

ĐỀ CHÍNH THỨC  
(Đề có 4 trang)

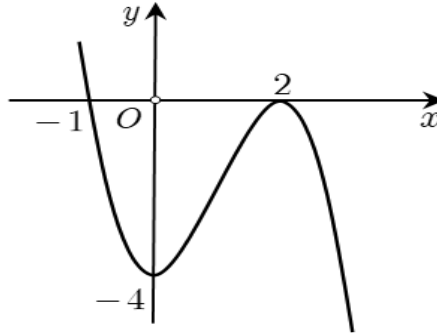
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh: .....Số báo danh: .....

Mã đề thi 101

**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.

**Câu 1:** Cho đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi đồ thị là của hàm số nào dưới đây ?



A.  $y = -x^3 + 3x^2 - 4.$

B.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2.$

C.  $y = -x^3 - 4.$

D.  $y = x^3 - 3x^2 - 4.$

**Câu 2:** Tất cả các bạn học sinh lớp 12A5 trả lời 32 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả số câu trả lời đúng được thống kê ở bảng sau.

Số câu trả lời đúng	[12;16)	[16;20)	[20;24)	[24;28)	[28;32)
Số học sinh	4	8	8	16	4

Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 40.

B. 20.

C. 32.

D. 30.

**Câu 3:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (2; -3; 3)$ ,  $\vec{b} = (0; 2; -1)$ . Tìm tọa độ của vector  $\vec{a} - \vec{b}$ .

A.  $(2; -1; 2).$

B.  $(-2; 5; -4).$

C.  $(2; 1; 2).$

D.  $(2; -5; 4).$

**Câu 4:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , tọa độ trung điểm của đoạn  $AB$  với  $A(1; 0; -3)$  và  $B(-1; 2; 1)$  là

A.  $(1; -1; -2).$

B.  $(2; -2; -4).$

C.  $(0; 2; -2).$

D.  $(0; 1; -1).$

**Câu 5:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{k}$ . Tọa độ của vector  $\vec{u}$  là

A.  $(1; -1; 3).$

B.  $(1; -3; 0).$

C.  $(0; 2; -3).$

D.  $(1; 0; -3).$

**Câu 6:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , xác định tọa độ vector  $\overrightarrow{AB}$  với  $A(1; -1; 0)$  và  $B(2; -2; 1)$ .

A.  $\sqrt{19}.$

B.  $\sqrt{3}.$

C.  $(3; -3; 1).$

D.  $(1; -1; 1).$

**Câu 7:** Bảng dưới đây thống kê cân nặng của 45 học sinh lớp 10 (tính bằng kg) của một trường trung học phổ thông trong thành phố.

Nhóm	[40;44)	[44;48)	[48;52)	[52;56)	[56;60)
Tần số	8	12	8	10	7

Xác định nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất.

- A. [40;44).      B. [48;52).      C. [44;48).      D. [52;56).

**Câu 8:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , xác định vectơ cùng phương với vectơ  $\vec{n} = (1;1;0)$ .

- A.  $\vec{u} = (2;0;2)$ .      B.  $\vec{u} = (0;2;2)$ .      C.  $\vec{u} = (2;2;2)$ .      D.  $\vec{u} = (2;2;0)$ .

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau

$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$+\infty$	
$y'$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$	$+\infty$	$-28$	$4$	$-\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây

- A.  $(-3;+\infty)$ .      B.  $(1;+\infty)$ .      C.  $(-3;1)$ .      D.  $(-\infty;1)$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$f(x)$	$+\infty$	$-1$	$3$	$-\infty$	

Trên khoảng  $(0;+\infty)$ , giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 11:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-2}$  là

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

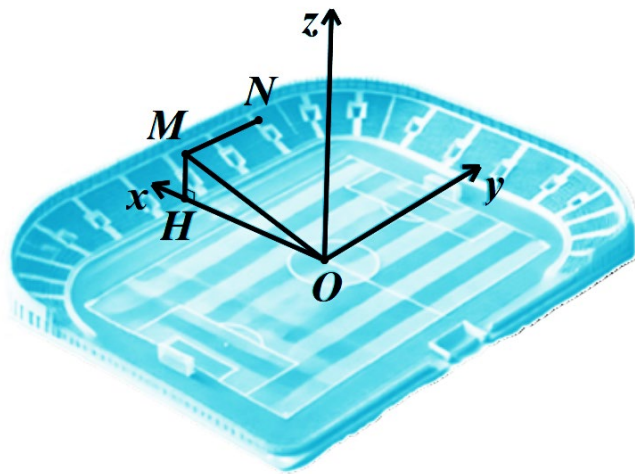
**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , khi đó  $\overline{AB} + \overline{BS} + \overline{SA}$  bằng

- A.  $\overline{AB}$ .      B.  $\overline{BS}$ .      C.  $\overline{SA}$ .      D.  $\vec{0}$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Một sân vận động với sân bóng phẳng hình chữ nhật có chấm trắng trung tâm là nơi giao bóng, một đường kẻ vạch chia đôi sân và các khán đài. Khán đài A gồm những dãy ghế nằm vuông góc với vạch chia đôi sân có độ cao tăng dần (các ghế cùng hàng thì cùng độ cao so với mặt sân). Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$  sao cho  $O$  trùng với điểm giao bóng, mặt phẳng  $Oxy$  trùng với mặt sân, trục  $Ox$  trùng với vạch chia đôi sân, tia  $Oz$  vuông góc với mặt sân (đơn vị đo lấy theo mét).

