

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề kiểm tra: 121

(Đề thi gồm có 05 trang)

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

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 hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình vẽ. Chọn mệnh đề đúng?

x	$-\infty$	3	7	11	$+\infty$		
$f'(x)$	+	0	-	0	+	0	-

A. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là $x = 7$.

B. $f(7)$ là giá trị cực đại của hàm số đã cho.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(7; +\infty)$.

D. $f(11) < f(7)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-3; 2)$ có $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = -5$,

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-3	-1	1	2	
y'	+	0	-	0	+
y	-5	0	-2	3	

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-3; 2)$.

B. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-3; 2)$ bằng 0.

C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 0.

D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -2.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

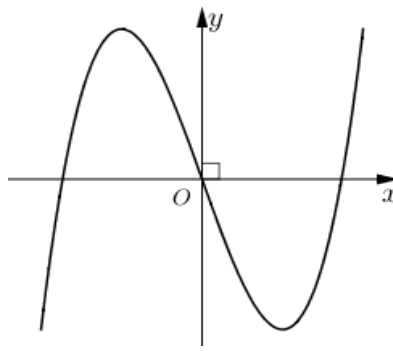
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$. C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$. B. $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$.
C. $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$. D. $\overrightarrow{OM} = -\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; -1; 3)$. Hình chiếu của A trên trục Oz là

- A. $Q(2; -1; 0)$. B. $P(0; 0; 3)$. C. $N(0; -1; 0)$. D. $M(2; 0; 0)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 5; 0)$ và $\vec{v} = (1; -5; -3)$, tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(2; -10; 3)$. B. $(2; 10; 3)$. C. $(0; 0; -3)$. D. $(2; 0; 3)$.

Câu 8. Bảng sau thống kê khối lượng một số quả măng cụt được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng.

Khối lượng (gam)	$[80; 82)$	$[82; 84)$	$[84; 86)$	$[86; 88)$	$[88; 90)$
Số quả	17	20	25	16	12

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 10 gam. B. 12 gam. C. 2 gam. D. 20 gam.

Câu 9. Chiều dài gang tay của 100 bạn học sinh trường PTDT Nội Trú tỉnh được thống kê lại ở bảng sau:

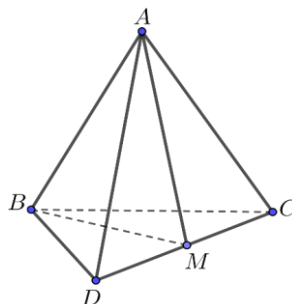
Chiều dài gang tay (cm)	$[19; 19,5)$	$[19,5; 20)$	$[20; 20,5)$	$[20,5; 21)$	$[21; 21,5)$
Tần số	13	45	24	12	6

Độ dài gang tay trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 100. B. 20,015. C. 2001,5. D. 2.

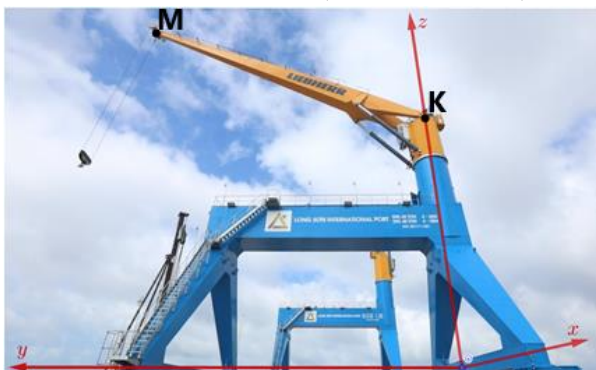
Câu 10. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a , gọi M là trung điểm của CD . Tính góc $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$.

- A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 60^\circ$. B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 90^\circ$.
C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 120^\circ$. D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 180^\circ$.



