

**MÃ ĐỀ: 123**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3 điểm)**

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho các số thực  $x$  và  $y$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A.  $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$ .      B.  $(2^x)^y = 2^{xy}$ .      C.  $\frac{2^x}{2^y} = 2^{x-y}$ .      D.  $2^x \cdot 3^x = 5^x$ .

**Câu 2.** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt[3]{x}$  với  $x > 0$ .

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

**Câu 3.** Cho các số thực dương  $a, b$  khác 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\log_a(b^2) = 2\log_a b$ .      B.  $\log_a b = -\log_b a$ .      C.  $\log_{a^3} b = \frac{1}{3}\log_a b$ .      D.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$ .

**Câu 4.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_5 \frac{a}{25}$  bằng

- A.  $\frac{1}{25}\log_5 a$ .      B.  $\log_5 a + 1$ .      C.  $\log_5 a - 2$ .      D.  $\log_5 a + 2$ .

**Câu 5.** Với  $b, c$  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn  $\log_5 b \geq \log_5 c$ , khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $b \geq c$ .      B.  $b \leq c$ .      C.  $b > c$ .      D.  $b < c$ .

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  $y = \ln(-x^2 + 7x - 10)$  là

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(5; +\infty)$ .      C.  $[2; 5]$ .      D.  $(2; 5)$ .

**Câu 7.** Nghiệm của phương trình  $10^{1-5x} = 1000000$  là

- A.  $x = -1$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $x = -2$ .      D.  $x = 6$ .

**Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,5}(x-1) > 1$  là

- A.  $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ .      B.  $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ .      C.  $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\left[1; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm thỏa mãn  $f'(6) = 2$ . Giá trị của biểu thức  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$  bằng

- A. 12.      B. 2.      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 10.** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2$  tại điểm trên đồ thị có hoành độ  $x_0 = 1$  là:

A.  $k = -3$ .

B.  $k = 2$ .

C.  $k = 3$ .

D.  $k = -2$ .

**Câu 11.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{4-x}$  (với  $x < 4$ ) là

A.  $\frac{1}{2\sqrt{4-x}}$ .

B.  $\sqrt{4-x}$ .

C.  $\frac{-1}{\sqrt{4-x}}$ .

D.  $\frac{-1}{2\sqrt{4-x}}$ .

**Câu 12.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = x^6 - 4x^3 + 2x + 2025$  với  $x \in \mathbb{R}$  là

A.  $y'' = 30x^4 - 24x + 2$ .

B.  $y'' = 30x^4 - 24x$ .

C.  $y'' = 6x^5 - 12x^2 + 2$ .

D.  $y'' = 6x^5 - 12x^2$ .

## PHẦN 2. Trắc nghiệm đúng sai. (2 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

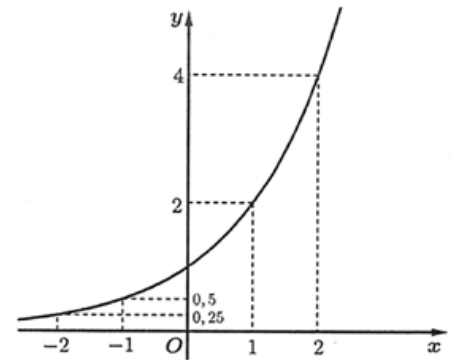
**Câu 13.** Xét hàm số  $y = 2^x$

a) Hàm số có tập giá trị là  $(0; +\infty)$ .

b) Hàm số có đạo hàm  $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$ .

c) Phương trình  $2^x = m$  luôn có nghiệm  $x = \log_2 m$  với mọi số thực  $m$ .

d) Hình bên là đồ thị của hàm số đã cho.



