thể tích khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp cụt đều trong một số tình huống đơn giản.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Vận dụng được kiến thức, kỹ năng về thể tích vào một số bài toán thực tế.</p>	1		1			1		1	0-1
3	Quy tắc tính xác suất (9 tiết)	<i>Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập (3 tiết)</i>	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập.</p>	C7 C8 C9								

		<p><i>Công thức cộng xác suất, công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập (5 tiết)</i></p>	<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng. – Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). – 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. 						1		1-2
4	Đạo hàm (7 tiết)	<p><i>Khái niệm đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm (2 tiết)</i></p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ. – Nhận biết được định nghĩa đạo hàm. – Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm. – Nhận biết được số e thông qua bài toán mô hình hoá lãi suất ngân hàng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hiểu được công thức tính đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa. – Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị. 			2	1		1		
		<p><i>Quy tắc tính đạo hàm (3 tiết)</i></p>	<p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit). <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo 				1		0-1	1	0-1

		<p>hàm của hàm hợp.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm (ví dụ: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều,...).</p>									
	Đạo hàm cấp hai (1 tiết)	<p>Nhận biết:</p> <p>– Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>– Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.</p> <p>Vận dụng cao:</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai (ví dụ: xác định gia tốc từ đồ thị vận tốc theo thời gian của một chuyển động không đều,...).</p>	1						0-1		0-1
Tổng số lệnh hỏi			10	2	6	2		2	2	2	4
Tổng điểm			2,5	0,5	1,5	0,5		1,0	1,0	1,0	2,0
Tỉ lệ %			30		20			20		30	

NGÂN HÀNG ĐỀ CUỐI KỲ II NĂM HỌC 2025 - 2026

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 50. Mỗi câu học sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1: Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây **SAI**?

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

Câu 2: Cho $x > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x^3 \cdot x^2 = x^6$. B. $x^3 \cdot x^2 = x^8$. C. $x^3 \cdot x^2 = x^9$. D. $x^3 \cdot x^2 = x^5$.

Câu 3: Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. C. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 4: Cho $x > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x^5 \cdot x^2 = x^3$. B. $x^5 \cdot x^2 = x^7$. C. $x^5 \cdot x^2 = x^{10}$. D. $x^5 \cdot x^2 = x^{25}$.

Câu 5: Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{Z}$. Tìm đẳng thức **sai** dưới đây.

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

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

A. $(0; +\infty)$. B. $[0; +\infty)$. C. \mathbb{R} . D. $[2; +\infty)$.

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

A. $[2; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 8: Tập giá trị của hàm số $y = a^x, (0 < a \neq 1)$ là

A. $(1; +\infty)$. B. \mathbb{R} . C. $[0; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = 5^x$ là

A. \mathbb{R} . B. $(0; +\infty)$. C. $[5; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

A. $[3; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 11: Nghiệm của phương trình $3^{x-2} = 27$ là

A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 5$. D. $x = 1$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $2^{2x-4} = 2^x$ là

A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x \geq 3$ là

A. $(-\infty; 8)$. B. $(8; +\infty)$. C. $[8; +\infty)$. D. $[6; +\infty)$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