Câu 11. Cần trục chân đế là kiểu cột quay được sử dụng để phục vụ công việc xếp dỡ hàng hóa chủ yếu ngoài các cảng bến, bãi (hình ảnh minh họa). Ta chọn hệ trục $Oxyz$ thỏa trục Ox trùng với trục chân đế, trục Oy vuông góc với trục Ox và trục Oz trùng với trục cần cẩu (theo đơn vị

mét, như hình vẽ). Gọi M là vị trí tại đỉnh cần cẩu, H là hình chiếu của M lên (Oxy) . Biết tay cần KM của cần trục dài $50m$, trục cần OK dài $50m$, $(\vec{k}; \overrightarrow{KM}) = 60^\circ$; $(\vec{i}; \overrightarrow{OH}) = 45^\circ$.



Điểm H có tọa độ là bao nhiêu

- A. $(25\sqrt{2}; 25\sqrt{2}, 0)$. B. $(25; 25, 0)$. C. $\left(\frac{25\sqrt{6}}{2}; \frac{25\sqrt{6}}{2}, 0\right)$. D. $\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}; \frac{5\sqrt{2}}{2}, 0\right)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $MNPQ$ có $M(-4; 3; 3)$, $N(4; -4; 2)$ và $P(3; 6; -1)$. Biết chu vi của hình bình hành $MNPQ$ bằng $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và $a > b$.

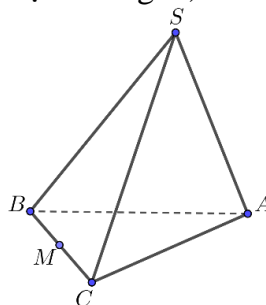
Tính $a - b$.

- A. 4. B. 8. C. 16. D. 32.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

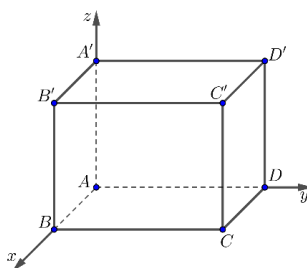
Câu 1. Cho tứ diện đều $S.ABC$ có tất cả các cạnh bằng a , M là trung điểm của cạnh BC .



Hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề:

- a) $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SB} = \frac{a^2}{2}$.
b) $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{SA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{SB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{SC}$
c) Góc giữa \overrightarrow{SA} và \overrightarrow{BC} bằng 90°
d) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{SC} = 0$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$, $D'(0; 3; 3)$.



Hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề:

a) $\overrightarrow{AB} = 3\vec{i} + \vec{j}$

b) $A'(0;0;3)$

c) M là trung điểm DD' . Khi đó, tọa độ điểm $M(0;3;-3)$

d) Tọa độ điểm $C'(3; 3; 0)$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 2; 1), B(6; 2; -1), C(0; 2; 3)$. Hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề:

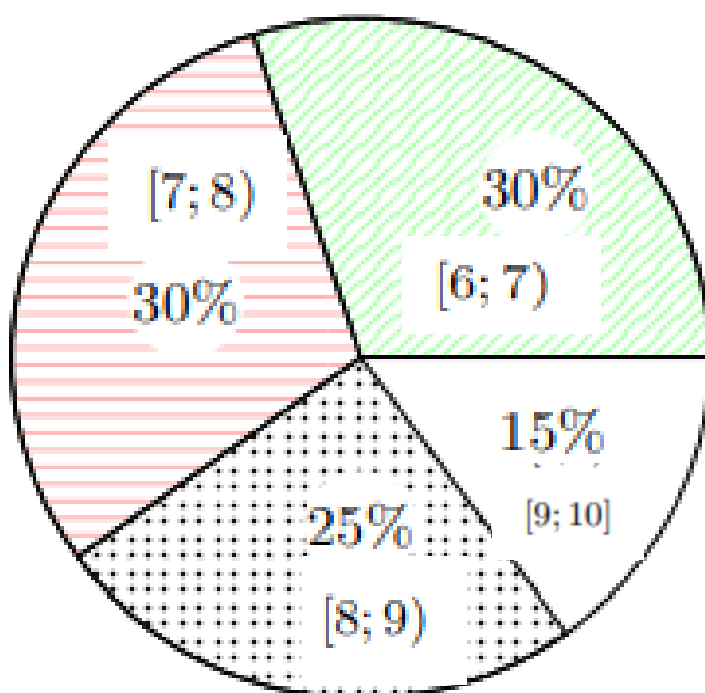
a) Tọa độ trung điểm M của BC là $(3; 2; 1)$.

b) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $(3; 5; 5)$.

c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ là 4.

d) $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ là $-\frac{1}{\sqrt{10}}$.