**Câu 14.** Có một vật chuyển động với vận tốc ban đầu là  $v_0$  ( $m/s$ ) sau đó dừng lại, phương trình quãng đường của vật là  $s = f(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t$ , trong đó  $t$  tính bằng giây và  $s$  tính bằng mét.

a) Phương trình vận tốc của vật là  $v(t) = -3t^2 + 12t + 15$  (tính theo đơn vị  $m/s$ ).

b) Vật dừng lại sau khoảng thời gian kể từ lúc bắt đầu chuyển động là  $t = 4$  giây.

c) Vận tốc lớn nhất mà vật đạt được trong quá trình chuyển động là  $27 m/s$ .

d) Quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc đạt vận tốc lớn nhất là  $45 m$ .

## PHẦN 3. Tự luận. (5 điểm)

**Câu 15.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \sin^2 2x$ .

**Câu 16.** Giải phương trình  $\log_5(x^2 - 2x) + \log_{0,2}(2x - 3) = 0$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = \frac{\log_2 x}{x}$  với  $x > 0$ . Giải phương trình:  $y' = 0$ .

**Câu 18.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C): y = \frac{x-3}{x+1}$  tại giao điểm của  $(C)$  với trục hoành.

**Câu 19.** Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau  $t$  năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức:  $V(t) = A.(0,905)^t$ , trong đó  $A$  là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Biết giá xe lúc mới mua là 780 (triệu đồng).

**HẾT.**

MÃ ĐỀ: 234

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3 điểm)**

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Với mọi số thực  $a$  dương,  $\log_5 \frac{a}{125}$  bằng

- A.  $\frac{1}{3} \log_5 a$ .      B.  $\log_5 a + 5$ .      C.  $\log_5 a - 3$ .      D.  $\log_5 a + 3$ .

**Câu 2.** Cho các số thực dương  $a, b$  khác 1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\log_a (b^2) = 2 \log_a b$ .      B.  $\log_a b = -\log_b a$ .      C.  $\log_{a^3} b = \frac{1}{3} \log_a b$ .      D.  $\log_a b \cdot \log_b a = 1$ .

**Câu 3.** Với  $b, c$  là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn  $\log_5 b \leq \log_5 c$ , khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $b \geq c$ .      B.  $b \leq c$ .      C.  $b > c$ .      D.  $b < c$ .

**Câu 4.** Cho các số thực  $x$  và  $y$ . Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A.  $2^x \cdot 2^y = 2^{x+y}$ .      B.  $(2^x)^y = 2^{xy}$ .      C.  $\frac{2^x}{2^y} = 2^{x-y}$ .      D.  $2^x \cdot 3^x = 5^x$ .

**Câu 5.** Rút gọn biểu thức  $P = x^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt[3]{x}$  với  $x > 0$ .

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

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  $y = \ln(-x^2 + 5x + 6)$  là

- A.  $(-1; +\infty)$ .      B.  $(6; +\infty)$ .      C.  $[-1; 6]$ .      D.  $(-1; 6)$ .

**Câu 7.** Nghiệm của phương trình  $10^{1+5x} = 1000000$  là

- A.  $x = -1$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $x = -2$ .      D.  $x = 6$ .

**Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,5}(x-1) > 1$  là

- A.  $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ .      B.  $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ .      C.  $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\left[1; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm thỏa mãn  $f'(6) = 12$ . Giá trị của biểu thức  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$  bằng

- A. 12.      B. 2.      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 10.** Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x$  tại điểm trên đồ thị có hoành độ  $x_0 = 1$  là:

- A.  $k = -1$ .      B.  $k = -2$ .      C.  $k = 2$ .      D.  $k = 1$ .

