

**NỘI DUNG KIỂM TRA CUỐI KÌ 2 NĂM HỌC 2025-2026**

**MÔN TOÁN – LỚP 11**

**I. Mục tiêu**

**1. Nội dung chương trình và yêu cầu cần đạt**

**1.1. Hàm số mũ và hàm số lô-ga-rit**

- 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.
- 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.
- 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).
- Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay.
- 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).
- Nhận biết được khái niệm lô-ga-rit cơ số  $a$  ( $a > 0, a \neq 1$ ) của một số thực dương.
- Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó.
- Sử dụng được tính chất của phép tính lô-ga-rit 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).
- Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lô-ga-rit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.
- 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 lô-ga-rit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...).
- Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lô-ga-rit. Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lô-ga-rit.
- Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lô-ga-rit thông qua đồ thị của chúng.
- 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 lô-ga-rit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).
- Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lô-ga-rit ở dạng đơn giản (Ví dụ:  
 $2^{x+1} = \frac{1}{4}; 2^{x+1} = 2^{3x+5}; \log_2(x+1) = 3; \log_3(x+1) = \log_3(x^2 - 1)$ ).
- 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 lô-ga-rit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).

**1.2. Đạo hàm**

- 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. Tính được đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa.
- Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.
- Nhận biết được số  $e$  thông qua bài toán mô hình hoá lãi suất ngân hàng.

- 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 lô-ga-rit).
- Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp.
- 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,...).
- Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.
- Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.
- 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,...).

### **1.3. Đường thẳng và mặt phẳng vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc**

- Nhận biết được đường thẳng và mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- Xác định và tính số đo góc của đường thẳng và mặt phẳng
- Xác định và tính số đo góc nhị diện

### **1.4. 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 được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- 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 được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn

### **1.5. Khoảng cách trong không gian**

- 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.
- Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau; 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).
- Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

### **1.6. Thể tích của một số hình khối**

- Tính thể tích của khối chóp
- Tính thể tích của khối lăng trụ

## **2. Phát triển các năng lực toán học**

- Tư duy và lập luận toán học: Khẳng định được kết quả quan sát, nhận biết được các điểm tương đồng và khác biệt
- Giải quyết vấn đề: Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề
- Giao tiếp: Đọc, hiểu được thông tin toán học cơ bản
- Mô hình hóa : Thiết lập được mô hình toán học gắn với tình huống thực tiễn
- Sử dụng công cụ, phương tiện: Sử dụng được MTCT để giải quyết vấn đề toán học

## **3. Phát triển các phẩm chất: Trung thực, có trách nhiệm.**

## **II. Ma trận đề (Thời gian làm bài 90 phút)**

### **Ma trận khung**

Nội dung	Số câu hỏi		
	TN 4 lựa chọn	TN đúng-sai	Tự luận
Hàm số mũ, hàm số lô ga rít	4	1	2
Phương trình, bất phương trình mũ và lô ga rít	5		
Đạo hàm	6	1	2
Hai mặt phẳng vuông góc	1		
Hình chóp đều, lăng trụ đều	1		
Góc, khoảng cách	1	1	1
Thể tích khối chóp, khối lăng trụ	2		1
Tổng	20 câu (4 điểm)	4 câu (4 điểm)	6 câu (3 điểm)

### III. Đề tham khảo (thời gian làm bài 90 phút)

#### A. Phần trắc nghiệm (7,0 điểm).

**Phần 1 (4,0 điểm bao gồm 20 câu). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu, học sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Biểu thức  $\sqrt[3]{a\sqrt{a^5}}$ , ( $a > 0$ ) được viết dưới dạng lũy thừa là

- A.  $a^{\frac{3}{10}}$ .                      B.  $a^{\frac{5}{6}}$ .                      C.  $a^{\frac{7}{6}}$ .                      D.  $a^{\frac{7}{10}}$ .

**Câu 2.** Cho các số thực  $a, b, b_1, b_2$  thỏa mãn điều kiện của lô-ga-rit và  $\forall \alpha \in R$ . Công thức nào sau đây là sai?