A. $x = 10$. B. $x = 7$. C. $x = 8$. D. $x = 9$.

Câu 15: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$ là

A. $x = 9$. B. $x = 8$. C. $x = 10$. D. $x = 7$.

- Câu 16:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $B'C'$?
A. $A'D$. **B.** AC . **C.** BB' . **D.** AD' .
- Câu 17:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng AB ?
A. DD' . **B.** AC . **C.** BD . **D.** AB' .
- Câu 18:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $D'C'$?
A. $D'B'$. **B.** AC . **C.** BD . **D.** AA' .
- Câu 19:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC ?
A. BC' . **B.** $A'B'$. **C.** BD' . **D.** AD' .
- Câu 20:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng CC' ?
A. BC' . **B.** $A'B'$. **C.** CB' . **D.** DA' .
- Câu 21:** 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. $SC \perp (ABCD)$. **B.** $SO \perp (ABCD)$. **C.** $SB \perp (ABCD)$. **D.** $SA \perp (ABCD)$.
- Câu 22:** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $AC \perp (ADD'A')$. **B.** $BC \perp (ABB'A')$. **C.** $BB' \perp (A'B'C'D')$. **D.** $AA' \perp (ABCD)$.
- Câu 23:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$, $M \in SB$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $SB \perp (MAC)$. **B.** $AM \perp (SBD)$. **C.** $AM \perp (SAD)$. **D.** $AM \perp (SBC)$.
- Câu 24:** 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. $AC \perp (SAH)$. **B.** $BC \perp (SAB)$. **C.** $BC \perp (SAC)$. **D.** $BC \perp (SAH)$.
- Câu 25:** Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $CC' \perp (ABC)$. **B.** $BB' \perp (A'B'C')$. **C.** $BC' \perp (ABC)$. **D.** $AA' \perp (ABC)$.
- Câu 26:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng SA và CD là đường thẳng
A. AD . **B.** SC . **C.** BC . **D.** AC .
- Câu 27:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng SA và BC là đường thẳng
A. AC . **B.** AB . **C.** SC . **D.** SB .
- Câu 28:** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng $A'D$ và CC' là đường thẳng
A. $C'D$. **B.** AC . **C.** $A'C'$. **D.** CD .
- Câu 29:** Cho hình hộp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng AA' và $C'D$ là đường thẳng
A. AD . **B.** AC' . **C.** $A'C'$. **D.** $A'D$.
- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $SA \perp (ABC)$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng SA và BC là đường thẳng

A. SB . B. AB . C. SC . D. AC .

Câu 31: Trong cùng đơn vị đo, thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 8$ và chiều cao $h = 3$ là:

A. $V = 12$. B. $V = 8$. C. $V = 24$. D. $V = 72$.

Câu 32: Thể tích của khối hộp có diện tích đáy S và chiều cao h là

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

Câu 33: Trong cùng đơn vị đo, thể tích của khối chóp có diện tích đáy $S = 3$ và chiều cao $h = 2$ là

A. $V = 2$. B. $V = 18$. C. $V = 6$. D. $V = 12$.

Câu 34: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là

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

Câu 35: Thể tích của khối chóp cắt đều có diện tích đáy lớn S , diện tích đáy bé S' , và chiều cao h là

A. $V = \frac{1}{3} \cdot (S + S' + \sqrt{S \cdot S'}) \cdot h$. B. $V = \frac{1}{3} \cdot (S + S') \cdot h$.

C. $V = (S + S' + \sqrt{S \cdot S'}) \cdot h$. D. $V = \frac{1}{6} \cdot (S + S' + \sqrt{S \cdot S'}) \cdot h$.

Câu 36: Cho hai biến cố A : " a là số chính phương" và B : " a là số tự nhiên nhỏ hơn 50". Biến cố giao của A và B là

A. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên lớn hơn 50.

B. a là số chính phương và a là số tự nhiên lớn hơn 50.

C. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.

D. a là số chính phương và a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.

Câu 37: Cho hai biến cố A : " a là số tự nhiên lớn hơn 5" và B : " a là số tự nhiên chia hết cho 2". Biến cố hợp của A và B là

A. a là số tự nhiên lớn hơn 5.

B. a là số tự nhiên lớn hơn 5 và chia hết cho 2.

C. a là số tự nhiên lớn hơn 5 hoặc chia hết cho 2.

D. a là số tự nhiên chia hết cho 2.

Câu 38: Cho hai biến cố A : " A là học sinh lớp 11" và B : " A cao trên 170 cm". Biến cố hợp của A và B là

A. A là học sinh lớp 11 hoặc A cao trên 170 cm.

B. A là học sinh lớp 11 hoặc A cao dưới 170 cm.

C. A là học sinh lớp 11 và A cao trên 170 cm.

D. A không là học sinh lớp 11 hoặc A cao trên 170 cm.

Câu 39: Cho hai biến cố A : " a là số tự nhiên chẵn" và B : " a là số tự nhiên chia hết cho 3". Biến cố hợp của A và B là

A. a là số tự nhiên chẵn và chia hết cho 3.

B. a là số tự nhiên chẵn và không chia hết cho 3.

C. a là số tự nhiên chẵn hoặc a không chia hết cho 3.

D. a là số tự nhiên chẵn hoặc chia hết cho 3.

Câu 40: Cho hai biến cố A : " a là số tự nhiên lẻ" và B : " a là số tự nhiên chia hết cho 3". Biến cố giao của A và B là

A. a là số tự nhiên lẻ hoặc a không chia hết cho 3.

B. a là số tự nhiên lẻ và không chia hết cho 3.

C. a là số tự nhiên lẻ hoặc chia hết cho 3.

D. a là số tự nhiên lẻ và chia hết cho 3.

Câu 41: Cho hai biến cố A : " a là số nguyên tố" và B : " a là số tự nhiên nhỏ hơn 20". Biến cố giao của A và B là

A. a là số nguyên tố và không là số tự nhiên nhỏ hơn 20.

B. a không là số nguyên tố và là số tự nhiên nhỏ hơn 20.

C. a là số nguyên tố hoặc là số tự nhiên nhỏ hơn 20.

D. a là số nguyên tố và là số tự nhiên nhỏ hơn 20.

Câu 42: Mệnh đề nào sau đây là đúng khi nói về hai biến cố độc lập là A và B ?

A. Biến cố A xảy ra thì biến cố B xảy ra.

B. Xác suất xảy ra biến cố A càng lớn thì xác suất xảy ra biến cố B càng lớn.

C. Việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .

D. Biến cố A xảy ra thì B không xảy ra và ngược lại.

Câu 43: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố hợp của A và B có nghĩa là

A. A và B cùng xảy ra. B. A và B không xảy ra.

C. A hoặc B xảy ra. D. A không xảy ra.

Câu 44: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố giao của A và B có kí hiệu là

A. AB . B. \overline{AB} . C. $\overline{A}B$. D. $A \cup B$.

Câu 45: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố hợp của A và B có kí hiệu là

A. $A \subset B$. B. $\overline{A} \cup B$. C. $A \cup B$. D. $A \cap B$.

Câu 46: Đạo hàm của hàm số $y = x^4$ là

A. $y' = 12x$. B. $y' = x^2$. C. $y' = 4x^3$. D. $y' = 12x^2$.

Câu 47: Đạo hàm của hàm số $y = x$ là

A. $y' = x$. B. $y' = 1$. C. $y' = 0$. D. $y'' = 2$.

Câu 48: Đạo hàm của hàm số $y = 4x^2$ là

A. $y' = 8x$. B. $y' = 8$. C. $y' = 4$. D. $y' = 0$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x}$. Tính $f'(4)$.

A. 20. B. $\frac{1}{4}$. C. 30. D. 0.

Câu 50: Cho hàm số $y = x + 1$ với $x \in \mathbb{R}$. Đạo hàm y' của hàm số là

A. 1. B. x . C. 2. D. $x + 1$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **Đúng** hoặc **Sai**.

Câu 1

Câu 1: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$.

a) Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB).

b) Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm A .

c) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{3}$.

d) Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$.

a) $(SAD) \perp (SAB)$.

b) Đường thẳng vuông góc chung của SA và CD là AD

c) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $a^3\sqrt{6}$.

d) Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° .

Câu 3: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $AA' = a\sqrt{3}$.

a) $(BCC'B') \perp (ABC)$.

b) Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là A .

c) Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $\frac{3a^3}{4}$.

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$.

a) Đường thẳng vuông góc chung của SD, BC bằng CD .

b) $(ABCD) \perp (SAB)$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .

d) Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là A .