**Câu 11.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{4-2x}$  (với  $x < 2$ ) là

A.  $\frac{1}{2\sqrt{4-2x}}$ .

B.  $2\sqrt{4-2x}$ .

C.  $\frac{-1}{\sqrt{4-2x}}$ .

D.  $\frac{-1}{2\sqrt{4-2x}}$ .

**Câu 12.** Đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = x^6 - 4x^3 + 2x + 2025$  với  $x \in \mathbb{R}$  là

A.  $y'' = 30x^4 - 24x + 2$ .

B.  $y'' = 30x^4 - 24x$ .

C.  $y'' = 6x^5 - 12x^2 + 2$ .

D.  $y'' = 6x^5 - 12x^2$ .

## PHẦN 2. Trắc nghiệm đúng sai. (2 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

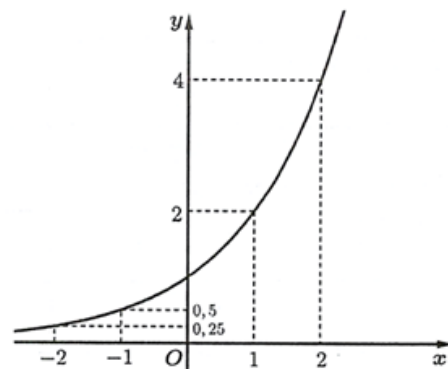
**Câu 13.** Xét hàm số  $y = 2^x$

a) Hàm số có tập xác định là  $(0; +\infty)$ .

b) Hàm số có đạo hàm  $y' = 2^x \cdot \ln 2$ .

c) Phương trình  $2^x = m$  luôn có nghiệm  $x = \log_2 m$  với mọi số thực  $m$ .

d) Hình bên là đồ thị của hàm số đã cho.



**Câu 14.** Có một vật chuyển động với vận tốc ban đầu là  $v_0$  ( $m/s$ ) sau đó dừng lại, phương trình quãng đường của vật là  $s = f(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t$  trong đó  $t$  tính bằng giây và  $s$  tính bằng mét.

a) Phương trình vận tốc của vật là  $v(t) = -3t^2 + 12t + 15$  (tính theo đơn vị  $m/s$ ).

b) Vật dừng lại sau khoảng thời gian kể từ lúc bắt đầu chuyển động là  $t = 5$  giây.

c) Vận tốc lớn nhất mà vật đạt được trong quá trình chuyển động là  $24 m/s$ .

d) Quãng đường vật đi được từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc đạt vận tốc lớn nhất là  $45 m$ .

## PHẦN 3. Tự luận. (5 điểm)

**Câu 15.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \sin^2 2x$ .

**Câu 16.** Giải phương trình  $\log_5(x^2 - 2x) + \log_{0.2}(2x - 3) = 0$ .

**Câu 17.** Cho hàm số  $y = \frac{\log_2 x}{x}$  với  $x > 0$ . Giải phương trình:  $y' = 0$ .

**Câu 18.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C): y = \frac{x-3}{x+1}$  tại giao điểm của  $(C)$  với trục hoành.

**Câu 19.** Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau  $t$  năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức:  $V(t) = A(0,905)^t$ , trong đó  $A$  là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Biết giá xe lúc mới mua là 780 (triệu đồng).

**HẾT.**

## HƯỚNG DẪN CHẤM - BÀI KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II - KHỐI 11

### PHẦN 1.

#### ĐỀ 123

|      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1.D  | 2.B  | 3.B | 4.C | 5.A | 6.D | 7.A | 8.B | 9.B | 10.C |
| 11.D | 12.B |     |     |     |     |     |     |     |      |

#### ĐỀ 234

|      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1.C  | 2.B  | 3.B | 4.D | 5.A | 6.D | 7.B | 8.A | 9.A | 10.D |
| 11.C | 12.B |     |     |     |     |     |     |     |      |

#### ĐỀ 345

|      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1.A  | 2.B  | 3.A | 4.B | 5.C | 6.B | 7.C | 8.B | 9.D | 10.D |
| 11.C | 12.C |     |     |     |     |     |     |     |      |

#### ĐỀ 456

|      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1.B  | 2.D  | 3.A | 4.C | 5.D | 6.B | 7.A | 8.C | 9.B | 10.D |
| 11.C | 12.D |     |     |     |     |     |     |     |      |

