SỞ GD VÀ ĐT HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THPT ĐOÀN THƯỢNG

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: TOÁN 12
Thời gian làm bài: **90 phút** *(không tính thời gian giao đề)*
Số câu của đề thi: **22 câu** – *Số trang*: **05 trang**

Họ và tên học sinh :..... Số báo danh : ..... **Mã đề 121**

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều phương án, thí sinh chọn 1 phương án đúng nhất trong 4 đáp án.

Câu 1. Một loại vi khuẩn được tiêm một loại thuốc kích thích sự sinh sản. Sau t phút, số vi khuẩn được xác định theo công thức $N(t)=1000+30t^2-t^3\ (0\le t\le 30)$. Hỏi sau bao giây thì số vi khuẩn lớn nhất?

A. 1100. **B.** 20. **C.** 1200. **D.** 10.

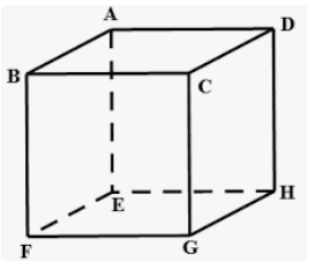
Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 9, hỏi độ lệch chuẩn bằng:

A. 9. **B.** ± 3. **C.** 3. **D.** 81.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A;B$ thỏa mãn $\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MA}$. Tính tỉ số $\dfrac{MA}{MB}$.

A. $\dfrac{MA}{MB}=2$. **B.** $\dfrac{MA}{MB}=\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{MA}{MB}=-2$. **D.** $\dfrac{MA}{MB}=\dfrac{-1}{2}$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Khi đó véc tơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{FG}$ là



A. $\overrightarrow{DB}$. **B.** $\overrightarrow{BD}$. **C.** $\overrightarrow{BH}$. **D.** $\overrightarrow{AE}$.

Câu 5. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ trên đoạn $[0;\ 2]$. Tính $M+m$.

A. 0. **B.** -2. **C.** 2. **D.** -3.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;-1;3)$, $B(0;2;0)$ và $C(5;-2;1)$. Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành

A. $(4;-5;4)$. **B.** $(-4;-5;4)$. **C.** $(4;5;-4)$. **D.** $(-4;-5;-4)$.

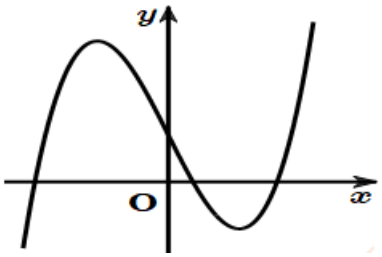
Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		-1		1		2		3	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	-	‖	-	‖	$+$	‖	$+$
y	7	↘	-1	↗	15	↘	$-\infty$ ‖ 15	↘	-5	↗		$+\infty$

Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

A. 3 **B.** 1 **C.** 4 **D.** 2

Câu 8. Hàm số nào dưới đây có đồ thị dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=-x^3+3x+1$. **B.** $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$. **C.** $y=x^3-3x^2+1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

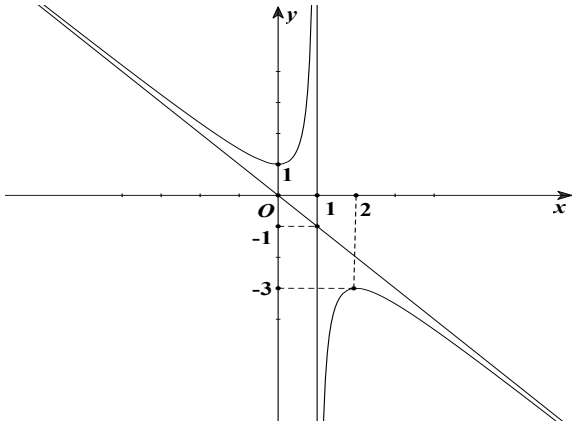
Câu 9. Trung tâm ngoại ngữ thống kê bảng điểm môn Tiếng Anh của một khóa học trong bảng sau:

Điểm	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Học viên	10	30	55	42	9

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $3,93$. **B.** $3,92$. **C.** $2,92$. **D.** $2,93$.