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AB = a, AC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 60° .

a) Đường thẳng vuông góc chung của SA và BC là đường cao AH của tam giác ABC

b) Chiều cao của hình chóp bằng $\frac{3}{2}a$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 2

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ có đồ thị là (C) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$.

b) $f'(x) = 2x + 2$.

c) $f'(3) = 6$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là $y = 4x - 1$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 - 3x - \frac{8}{3}$ có đồ thị là (C).

a) $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

b) $f'(x) = x^2 + 2$.

c) $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là $y = 5x - 12$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 2x^3$ có đồ thị là (C).

a) Với bất kì x_0 : $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

b) $f'(x) = 6x^2$.

c) $f'(1) = 2$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = 3$ là $y = 54x - 108$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 1$ có đồ thị là (C).

a) $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$

b) $f'(x) = x^2$

c) $f'(1) = -1$

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là $y = 12x - 3$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

a) Với bất kì x_0 : $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

b) $f'(x) = 2x$

c) $f'(3) = 6$

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là $y = 2x + 1$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20)

Câu 1

Câu 1: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 1, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, SA vuông góc với đáy và $SA = 4$, $AB = 6$, $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 2, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh 2. Cạnh bên SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SC = 3$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$ có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) biết đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AD = 10$, $AB = 10$, $BC = 24$. Tính thể tích của tứ diện $ABCD$.

Câu 2

Câu 1: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = 2$.

Câu 2: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x-1}$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = 0$.

Câu 3: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = 1$.

Câu 4: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x) = 2\sqrt{x}$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = 1$.

Câu 5: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x) = \frac{1}{x}$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = -1$.

Câu 3

Câu 1: Một vật chuyển động có quãng đường được xác định bởi phương trình $s(t) = 2t^2 + 5t + 2$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc tức thời tại thời điểm $t = 4$.

Câu 2: Một vật rơi tự do có phương trình chuyển động là $s(t) = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g = 9,8m/s^2$. Tìm vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 3(s)$.

Câu 3: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc lớn nhất.

Câu 4: Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chuyển động khi $t=3$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Một vật chuyển động thẳng không đều xác định bởi phương trình $s(t) = 3t^2 + 5t - 3$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây. Tính vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây.

Câu 4

Câu 1: Ở một trường trung học phổ thông X, có 52% học sinh khá môn Địa, 78% học sinh khá môn GDKT&PL, 33% học sinh khá cả hai môn Địa và GDKT&PL. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trường X. Tính xác suất học sinh đó khá ít nhất một môn Địa hoặc GDKT&PL.

Câu 2: Phỏng vấn về sở thích của 42 học sinh lớp 11A về các môn thể thao yêu thích thu được kết quả có 25 thích môn bóng chuyền, 19 thích môn bóng bàn và 12 thích cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh 11A. Tính xác suất để học sinh được chọn thích ít nhất một trong hai môn trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Một khu phố có 37 hộ gia đình nuôi chó hoặc mèo, trong đó có 20 hộ nuôi chó, 16 hộ nuôi mèo và 5 hộ nuôi cả chó và mèo. Chọn ngẫu nhiên một hộ ở khu phố trên. Tính xác suất để hộ đó chỉ nuôi một con vật chó hoặc mèo (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Một lớp gồm 32 học sinh, trong đó có 15 học sinh thích học môn Toán, 17 học sinh thích học môn Tin và 21 học sinh thích ít nhất môn Toán hoặc Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để chọn được một học sinh chỉ thích môn Toán (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5: Một xạ thủ bắn lần lượt hai viên đạn vào bia. Xác suất bắn không trúng đích của viên thứ nhất là 0,14, viên thứ hai lần lượt là 0,25. Biết rằng kết quả các lần bắn độc lập với nhau. Tính xác suất biến cố: "có ít nhất một viên đạn không trúng đích" (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1

Câu 1: Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$;

b) $y = x^2 - \sqrt{x}$;

c) $y = x^3 + 4x^2 - 1$;

d) $y = x^3 + 2x + 1$;

e) $y = x^2 - \frac{1}{2}x$;

f) $y = -3x^3 + x^2 - 1$;

Câu 2

Câu 1: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B. Biết AB = 6, BC = 8 và cạnh bên AA' = 5.

a) Tính thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC.

Câu 2: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Biết cạnh bên $a\sqrt{3}$

a) Tính thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' theo a.

b) Tính khoảng cách từ đường thẳng AA' đến mặt phẳng (BCC'B').

Câu 3: Cho hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 4. Biết đường chéo của lăng trụ AC' = 9.

a) Tính thể tích của khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D'.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BD.