### PHẦN 2.

| ĐỀ 123 |        |
|--------|--------|
| Câu 13 | Câu 14 |
| a) Đ   | a) Đ   |
| b) S   | b) S   |
| c) S   | c) Đ   |
| d) Đ   | d) S   |

| ĐỀ 234 |        |
|--------|--------|
| Câu 13 | Câu 14 |
| a) S   | a) Đ   |
| b) Đ   | b) Đ   |
| c) S   | c) S   |
| d) Đ   | d) S   |

| ĐỀ 345 |        |
|--------|--------|
| Câu 13 | Câu 14 |
| a) Đ   | a) Đ   |
| b) S   | b) S   |
| c) S   | c) Đ   |
| d) Đ   | d) S   |

| ĐỀ 456 |        |
|--------|--------|
| Câu 13 | Câu 14 |
| a) S   | a) Đ   |
| b) Đ   | b) Đ   |
| c) S   | c) S   |
| d) Đ   | d) S   |

### PHẦN 3.

| Câu    | Đáp án                                                                                                                        | Điểm số |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Câu 15 | Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 2x$ .                                                                                     | 1 đ     |
|        | $y' = 2 \cdot \sin 2x \cdot (\sin 2x)'$                                                                                       | 0.5 đ   |
|        | $= 2 \cdot \sin 2x \cdot \cos 2x \cdot (2x)'$                                                                                 | 0.25 đ  |
|        | $= 4 \cdot \sin 2x \cdot \cos 2x$ .                                                                                           | 0.25 đ  |
| Câu 16 | Giải phương trình $\log_5(x^2 - 2x) + \log_{0,2}(2x - 3) = 0$ .                                                               | 1 đ     |
|        | Điều kiện $x > 2$                                                                                                             | 0.25 đ  |
|        | $pt \Leftrightarrow \log_5(x^2 - 2x) + \log_{\frac{1}{5}}(2x - 3) = 0 \Leftrightarrow \log_5(x^2 - 2x) = \log_5(2x - 3)$      | 0.25 đ  |
|        | $\Leftrightarrow x^2 - 2x = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$ | 0.25 đ  |
|        | Vậy $x = 3$                                                                                                                   | 0.25 đ  |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Câu 17</b> | Cho hàm số $y = \frac{\log_2 x}{x}$ với $x > 0$ . Giải phương trình : $y' = 0$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1 đ</b>         |
|               | $y' = \frac{(\log_2 x)' \cdot x - \log_2 x \cdot (x)'}{x^2} = \frac{\frac{1}{x \ln 2} \cdot x - \log_2 x}{x^2} = \frac{\frac{1}{\ln 2} - \log_2 x}{x^2}$ $y' = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\ln 2} - \log_2 x = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\ln 2} = \log_2 x \Leftrightarrow x = e.$ <p>Vậy phương trình có nghiệm <math>x = e</math>.</p>                                                                         | 0.5 đ<br><br>0.5 đ |
| <b>Câu 18</b> | Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \frac{x-3}{x+1}$ tại giao điểm của (C) với trục hoành.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1 đ</b>         |
|               | Cho $y = \frac{x-3}{x+1} = 0 \Leftrightarrow x = 3$ . Ta có giao điểm là $M(3;0)$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.25 đ             |
|               | Ta có: $y' = \frac{4}{(x+1)^2} \Rightarrow y'(3) = \frac{1}{4}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5 đ              |
|               | Phương trình tiếp tuyến tại $M$ là $(d): y = \frac{1}{4}(x-3) + 0 \Rightarrow (d): y = \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.25 đ             |
| <b>Câu 19</b> | Giả sử giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc ô tô sau $t$ năm sử dụng được mô hình hoá bằng công thức: $V(t) = A \cdot (0,905)^t$ , trong đó $A$ là giá xe (tính theo triệu đồng) lúc mới mua. Hỏi nếu theo mô hình này, sau bao nhiêu năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Biết giá xe lúc mới mua là 780 (triệu đồng). | <b>1 đ</b>         |
|               | Ta có: $V(t) \leq 300 \Leftrightarrow 780 \cdot (0,905)^t \leq 300$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.25 đ             |
|               | $\Leftrightarrow (0,905)^t \leq \frac{5}{13} \Leftrightarrow t \geq \log_{0,905} \left( \frac{5}{13} \right) \approx 9,57$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.5 đ              |
|               | Kết luận: Sau khoảng 10 năm sử dụng thì giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.25 đ             |

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>