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

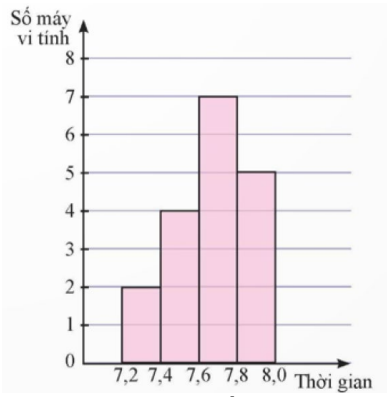


A. $x=2$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $x=0$. **D.** $(0;1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y=\dfrac{x^2+3x}{x-1}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

A. $(-1;1)$. **B.** $(2;10)$. **C.** $(3;9)$. **D.** $(-3;0)$.

Câu 12. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết pin của một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên. Hãy xác định số trung bình của thời gian sử dụng pin.



A. $\frac{37}{5}$. **B.** $\frac{25}{3}$. **C.** $\frac{23}{3}$. **D.** $\frac{73}{10}$.

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 hàm số $y=\frac{x^2-x-1}{x-2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(5;+\infty)$.

b) Hàm số đạt giá trị lớn nhất trong khoảng $(-\infty;2)$ là $\max\limits_{(-\infty;2)} f(x)=5$.

c) Hàm số có tiệm cận xiên: $y=x-1$.

d) Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại $M\left(0;\frac{1}{2}\right)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(4;2;-1)$, $B(1;-1;2)$; $C(0;-2;3)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề?

a) $\overrightarrow{AB}=(-3;-3;3)$.

b) $|\overrightarrow{AB}|=2\sqrt{3}$.

c) Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CM}=\vec{0}$ có tọa độ là: $M(3;1;0)$.

d) Điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy), sao cho A,B,N thẳng hàng thì $N(3;1;0)$.

Câu 3: Bảng 12 cho ta bảng tần số ghép nhóm về số liệu thống kê tỉ lệ che phủ rừng (đơn vị: %) của 60 tỉnh, thành phố ở Việt Nam (không bao gồm Hưng Yên, Vĩnh Long, Cần Thơ) tính đến ngày 31/12/2020. Xét tính đúng sai của các mệnh đề?

Nhóm	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$
Tần số	17	6	3	4	9	15	5	1

Bảng 12.

a) Mẫu số liệu trên có khoảng biến thiên $R=80$.

b) Có 4 tỉnh, thành phố có tỉ lệ che phủ rừng nhỏ hơn 40%.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho bằng $\Delta_Q=53$.

d) Có đúng 1 tỉnh có tỉ lệ che phủ rừng đạt từ 70%.

Câu 4: Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía đông $110(\text{km})$ và về phía nam $90(\text{km})$, đồng thời cách mặt đất $2(\text{km})$. Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía bắc $80(\text{km})$ và về phía tây $70(\text{km})$, đồng thời cách mặt đất $800(\text{m})$. Chọn hệ trục toạ độ $Oxyz$, với gốc đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía bắc, trục Oy hướng về phía tây, trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Xét tính đúng sai của các mệnh đề?

a) Toạ độ của khinh khí cầu thứ hai là $(80;70;800)$.

b) Toạ độ của khinh khí cầu thứ nhất là $(-90;-110;2)$.

c) Khoảng cách của chiêc khinh khí cầu thứ nhất với vị trí tại điểm xuất phát của nó là $142(\text{km})$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

d) Khoảng cách giữa chiếc khinh khí cầu thứ nhất và chiếc khinh khí cầu thứ hai là $836(\text{km})$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Khu trò chơi trẻ em Gấu Misa hiện có khách lượng ổn định mỗi ngày là 1.000 khách. Mỗi khách vào cổng mua vé giá 40.000 đồng. Một cuộc khảo sát cho thấy cứ mỗi lần giảm 2.000 đồng giá vé, khu trò chơi có thể có thêm 100 khách. Để doanh thu thu được là tối đa, khu trò chơi nên bán vé với giá là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 2: Hằng ngày mực nước của hồ thủy điện ở miền Trung lên và xuống theo lượng nước mưa, và các suối nước đổ về hồ. Tính từ lúc 8h sáng, độ cao của mực nước trong hồ tính theo mét và lên xuống sau thời gian t (giờ) trong ngày cho bởi công thức $h(t)=24t+5t^2-\frac{t^3}{3}$. Biết rằng phải thông báo cho các hộ dân di dời trước khi xả nước theo quy định trước 5 tiếng. Hỏi cần thông báo cho hộ dân di dời trước khi xả nước lúc mấy giờ. Biết rằng mực nước trong hồ phải lên cao nhất mới xả nước.

Câu 3: Trong không gian với một hệ trục toạ độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;9)$ trong 1 giờ. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì toạ độ của máy bay sau 30 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$. Tính $x+y+z$.

Câu 4: Bạn An đang nằm nghe nhạc trong phòng hình hộp chữ nhật, sàn nhà là hình vuông cạnh bằng 4 m, chiều cao của phòng là 3,2 m và phát hiện ra hai con nhện đang chăng tơ trong căn phòng của An, hai con nhện luôn di chuyển trên hai đường thẳng khác nhau. Giả sử căn phòng được mô hình hóa là hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $ABCD$ là nền phòng của An thì con nhện thứ nhất được coi như điểm E di chuyển trên đường dây tơ nối từ đỉnh A đến trung điểm M của CC', còn con nhện thứ hai được coi như điểm F di chuyển trên đường dây tơ nối từ D' đến tâm I của mặt bên $ABB'A'$. Tính khoảng cách giữa hai con nhện khi đường thẳng đi qua hai con nhện vuông góc với trần nhà (đơn vị mét, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5: Bảng 9 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng). Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Nhóm	Tần số
[10; 15)	15
[15; 20)	18
[20; 25)	10
[25; 30)	10
[30; 35)	5
[35; 40)	2
	n = 60

Bảng 9

Câu 6: Bảng 21 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi của cư dân trong một khu phố. Tính phương sai của mẫu số liệu đó, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[20; 30)	25	25
[30; 40)	35	20
[40; 50)	45	20
[50; 60)	55	15
[60; 70)	65	14
[70; 80)	75	6
		n = 100

Bảng 21

---------- **HẾT** ----------

ĐÁP ÁN HỌC KÌ 1 TOÁN 12 NĂM 2024 – 2025

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu	121	122	123	124	125	126
1	C	B	D	D	D	D
2	C	D	A	A	A	D
3	B	B	B	D	D	A
4	A	A	C	A	A	A
5	B	D	C	C	C	D
6	A	A	A	B	C	B
7	D	A	B	C	D	B
8	D	B	D	C	A	A
9	C	C	D	A	B	C
10	B	D	C	B	B	D
11	A	C	B	D	C	C
12	C	C	A	B	C	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

1	a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
2	a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
3	a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
4	a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Khu trò chơi trẻ em Gấu Misa hiện có khách lượng ổn định mỗi ngày là 1.000 khách. Mỗi khách vào cổng mua vé giá 40.000 đồng. Một cuộc khảo sát cho thấy cứ mỗi lần giảm 2.000 đồng giá vé, khu trò chơi có thể có thêm 100 khách. Để doanh thu thu được là tối đa, khu trò chơi nên bán vé với giá là bao nhiêu nghìn đồng?

Lời giải

Trả lời: 30

Gọi x là số lần giảm 2 nghìn đồng giá vé. Khi đó: Giá vé lúc này là: $p(x)=40-2x$, với $0<x<20$. Số khách tăng thêm là $100x$. Do đó, tổng số khách là $1000+100x$.

Hàm doanh thu thu được:

$$R(x)=(1000+100x)\,p(x)=(1000+100x)(40-2x)=-200x^2+2000x+40000$$

Xét hàm $R=R(x)=-200x^2+2000x+40000$ trên $(0;20)$

$R'=-400x+2000$; $R'=0\Leftrightarrow x=5$

Vì $R=R(x)$ là hàm số bậc hai có hệ số $a<0$, nên: $\underset{(1;20)}{Max}\,R=R(5)$

Vậy doanh thu đạt tối đa khi: $x=5$. Điều này tương ứng với 5 lần giảm 2000, tức là giá vé cần bán ra là $40000-5.2000=30000$

Câu 2: Hằng ngày mực nước của hồ thủy điện ở miền Trung lên và xuống theo lượng nước mưa, và các suối nước đổ về hồ. Từ lúc 8h sáng, độ sâu của mực nước trong hồ tính theo mét và lên xuống sau thời gian t (giờ) trong ngày cho bởi công thức $h(t)=24t+5t^2-\frac{t^3}{3}$. Biết rằng phải thông báo cho các hộ dân di dời trước khi xả nước theo quy định trước 5 tiếng. Hỏi cần thông báo cho hộ dân di dời trước khi xả nước lúc mấy giờ. Biết rằng mực nước trong hồ

phải lên cao nhất mới xả nước.

Lời giải

Trả lời: 15

Ta có: $h'(t)=24+10t-t^2; h'(t)=0 \Leftrightarrow 24+10t-t^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-2(\text{loai}) \\ t=12 \ \ (\text{t/ m}) \end{array}\right.$

BBT:

Mực nước lên cao nhất sau 12 giờ. Hay mực nước lên cao nhất là lúc 20 giờ.

Vậy phải thông báo cho dân di dời vào 15 giờ.

Câu 3: Trong không gian với một hệ trục toạ độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;9)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì toạ độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$. Tính $x+y+z$.

Lời giải

Trả lời: 1595

Vị trí của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$.

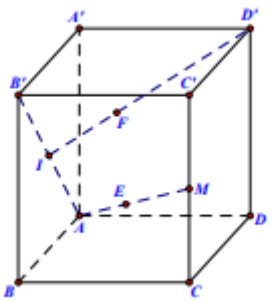
Vì hướng của máy bay không đổi nên $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.

Do tốc độ của máy bay không đổi và thời gian bay từ A đến B gấp đôi thời gian bay từ B đến C nên $AB=2BC$.

Do đó $\overrightarrow{BC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}=\left(\frac{940-800}{2};\frac{550-500}{2};\frac{9-7}{2}\right)=(70;25;1)$.

Mặt khác, $\overrightarrow{BC}=(x-940;y-550;z-9)$ nên $\begin{cases} x-940=70 \\ y-550=25 \\ z-9=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1010 \\ y=575 \\ z=10 \end{cases} \Rightarrow x+y+z=1595$.

Câu 4: Bạn An đang nằm nghe nhạc trong phòng hình hộp chữ nhật, sàn nhà là hình vuông cạnh bằng 4 m, chiều cao của phòng là 3,2 m và phát hiện ra hai con nhện đang chăng tơ trong căn phòng của An, hai con nhện luôn di chuyển trên hai đường thẳng khác nhau. Giả sử căn phòng được mô hình hóa là hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $ABCD$ là nền phòng của An thì con nhện thứ nhất được coi như điểm E di chuyển trên đường dây tơ nối từ đỉnh A đến trung điểm M của CC', còn con nhện thứ hai được coi như điểm F di chuyển trên đường dây tơ nối từ D' đến tâm I của mặt $ABB'A'$. Tính khoảng cách giữa hai con nhện khi đường thẳng đi qua hai con nhện vuông góc với trần nhà. *(đơn vị mét, kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*



Lời giải

Trả lời: 1,6

Gắn hệ trục $Oxyz$ sao cho $A \equiv O; AB \equiv Ox; AD \equiv Oy; AA' \equiv Oz$.

Ta có $A(0;0;0); A'(0;0;3,2); M(4;4;1,6); D'(0;4;3,2); I(2;0;1,6)$.

Gọi $E(x,y,z), F(m,n,p)$. Giả sử $\overrightarrow{AE} = a\overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4a \\ y = 4a \\ z = 1,6a \end{cases} \Rightarrow E(4a;4a;1,6a)$

+) $\overrightarrow{D'F} = b\overrightarrow{D'I} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2b \\ n - 4 = -4b \\ p - 3,2 = -1,6b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2b \\ n = 4 - 4b \\ p = 3,2 - 1,6b \end{cases} \Rightarrow F(2b; 4-4b; 3,2-1,6\,b)$

Ta có $\overrightarrow{EF} = (2b-4a; 4-4b-4a; 3,2-1,6b-1,6a)$; $\overrightarrow{AA'} = (0;0;3,2)$

Để đường thẳng đi qua hai con nhện vuông góc với trần nhà thì $\overrightarrow{EF}$ cùng phương với $\overrightarrow{AA'}$

Nên $\begin{cases} 2b - 4a = 0 \\ 4 - 4b - 4a = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \dfrac{1}{3} \\ b = \dfrac{2}{3} \end{cases}$. Khi đó $\overrightarrow{EF} = (0;0;1,6) \Rightarrow EF = 1,6$.

Vậy khoảng cách giữa hai con nhện bằng 1,6 m.

Câu 5: Bảng 9 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng). Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Nhóm	Tần số
[10; 15)	15
[15; 20)	18
[20; 25)	10
[25; 30)	10
[30; 35)	5
[35; 40)	2
	n = 60

Bảng 9

Trả lời: 30

Câu 6: Bảng 21 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi của cư dân trong một khu phố. Tính phương sai của mẫu số liệu đó, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[20; 30)	25	25
[30; 40)	35	20
[40; 50)	45	20
[50; 60)	55	15
[60; 70)	65	14
[70; 80)	75	6
		n = 100

Bảng 21

Trả lời: 244.

--------- HẾT ----------

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