Một khán giả ngồi tại vị trí  $M$  của khán đài A, có hình chiếu vuông góc lên mặt phẳng chứa sân là một điểm thuộc  $Ox$ . Góc hợp bởi  $OM$  và mặt sân là  $\alpha$  với  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ , nếu người này di chuyển 10 (m) trên hàng ngang đó đến ngồi tại một vị trí  $N$  thì góc hợp bởi  $ON$  và mặt sân là  $\beta$  với  $\sin \beta = \frac{\sqrt{10}}{10}$ . Gọi  $h(m)$  là độ cao tại  $M$  so với mặt sân.



- a) Điểm  $M$  có cao độ bằng 0.
- b) Điểm  $N$  có cùng tung độ với điểm  $M$ .
- c)  $OM = 3h$ .
- d)  $h = 10m$ .

**Câu 2:** Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng có quãng đường đi được  $s$  (tính bằng mét) theo thời gian  $t$  (tính bằng giây) được biểu thị bởi công thức  $s(t) = 4t - \ln(1+t)$ ,  $t \geq 0$ .

- a) Sau 5 giây, quãng đường di chuyển của chất điểm là  $s = 20$  (mét).
- b) Vận tốc tức thời tại thời điểm  $t$  của chất điểm là  $v(t) = 1 + s'(t)$ .
- c) Vận tốc tức thời tại thời điểm  $t = 2$  giây là  $v(2) = \frac{11}{3}$  (m/s).
- d) Vận tốc luôn giảm theo thời gian.

**Câu 3:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (2; 1; -2)$ ,  $\vec{b} = (0; -1; 1)$ .

- a)  $\cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$ .
- b)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ .
- c)  $|\vec{b}| = \sqrt{2}$ .
- d) Góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng  $45^\circ$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Lương tháng của một số nhân viên một văn phòng được ghi lại như sau:

Lương tháng (triệu đồng)	[6;8)	[8;10)	[10;12)	[12;14)
Số nhân viên	3	6	8	7

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

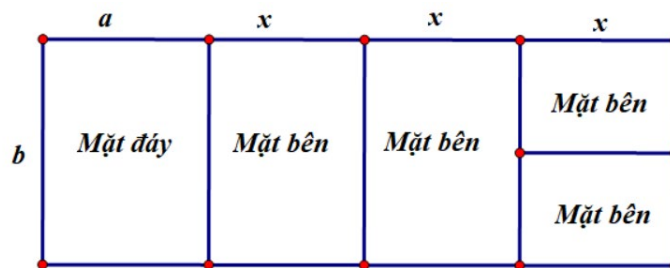
**Câu 2:** Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (phút)	[0;4)	[4;8)	[8;12)	[12;16)	[16;20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Xác định phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần chục).

**Câu 3:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $M(3;4;2)$ , gọi  $\alpha$  là góc hợp bởi  $OM$  và trục  $Oz$ . Tính  $\tan \alpha$ .

**Câu 4:** Người ta cắt một tấm kính hình chữ nhật có diện tích  $54m^2$  thành các hình chữ nhật nhỏ (như hình vẽ dưới) và ghép thành một hình hộp chữ nhật không nắp (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Hình hộp chữ nhật có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu mét khối?



**PHẦN IV. Câu hỏi tự luận**

**Câu 1:** Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$ .

**Câu 2:** Xét hệ trục tọa độ  $Oxyz$  với mặt phẳng  $Oxy$  trùng với mặt sân phẳng, tia  $Oz$  vuông góc với mặt sân (đơn vị đo lấy theo mét). Người ta muốn dựng các cột gỗ (các cột gỗ xem như các đoạn thẳng) tại điểm  $A(1;2;0)$  cao  $3m$  và tại  $B(-2;1;0)$  cao  $4m$  (độ cao tính từ đầu cột đến mặt đất). Tính khoảng cách giữa hai đầu cột gỗ.

**Câu 3:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $A$  thuộc tia  $Ox$ ,  $B$  thuộc tia  $Oy$  và trọng tâm tam giác  $ABC$  thuộc tia  $Oz$ . Tính tỉ số  $\frac{OA}{OB}$ .

**Câu 4:** Một chất điểm đang chuyển động trên một đường thẳng và gặp một con dốc cao muốn vượt qua. Xem chân dốc là điểm  $A$ , khi chất điểm qua  $A$  là thời điểm bắt đầu leo dốc với phương trình chuyển động là  $s(t) = at - 2t^2$  cho đến khi lên đỉnh dốc ( $a$  là tham số thực dương,  $t \geq 0$  tính bằng giây và  $s$  tính bằng mét). Biết dốc có độ dài bằng  $50m$  và xe muốn leo dốc thành công thì phải tồn tại  $t > 0$  sao cho  $s(t) = 50$ . Tính vận tốc ban đầu nhỏ nhất để xe leo dốc thành công.

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	101	102	103	104	Điểm
1	A	B	C	C	<b>3 điểm</b>
2	A	A	B	D	
3	D	C	A	C	
4	D	C	C	B	
5	D	B	A	C	
6	D	B	D	B	
7	C	C	B	A	
8	D	A	D	B	
9	B	C	B	B	
10	A	C	D	A	
11	D	B	B	C	
12	D	A	B	B	
13	SSDD	DDSS	SSDS	SSSD	<b>3 điểm</b>
14	SSDS	SSSD	SSDD	DDSS	
15	DSDS	DDSD	DSDS	DDSD	
16	8	36.	8	8	<b>2 điểm</b>
17	22,2	4,97	22,2	4,97	
18	2,5	1,25.	2,5	1,25.	
19	36	8	36	36.	
20	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	<b>2 điểm</b>
21	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	
22	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	
23	Tự luận	Tự luận	Tự luận	Tự luận	

Xem thêm: **ĐỀ THI HK1 TOÁN 12**  
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>