Câu 4: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A có $BC = 4\sqrt{2}$. Biết thể tích khối lăng trụ bằng 32.

a) Tính độ dài cạnh bên AA' của lăng trụ.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC.

Câu 3

Câu 1: Hai bạn An và Hà của lớp 11A tham gia giải bóng bàn đơn nữ do nhà trường tổ chức. Hai bạn đó nằm ở hai bảng đấu loại khác nhau, mỗi bảng đấu loại chỉ chọn một người vào vòng chung kết. Xác suất lọt qua vòng loại để vào vòng chung kết của An và Hà lần lượt là 0,6 và 0,7. Biến cố "Bạn An lọt vào vòng chung kết" và biến cố "Bạn Hà lọt vào vòng chung kết" là hai biến cố độc lập. Tính xác suất có ít nhất một bạn lọt vào vòng chung kết.

Câu 2: Một hộp đựng 9 tấm thẻ cùng loại được ghi số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ trong hộp. Tính xác suất để tích hai số ghi trên hai tấm thẻ được lấy ra là số chẵn.

Câu 3: Hai xạ thủ độc lập cùng bắn vào 1 bia, mỗi người bắn một viên đạn. Xác suất xạ thủ thứ nhất và xạ thủ thứ hai bắn trúng bia lần lượt là 0,8 và 0,9. Tính xác suất của các biến cố:

A: "xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia còn xạ thủ thứ hai bắn trượt";

B: "cả hai xạ thủ đều bắn trúng bia";

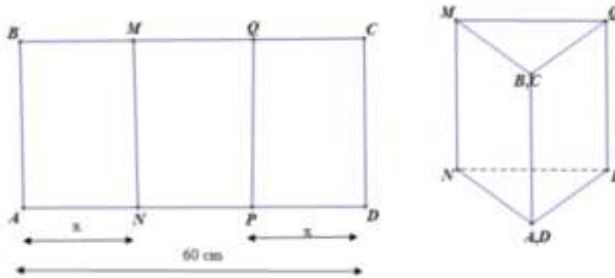
C: "cả hai xạ thủ đều bắn trượt";

D: "có ít nhất một xạ thủ bắn trúng bia".

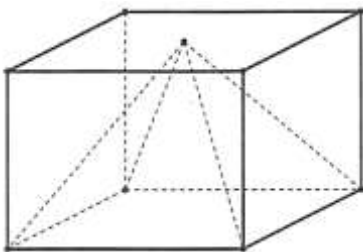
Câu 4: Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 23 học sinh chỉ thích bóng chuyền, 18 học sinh chỉ thích bóng đá, 26 học sinh thích ít nhất một trong hai môn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Tính xác suất để chọn được học sinh thích bóng chuyền mà không thích bóng đá.

Câu 4

- Câu 1:** Cho một chậu nước hình chóp cụt đều (hình vẽ) có chiều cao bằng $3dm$, đáy là lục giác đều, độ dài cạnh đáy lớn bằng $2dm$ và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng $1dm$. Tính thể tích của chậu nước.
- Câu 2:** Hình bên là hình chụp đền Kukulcan, là một kim tự tháp Trung Mỹ nằm ở khu di tích Chichen Itza, Mexico, được người Maya xây vào khoảng từ thế kỉ IX đến thế kỉ XII. Phần thân của đền, không bao gồm đền nằm phía trên, có dạng một khối chóp cụt tứ giác đều (không tính cầu thang và coi các mặt bên là phẳng) với độ dài cạnh đáy dưới là $55,3$ m, chiều cao là 24 m, góc phẳng nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy là α . Tính thể tích của phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều đó theo đơn vị mét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) biết rằng $\tan \alpha = \frac{320}{211}$.
- Câu 3:** Một chiếc tháp có phần dưới có dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông có cạnh dài 5 m, chiều cao của hình hộp chữ nhật là 12 m. Phần trên của tháp có dạng hình chóp đều, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (hình vẽ). Mỗi cạnh bên của hình chóp dài 8 m. Tính thể tích của tháp đồng hồ này? (Làm tròn đến hàng đơn vị).
- Câu 4:** Cho một tấm nhôm hình chữ nhật $ABCD$ có AD dài 60 cm. Ta gấp tấm nhôm theo 2 cạnh MN và PQ vào phía trong đến khi AB và DC trùng nhau (như hình vẽ dưới đây) để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Tìm x để thể tích khối lăng trụ lớn nhất.



- Câu 5:** Tòa nhà Puerta de Europa ở Tây Ban Nha có hình dạng là một khối hộp xiên. Sử dụng công cụ đo đạc của phần mềm Google Earth Pro đo được chiều cao tòa nhà là $115m$, đáy tòa nhà là một hình vuông có cạnh bằng $35m$, chiều dài cạnh bên bằng $117m$. Biết rằng có hai mặt bên vuông góc với mặt đất, tính khoảng cách giữa hai mặt bên còn lại (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
- Câu 6:** Một cái hộp hình lập phương, bên trong nó đựng một mô hình đồ chơi có dạng hình chóp tứ giác đều mà đỉnh của hình chóp đó trùng với tâm của một mặt chiếc hộp, giả sử hình vuông đáy của hình chóp trùng với một mặt của chiếc hộp (mặt này cùng với mặt chứa đỉnh hình chóp là hai mặt đối nhau). Biết cạnh của chiếc hộp bằng $30cm$, hãy tính thể tích phần không gian bên trong chiếc hộp không bị chiếm bởi mô hình đồ chơi dạng hình chóp (mô hình đồ chơi được làm bởi chất liệu nhựa đặc bên trong).

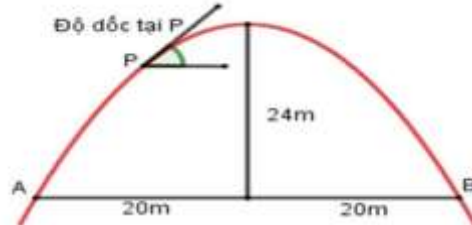


Câu 5

- Câu 1:** Một chất điểm chuyển động có quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2 - 9t + 1$ (t tính theo giây, s tính theo mét). Tìm giá trị lớn nhất M của vận tốc tức thời của chất điểm trong 5 giây đầu.
- Câu 2:** Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - 2t^3$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng 5 giây kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

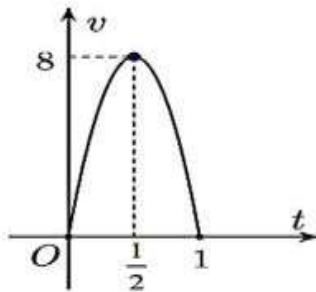
Câu 3: Một bình nuôi cấy vi sinh vật được giữ ở nhiệt độ $0^{\circ}C$. Tại thời điểm $t = 0(s)$, người ta cung cấp nhiệt cho nó. Nhiệt độ tăng lên và được ước tính bởi hàm số $y = f(t) = t^2 + t + 1 (^{\circ}C)$, ($f(t)$ là nhiệt độ của bình nuôi cấy ở thời điểm t). Hãy tính tốc độ tăng của nhiệt độ trong bình tại thời điểm $t = 5(s)$.

Câu 4: Người ta xây một cổng chào hình Parabol biết khoảng cách giữa hai điểm A và B dưới chân cổng là $40m$, chiều cao từ đỉnh cổng đến mặt đất là $24m$. Tính gần đúng độ dốc tối đa của cổng? (Độ dốc của cổng tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với bề mặt Parabol và phương ngang).



Câu 5: Một chuyển động theo qui luật là $s(t) = -\frac{1}{2}t^3 + 3t^2 + 20$ với t giây là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Tính quãng đường mà vật đi được bắt đầu từ lúc vật chuyển động tới thời điểm vật đạt được vận tốc lớn nhất.

Câu 6: Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc $v(m/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính vận tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$.



Câu 7: Cân nặng trung bình của một bé gái trong độ tuổi từ 0 đến 36 tháng có thể được tính gần đúng bởi hàm số $w(t) = 0,000758t^3 - 0,0596t^2 + 1,82t + 8,15$, trong đó t được tính bằng tháng và w được tính bằng pound

(nguồn: https://www.cde.gov/growthcharts/data/who/GrChrt_Boys). Tính tốc độ thay đổi cân nặng của bé gái đó tại thời điểm 2 năm tuổi.

ĐỀ MINH HỌA

KIỂM TRA CUỐI KÌ II KHỐI 11 NĂM HỌC 2025 – 2026

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

- Câu 1:** Đạo hàm của hàm số $y = 3x^4$ là
- A. $y' = 24x^2$. B. $y' = 36x^2$. C. $y' = x^2$. D. $y' = 12x^3$.
- Câu 2:** Cho A và B là hai biến cố. Biến cố giao của A và B có kí hiệu là
- A. AB . B. $A \cup B$. C. \overline{AB} . D. $\overline{A}B$.
- Câu 3:** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là
- A. $V = \frac{1}{2}.S.h$. B. $V = S^2.h$. C. $V = \frac{1}{3}.S.h$. D. $V = S.h$.
- Câu 4:** Cho hình hộp lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng DD' và $A'B$ là đường thẳng
- A. AC' . B. BC' . C. $A'C'$. D. $A'D'$.
- Câu 5:** Tập giá trị của hàm số $y = 3^x$ là
- A. \mathbb{R} . B. $(0; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.
- Câu 6:** Tập nghiệm của phương trình $\log_{0,5}(x-7) > -3$ là
- A. $(-\infty; 15)$. B. $(7; 15)$. C. $(7; +\infty)$. D. $(15; +\infty)$.
- Câu 7:** Mệnh đề nào sau đây là đúng khi nói về hai biến cố độc lập là A và B ?
- A. Xác suất xảy ra biến cố A càng lớn thì xác suất xảy ra biến cố B càng lớn.
B. Biến cố A xảy ra thì B không xảy ra và ngược lại.
C. Việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .
D. Biến cố A xảy ra thì biến cố B xảy ra.
- Câu 8:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông. và H là hình chiếu vuông góc của A lên SD . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $AH \perp (SBD)$. B. $SD \perp (HAC)$. C. $AH \perp (SAD)$. D. $AH \perp (SCD)$.
- Câu 9:** Cho A và B là hai biến cố. Biến cố hợp của A và B có nghĩa là
- A. A và B không xảy ra. B. A và B cùng xảy ra.
C. A không xảy ra. D. A hoặc B xảy ra.
- Câu 10:** Cho hai biến cố A : " a là số chính phương" và B : " a là số tự nhiên nhỏ hơn 50". Biến cố giao của A và B là
- A. a là số chính phương và a là số tự nhiên lớn hơn 50.
B. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.
C. a là số chính phương hoặc a là số tự nhiên lớn hơn 50.

D. a là số chính phương và a là số tự nhiên nhỏ hơn 50.

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC ?

A. BD' . **B.** $A'B'$. **C.** AD' . **D.** BC' .

Câu 12: Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây SAI?

A. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. **B.** $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. **C.** $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$. **D.** $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C).

a) $f'(1) = -3$.

b) $f'(x) = 3x^2 - 6x$.

c) $f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) + f(2)}{x + 2}$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại tiếp điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là đường thẳng có phương trình $y = 9x + 11$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy ($ABCD$).

a) Đường thẳng vuông góc chung của SD, BC bằng CD .

b) $(ABCD) \perp (SAB)$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .

d) Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng ($ABCD$) là A .

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

Câu 1: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = -t^3 + 3t^2 + t + 4$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Tính vận tốc tức thời lớn nhất của chuyển động.

Câu 2: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = f(x) = 2\sqrt{x}$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng $x_0 = 1$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A có $AB = 2$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = 4$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

Câu 4: Phòng vấn về sở thích của 50 học sinh lớp 11A về các môn thể thao yêu thích thu được kết quả có 25 thích môn cầu lông, 20 thích môn bóng đá và 13 không thích cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh 11A. Tính xác suất để học sinh được chọn thích cả hai môn thể thao trong hai môn trên.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (3,0 điểm).

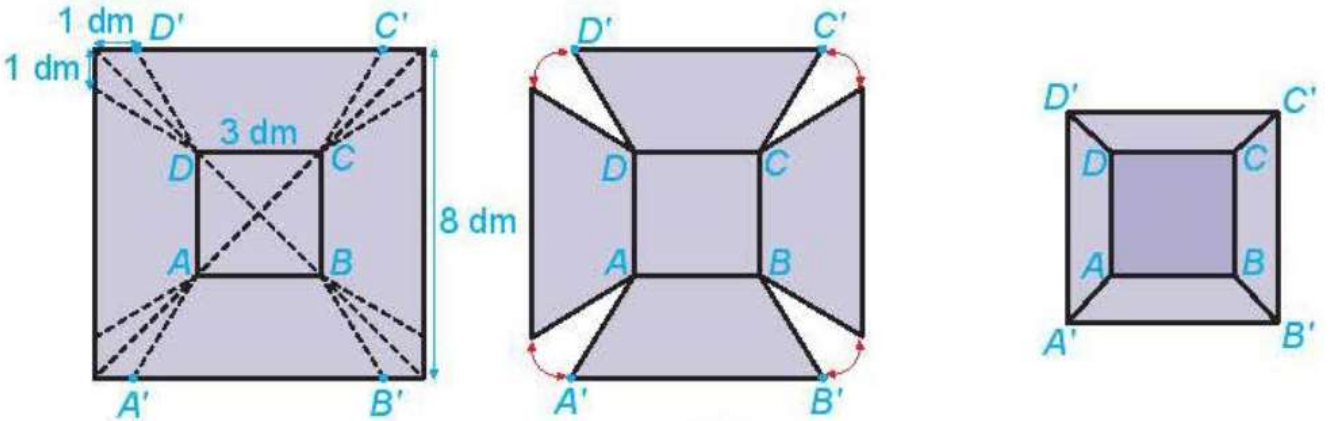
Câu 1 (0,5 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2026$.

Câu 2 (1,0 điểm): Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A . Biết $AB = 3, AC = 4$ và $AA' = 2$.

- a) Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
- b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC .

Câu 3 (0,5 điểm): Trong đợt kiểm tra cuối học kì II lớp 11 của các trường trung học phổ thông, thống kê cho thấy có 93% học sinh tỉnh X đạt yêu cầu; 87% học sinh tỉnh Y đạt yêu cầu. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X và một học sinh của tỉnh Y. Giả thiết rằng chất lượng học tập của hai tỉnh là độc lập. Tính xác suất để trong hai học sinh được chọn chỉ có đúng một học sinh đạt yêu cầu.

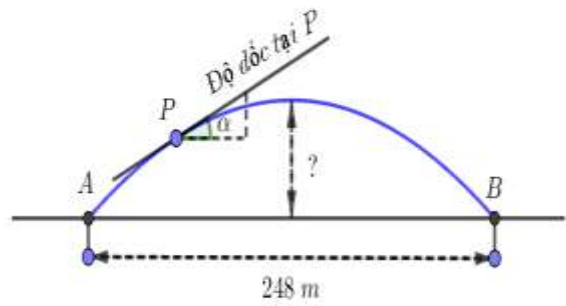
Câu 4 (0,5 điểm): Từ một tấm tôn hình vuông cạnh $8dm$, bác Hùng cắt bỏ bốn phần như nhau ở bốn góc, sau đó bác hàn các mép lại để được chiếc thùng (không có nắp) như hình vẽ. Tính thể tích của thùng.



Câu 5 (0,5 điểm): Vì mật độ giao thông qua ngã tư An Suong, Quận 12, TP. Hồ Chí Minh rất cao, thường xuyên xảy ra tình trạng kẹt xe nên người ta xây một cây cầu vượt giao thông ngã tư này có hình parabol nối hai điểm có khoảng cách là $248m$ (hình 1). Độ dốc α của mặt cầu không vượt quá $6^\circ 30'$ (độ dốc tại một điểm được xác định bởi góc giữa phương tiếp xúc với mặt cầu và phương ngang như hình 2). Tính chiều cao giới hạn từ đỉnh cầu đến mặt đường (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Hình 1. Cầu vượt ngã tư An Suong



Hình 2