- A.  $\log_a(b_1 b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2$ .                      B.  $\log_a \frac{b_1}{b_2} = \log_a b_1 - \log_a b_2$ .  
C.  $\log_a b_1^\alpha = \alpha \log_a b_1$ .                      D.  $\log_a b = -\log_b a$ .

**Câu 3.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_5(5a)$  bằng

- A.  $5 + \log_5 a$ .                      B.  $5 \log_5 a$ .                      C.  $1 - \log_5 a$ .                      D.  $1 + \log_5 a$ .

**Câu 4.** Cho  $\log_5 17,28 = a \log_5 2 + b \log_5 3 + c$ , ( $a, b, c \in Q$ ). Biểu thức  $a + b - c$  bằng

- A. 9.                      B. 5.                      C. 6.                      D. 10.

**Câu 5.** Phương trình  $4^{3x-5} = 2$  có nghiệm là phân số tối giản  $x = \frac{a}{b}$ , ( $b > 0$ ). Biểu thức  $a + 2b$  bằng

- A. -23.                      B. 23.                      C. 1.                      D. -1.

**Câu 6.** Phương trình  $\log_5 x = 2$  có nghiệm là

- A.  $\log_5 2$ .                      B. 32.                      C. 25.                      D.  $\log_2 5$ .

**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  $5^{x-1} < 25^x$  là

- A.  $(-\infty; -1)$ .                      B.  $(-1; +\infty)$ .                      C.  $\emptyset$ .                      D.  $R$ .

**Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,2}(4-x) < -1$  có dạng nào sau đây ( $a, b \in R$ )?

- A.  $(-\infty; a)$ .                      B.  $(b; +\infty)$ .                      C.  $(a; b)$ .                      D.  $\emptyset$ .

**Câu 9.** Có bao nhiêu tham số nguyên âm  $m$  để phương trình  $5^{-3x+1} = -2m - 8$  vô nghiệm?

- A. 5.                      B. 4.                      C. 3.                      D. vô số.

**Câu 10.** Cho  $u = u(x), v = v(x), v(x) \neq 0$  và  $k$  là hằng số. Công thức nào sau đây là sai?

- A.  $(u+v)' = u' + v'$ .                      B.  $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v}$ .                      C.  $(u.v)' = u'.v + u.v'$ .                      D.  $(ku)' = k.u'$ .

**Câu 11.** Đạo hàm của hàm số  $y = \tan x$  tại điểm  $x = \frac{\pi}{4}$  bằng

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

**Câu 12.** Cho hàm số  $f(x) = x^2(3-x)$ , tập nghiệm của bất phương trình  $f'(x) > 0$  bằng

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

**Câu 13.** Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x}$  tại điểm  $x = 4$  là

A.  $k = -\frac{1}{4}$ .                      B.  $k = \frac{1}{4}$ .                      C.  $k = \frac{1}{2}$ .                      D.  $k = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 14.** Cho  $(e^{2x} + \ln 3x)' = a.e^{2x} + \frac{b}{x}$ , ( $a, b \in Z$ ). Tổng  $a+b$  bằng

A. 3.                      B. 2.                      C. 5.                      D. 1.

**Câu 15.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = \sin 2x$  là

A.  $y'' = 4 \sin 2x$ .                      B.  $y'' = -4 \sin 2x$ .                      C.  $y'' = -4 \cos 2x$ .                      D.  $y'' = 4 \cos 2x$ .

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Khi đó, mặt phẳng  $(SCD)$  vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?

A.  $(SBC)$ .                      B.  $(SAC)$ .                      C.  $(ABCD)$ .                      D.  $(SAD)$ .

**Câu 17.** Cho hình lập phương  $ABCD, A'B'C'D'$  cạnh bằng  $a$ , Đường chéo  $AC'$  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 18.** Cho hình lập phương  $ABCD, A'B'C'D'$  cạnh bằng  $a$ . Khoảng cách của 2 đường thẳng  $BD$  và  $AD'$  là

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

**Câu 19.** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 3a^2$  và chiều cao  $h = 2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A.  $2a^3$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $6a^3$ .                      D.  $a^3$ .

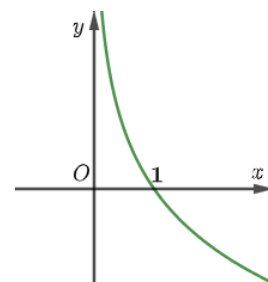
**Câu 20.** Người ta đổ 500 lít nước vào một bể chứa khối hộp chữ nhật có chiều dài là 10 dm và chiều rộng là 5 dm. Khoảng cách từ mực nước đến đáy bể bằng bao nhiêu de-ci-mét?

A. 8.                      B. 15.                      C. 5.                      D. 10.

**Phần 2 (3,0 điểm bao gồm 3 câu). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = \log_{0,5} x$

- a) Tập xác định của hàm số là  $D = R$ .
- b) Hàm số đồng biến trên  $R$ .
- c) Đồ thị hàm số có dạng như hình bên.
- d) Tập nghiệm của bất phương trình  $f(x) \geq -2$  là  $[4; +\infty)$ .

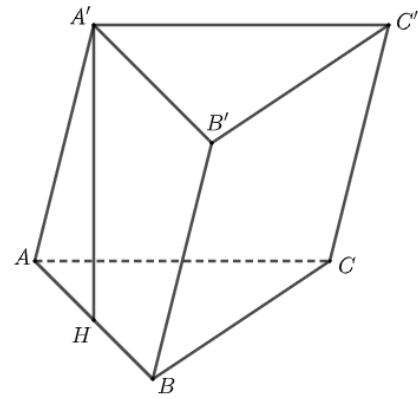


**Câu 2.** Một vật được thả rơi tự do ở độ cao 147m có phương trình chuyển động  $S(t) = \frac{1}{2}gt^2$ , trong đó  $g = 9,8m/s^2$  và  $t$  tính bằng giây(s).

- a) Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm  $t$  giây được tính theo công thức  $V(t) = gt$  ( $m/s$ )
- b) Thời gian từ khi vật được thả đến khi vật chạm đất là 5 giây (làm tròn đến hàng đơn vị giây)
- c) Vận tốc của vật tại thời điểm chạm đất bằng 54 m/s (làm tròn đến hàng đơn vị m/s)
- d) Gia tốc tức thời của vật tại thời điểm  $t$  giây  $a = g$  ( $m/s^2$ )

**Câu 3.** Cho lăng trụ  $ABCA'B'C'$  có  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a$  và  $AC = a$ . Gọi trung điểm  $H$  của  $AB$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên  $mp(ABC)$  và  $AA' = 3a$ .

- Chiều cao của hình lăng trụ bằng  $a\sqrt{10}$ .
- Diện tích đáy của hình lăng trụ bằng  $a^2$ .
- Thể tích của khối lăng trụ bằng  $\sqrt{10}.a^3$ .
- Số đo góc giữa  $A'C$  và  $mp(ABC)$  bằng  $72^\circ$  (làm tròn đến hàng đơn vị độ)



## B. Phần tự luận (3,0 điểm)

### Câu 1 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình  $\log_5(3x-1) = 3$

b) Một người gửi 150 triệu đồng vào ngân hàng kì hạn 12 tháng lãi suất 5,2%/năm. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó có được ít nhất 200 triệu đồng (cả vốn và lãi) từ số vốn ban đầu, biết rằng sau 12 tháng tiền lãi nhập vào tiền gốc để tính cho lãi suất của 12 tháng tiếp theo và lãi suất không thay đổi)

### Câu 2 (1,0 điểm).

a) Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \sin 3x - 2\sqrt{x} - 5$

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = 2x^2 - 3x$  tại điểm có hoành độ  $x = 2$

**Câu 3 (1,0 đ).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ .

- Tính thể tích khối chóp đã cho
- Tính khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

-----HẾT-----