Câu 4. Biểu đồ tần suất hình quạt trong hình bên mô tả bảng phân bố tần suất ghép nhóm của dữ liệu điểm thi của 40 học sinh lớp 12A trong kì thi học kì 1 môn Toán (thang điểm 10).



a) Tần số của các giá trị đại diện 6,5; 7,5; 8,5; 9,5 của các nhóm lần lượt là 12; 12; 9; 7.

b) Điểm thi trung bình môn Toán của lớp 12A là 7,75.

c) Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là $\Delta_Q = \frac{5}{3}$.

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là 7,82.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

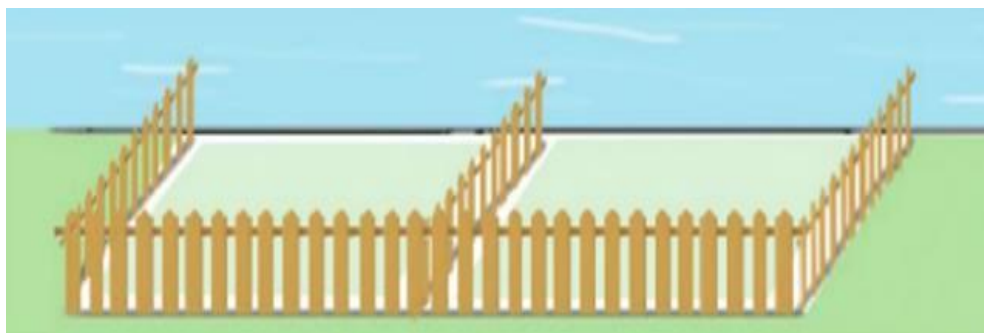
Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vector: $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{D'D} - \overrightarrow{B'D'} = k\overrightarrow{BB'}$.

Câu 2. Thống kê số thẻ vàng của mỗi câu lạc bộ trong giải ngoại hạng Anh mùa giải 2021–2022 cho kết quả như sau

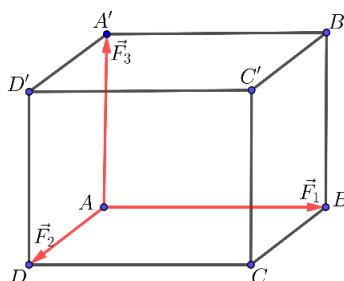
Số thẻ	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)
Tần số	2	5	7	5	0	0	1

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 3. Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (hình vẽ dưới). Đối với một hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào. Tìm diện tích lớn nhất của hai khu đất thu được sau khi làm hàng rào.



Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đặt một vật tại đỉnh A , khi đó tác động vào vật bởi những lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có giá lần lượt nằm trên các cạnh AB, AD, AA' và $|\vec{F}_1| = 2N, |\vec{F}_2| = 3N, |\vec{F}_3| = 4N$. Hãy xác định độ lớn của hợp lực \vec{F} tác động lên vật (làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 5. Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 500 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 500$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = x^3 - 1999x^2 + 1001000x + 250000$ (đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = x + 1000 + \frac{250000}{x}$ (đồng). Doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 6. Anh An đầu tư số tiền sử dụng vào hai lĩnh vực kinh doanh A, B . Anh An thống kê số tiền thu được mỗi tháng trong vòng 60 tháng theo từng lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền (triệu đồng)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực A	20	5	10	5	20
Số tháng đầu tư vào lĩnh vực B	5	10	30	10	5

So sánh độ lệch chuẩn của số tiền thu được mỗi tháng khi bắt đầu tư vào từng lĩnh vực A, B . Kí hiệu $\Delta = s_A - s_B$ nếu $\Delta > 0$ thì đầu tư vào lĩnh vực A “rủi ro” hơn, ngược lại nếu $\Delta < 0$ thì đầu tư vào lĩnh vực B “rủi ro” hơn. Tính $\Delta = s_A - s_B$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ tên, chữ kí giáo viên coi kiểm tra 1:

Họ tên, chữ kí giáo viên coi kiểm tra 2: