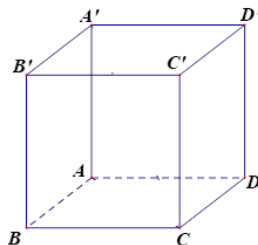


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. [Mức độ 1] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình).



Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$. B. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD'}$. C. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB'}$.

Câu 2. [Mức độ 1] Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 5)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên trục Oz là

- A. $(0; -2; 5)$. B. $(0; 0; 5)$. C. $(0; -2; 0)$. D. $(1; 0; 0)$.

Câu 3. [Mức độ 1] Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $\cos x + C$. B. $-\sin x + C$. C. $-\cos x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 4. [Mức độ 2] Bảng dưới đây thống kê cự ly ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

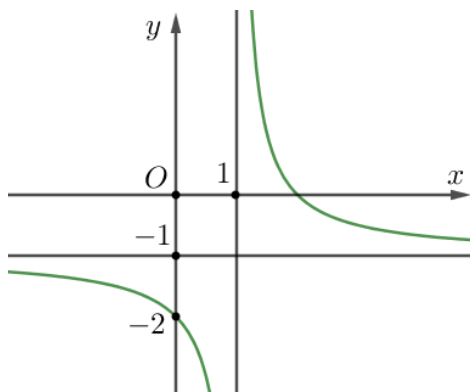
Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

- A. 0.28. B. 0.22. C. 0.24. D. 0.26.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x+1) < 2$ là

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad-bc \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

- A. $y = 0$. B. $y = -1$. C. $x = -1$. D. $y = 1$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $4^{x-1} = 8^{3-2x}$ là

- A. $x = \frac{8}{11}$. B. $x = \frac{11}{8}$. C. $x = \frac{4}{3}$. D. $x = \frac{1}{8}$.

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 1; -2)$, $B(2; -1; 0)$. Tọa độ của vector \overrightarrow{AB} là

- A. $\overrightarrow{AB} = (1; -2; 2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (1; 2; 2)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-1; 2; -2)$. D. $\overrightarrow{AB} = (3; 0; -2)$.

- Câu 9.** [Mức độ 1] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:
- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

- Câu 10.** [Mức độ 1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			1		0		1	
	$-\infty$							$-\infty$

```

graph LR
    y_inf[" $-\infty$ "] --> x_minus1[" $-1$ "]
    x_minus1 --> x_0[" $0$ "]
    x_0 --> x_1[" $1$ "]
    x_1 --> x_plus_inf[" $+\infty$ "]

```

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; 1)$. D. $(-1; 0)$.
- Câu 11.** [Mức độ 1] Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng:
- A. 8. B. 6. C. 2. D. 4.

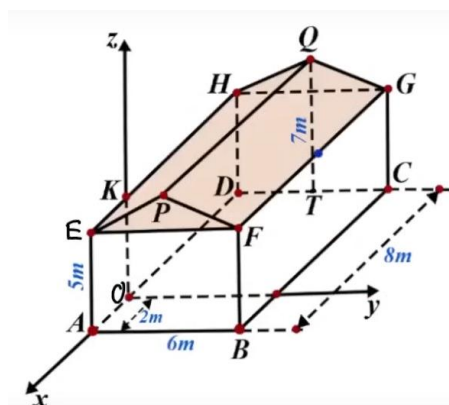
- Câu 12.** [Mức độ 2] Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng $u_2 = 2, u_3 = 5$. Số hạng u_5 của cấp số cộng là:
- A. 15. B. 11. C. 12. D. 25.

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 (Đ) hoặc sai (S).

- Câu 1.** [TH-VD-TH-TH] Có hai hộp chứa các tấm thẻ. Hộp I chứa 8 tấm thẻ màu vàng được đánh số từ 1 đến 8, hộp II chứa 9 tấm thẻ màu đỏ được đánh số từ 1 đến 9. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ.

- a) Số phần tử của không gian mẫu là 72.
- b) Sau khi 2 tấm thẻ được lấy ra ta ghép hai chữ số trên hai tấm thẻ với nhau để được một số có hai chữ số (chữ số hàng chục là số trên tấm thẻ màu vàng và chữ số hàng đơn vị là số trên tấm thẻ màu đỏ). Xác suất để thu được số chia hết cho 3 bằng $\frac{3}{10}$.
- c) Xác suất chọn được hai tấm thẻ có số giống nhau bằng $\frac{1}{9}$.
- d) Xác suất để tích các số trên hai tấm thẻ lấy được là một số chẵn bằng $\frac{5}{18}$.

- Câu 2.** Nhà bác An được mô tả như hình vẽ bên dưới, trong đó phần thân nhà là hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Ngõi nhà được lợp ngói hai mái là hai hình chữ nhật $PEHQ$ và $PFGQ$, biết tam giác EFP là tam giác cân tại P . Gọi T là trung điểm của cạnh DC . Các kích thước của nhà lần lượt là $AB = 6m, AE = 5m, AD = 8m, QT = 7m$. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ là điểm O thuộc đoạn AD sao cho $OA = 2m$ và các trục tọa độ tương ứng là các trục Ox, Oy, Oz . Khi đó:



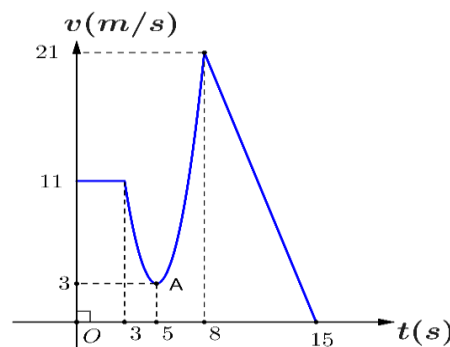
- a) Tọa độ điểm A là $(2; 0; 0)$.

b) Véc tơ \overrightarrow{AC} có tọa độ là $(6; 6; 0)$.

c) Mái nhà bác An được lợp bằng ngói đất nung Đất Việt, giá tiền mỗi viên ngói là 11000 đồng và để lợp được 1 m^2 diện tích mái cần 22 viên ngói. Số tiền cần bỏ ra để mua ngói lợp mái nhà là 13960000 đồng (không kể hao phí do việc cắt và ghép các viên ngói, làm tròn kết quả đến hàng nghìn).

d) Bác An muốn lắp một chiếc đèn lồng tại vị trí trung điểm của FG và đầu nguồn điện đặt tại vị trí O . Bác ấy thiết kế đường dây điện nối từ O đến K sau đó nối đến chiếc đèn lồng. Độ dài đoạn dây điện nối tối thiểu bằng $5 + 2\sqrt{10}(m)$.

Câu 3. [Mức độ 2] Cho một chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t)$ (đơn vị: m/s) có đồ thị như hình vẽ bên. Trong đó đồ thị có dạng các đoạn thẳng tương ứng thời gian t giây khi $0 \leq t \leq 3$ và $8 \leq t \leq 15$, biết $v(t)$ có dạng đường Parabol tương ứng thời gian t giây khi $3 \leq t \leq 8$.



a) Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 15$ là $v(15) = 21(m/s)$.

b) Quãng đường chất điểm di chuyển được trong thời gian t giây ($0 \leq t \leq 3$) là $S = \int_0^3 11 dt (m)$.

c) Quãng đường chất điểm đi được trong thời gian từ giây thứ 8 đến giây thứ 15 bằng $73,5(m)$.

d) Vận tốc trung bình v_{tb} của chất điểm trong khoảng thời gian từ giây thứ 3 đến giây thứ 8 thỏa mãn $v_{tb} < 7 (m/s)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = 2 \sin x + 1$.

a) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ là -1 .

b) $f(0) = 1; f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$.

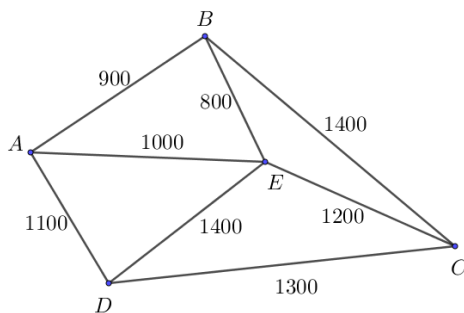
c) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2 \cos x + 1$.

d) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\pi}{4}$.

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

Câu 1. [Mức độ 3] Một nhóm gồm n học sinh có tên gọi khác nhau, trong đó có 3 học sinh là An, Bình, Cường. Khi xếp tùy ý n học sinh này vào một dãy ghế theo hàng dọc được đánh số thứ tự, từ 1 đến n (mỗi học sinh ngồi một ghế). Xác suất để số ghi trên ghế ngồi của An bằng trung bình cộng số ghi trên ghế ngồi của Bình và Cường là $\frac{7}{195}$. Tìm giá trị của n ?

Câu 2. [Mức độ 3] Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E . (hình vẽ bên). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình (tính theo đơn vị nghìn đồng). Xe giao hàng của công ty xuất phát từ thành phố A đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố A . Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng (tính theo đơn vị nghìn đồng)?



- Câu 3.** [Mức độ 3] Một hộ gia đình sản xuất chiếu cói ở Nga Sơn mỗi ngày sản xuất được x chiếc chiếu ($0 \leq x \leq 20$). Chi phí biên để sản xuất x chiếc chiếu (tính bằng nghìn đồng) cho bởi hàm số sau $C'(x) = 3x^2 - 4x + 10$. Biết rằng chi phí cố định ban đầu để sản xuất là 500 nghìn đồng. Giả sử gia đình này bán hết chiếu mỗi ngày với giá 270 nghìn đồng/chiếc chiếu. Tính lợi nhuận tối đa theo đơn vị nghìn đồng mà gia đình đó thu được?
- Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -2; -1), B(1; 4; 6), C(3; 38; -16), D(2; 5; 1)$. Điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn biểu thức $P = MD^4 - \frac{16}{3} \cdot MD^3 - 4MA^2 - 5MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = a + b + c$? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
- Câu 5.** [Mức độ 3] Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 10, AD = 20$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
- Câu 6.** [Mức độ 4] Một doanh nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Giả sử khi sản xuất và bán hết x sản phẩm ($0 < x < 2000$), tổng số tiền doanh nghiệp thu được là $F(x) = 2000x - x^2$ (nghìn đồng) và tổng chi phí doanh nghiệp bỏ ra là $G(x) = x^2 + 1440x + 50$ (nghìn đồng). Công ty cũng phải chịu mức thuế phụ thu cho 1 đơn vị sản phẩm bán được là t (nghìn đồng) ($0 < t < 300$). Mức thuế phụ thu t (trên một đơn vị sản phẩm) là bao nhiêu nghìn đồng sao cho nhà nước thu được số tiền thuế phụ thu lớn nhất và doanh nghiệp cũng thu được lợi nhuận nhiều nhất theo đúng mức thuế phụ thu đó?

----- Hết -----

SỞ GD & ĐT HÀ TĨNH
ĐỀ THI ONLINE

KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN - Lớp 12

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

Mã đề thi.....

PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = -x^3 - 2x + 1$. B. $y = \frac{x-2}{x+1}$. C. $y = 3x^3 + 3x - 2$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 4)(x + 2)(x - 3)$ và liên tục trên \mathbb{R} . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	$-$
y	$-\infty$	10	-4	8	$-\infty$	

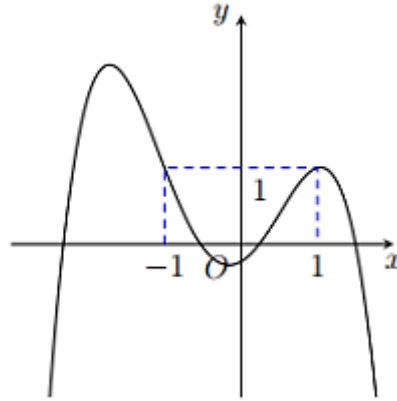
A. -1.

B. 10.

C. 1.

D. 8.

Câu 4: Cho hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



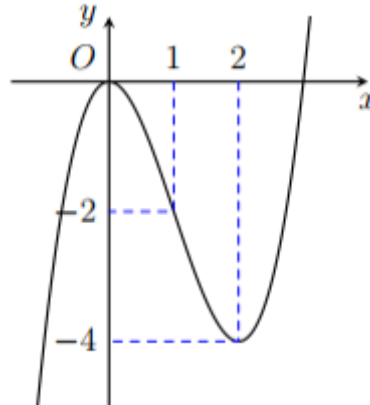
A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 5: Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ?



A. $y = x^3 + 3x$.

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

C. $y = x^3 - 3x^2$.

D. $y = x^3 + 3x^2$.

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{8}$ là

A. $(3; +\infty)$.

B. $(-\infty; 3)$.

C. $[3; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3]$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Tọa độ của \vec{a} là

A. $(-2; 1; 3)$.

B. $(2; -3; 1)$.

C. $(2; 1; 3)$.

D. $(2; 1; -3)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 3; 4), B(2; -1; 0), C(3; 1; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G\left(3; \frac{2}{3}; 3\right)$.

B. $G(2; -1; 2)$

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

D. $G(6; 3; 6)$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 2), \vec{b} = (-1; 2; 1)$. Giá trị của tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. 3.

B. -3.

C. 2.

D. -2.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều. Góc giữa hai đường thẳng BC và SA bằng

A. 60° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 11: Trong tuần lễ bảo vệ môi trường, các học sinh khối 12 tiến hành thu nhặt vỏ chai nhựa để tái chế. Nhà trường thông kê kết quả thu nhặt vỏ chai của học sinh khối 11 ở bảng sau:

Số vỏ chai nhựa	[10,5;15,5]	[15,5;20,5]	[20,5;25,5]	[25,5;30,5]	[30,5;35,5]
Số học sinh	53	82	48	39	18

Hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

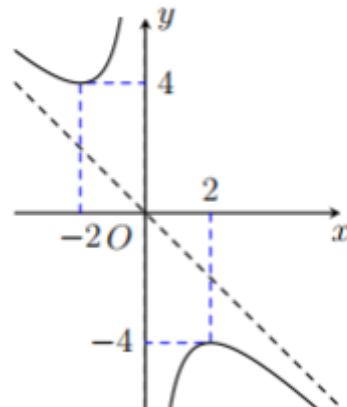
A. 19,51.

B. 19,59.

C. 20,1

D. 18,3.

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x}$ ($ac \neq 0$) có đồ thị hàm số như hình vẽ. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng



A. Đường thẳng $y = x$.

B. Đường thẳng $y = -x$.

C. Đường thẳng $x = 0$.

D. Đường thẳng $y = 2x$.

PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/l)

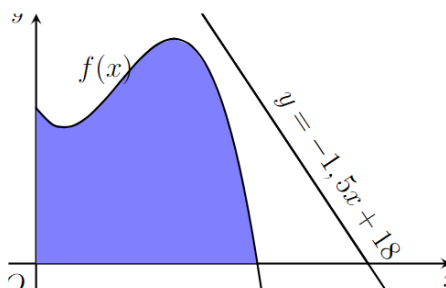
a) Sau khi tiêm thuốc 2 giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân bằng 0,4 (mg/l)

b) Sau khi tiêm thuốc thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân có thể vượt quá 0,5 (mg/l)

c) Sau khi tiêm thuốc 1 giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất.

d) Sau khi tiêm thuốc thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất bằng 0,5 (mg/l)

Câu 2: Một hồ nước nhân tạo được xây dựng trong một công viên giải trí. Trong mô hình minh họa, nó được giới hạn bởi các trục tọa độ và đồ thị hàm số $y = f(x) = -0,1x^3 + 0,9x^2 - 1,5x + 5,6$. Đơn vị đo độ dài trên mỗi trục tọa độ là 100 m.



a) Đường dạo ven hồ chạy dọc theo trục Ox dài 600 m

b) Trên đường đi dạo ven hồ chạy dọc theo trục Ox , điểm cách gốc O một đoạn 500 m có khoảng cách theo phương thẳng đứng đến bờ hồ đối diện là lớn nhất.

c) Khoảng cách nhỏ nhất theo phương thẳng đứng từ một điểm trên đường đi dạo ven hồ đến bờ hồ đối diện là 490 m.

d) Trong công viên có một con đường chạy dọc theo đồ thị hàm số $y = -1,5x + 18$. Người ta dự định xây dựng bên bờ hồ một bến thuyền đập nước sao cho khoảng cách từ bến thuyền đến con đường này là ngắn nhất. Biết tọa độ của điểm để xây bến thuyền này là $M(a;b)$. Giá trị của $a + 5b$ bằng 43

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(-2;3;4)$, $C(4;-6;1)$

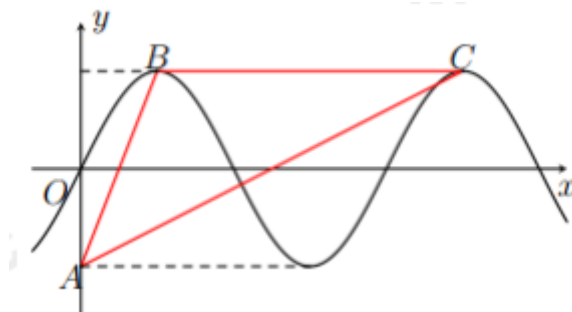
- a) $\overrightarrow{AB} = (3; -3; 6)$
b) Hình chiếu vuông góc của B lên trục Ox là $B'(-2; 3; 0)$
c) Tồn tại 1 điểm M thuộc trục hoành sao cho tam giác MBC vuông tại M
d) Nếu $ABDC$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(1; -3; 7)$

Câu 4: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a, BC = 2a, \angle ACB = 120^\circ$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm của BB' . Khi đó:

- a) Góc phẳng nhị diện $[A, CC', B] = 60^\circ$
b) Biết khoảng cách giữa hai mặt đáy lăng trụ bằng $2a$. Khi đó $V = a^3\sqrt{3}$
c) $V_{M.ABC} = \frac{1}{6}V$
d) $d(C', (ABB'A')) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.

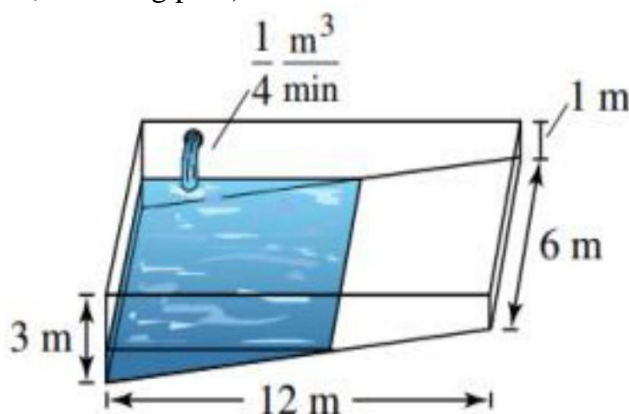
PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho đồ thị hàm số $f(x) = 2\sin x$ như hình vẽ bên. Tính diện tích tam giác ABC



Câu 2: Trong đề kiểm tra 15 phút môn Toán có 20 câu trắc nghiệm. Mỗi câu trắc nghiệm có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. An giải chắc chắn đúng 10 câu, 10 câu còn lại lựa chọn ngẫu nhiên đáp án. Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm, trả lời sai không bị trừ điểm. Xác suất để An đạt được đúng 8 điểm là p . Khi đó, $100p$ bằng

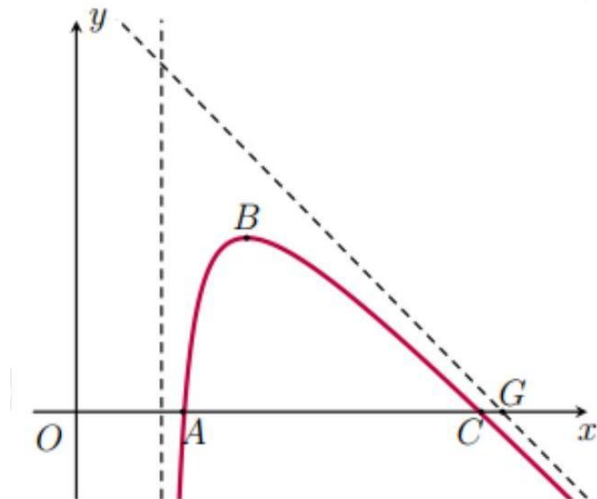
Câu 3: Một hồ bơi được chế tạo từ một khối hộp chữ nhật có chiều dài 12 mét, rộng 6 mét, sâu 1 mét ở đầu nông và sâu 3 mét ở đầu sâu (như hình vẽ). Nước được bơm vào hồ bơi với tốc độ 0,25 mét khối mỗi phút. Biết rằng trong bể có 1 mét nước ở đầu sâu. Để lượng nước đạt 75% dung tích bể bơi thì cần bơm trong thời gian bao lâu? (đơn vị tính bằng phút).



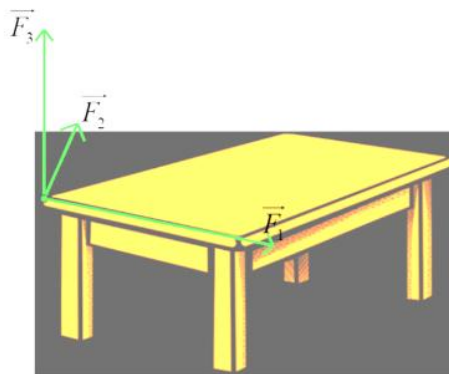
Câu 4: Giả sử tỉ lệ sinh của tỉnh A tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số $f(t) = \frac{200}{1 + 4e^{-t}}, t \geq 0, t \in \mathbb{N}$, trong đó thời gian t được tính bằng tháng. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ tăng dân số của tỉnh A. Hỏi sau bao nhiêu tháng tốc độ tăng trưởng của dân số tỉnh A là lớn nhất?

Câu 5: Một máy bay trình diễn có đường bay gần với hệ trục Oxy được mô phỏng như hình vẽ, trục Ox gần với mặt đất. Đường bay có dạng là một phần của đồ thị của hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng $x = 2$. Điểm G là giao điểm của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox được gọi là điểm giới hạn. Biết rằng máy bay xuất phát tại vị trí A cách gốc tọa

độ O một khoảng 2,5 đơn vị và máy bay khi ở vị trí cao nhất cách điểm xuất phát 1,5 đơn vị theo phương song song với trục Ox và cách mặt đất 4,5 đơn vị. Vị trí máy bay tiếp đất cách điểm giới hạn một khoảng bằng bao nhiêu?



Câu 6: Có ba lực cùng tác động vào một cái bàn như hình vẽ. Trong đó hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 có giá nằm trên mặt phẳng chứa mặt bàn, tạo với nhau một góc 110° và có độ lớn lần lượt là 9N, 4N, lực \vec{F}_3 vuông góc với mặt bàn và có độ lớn 7N. Độ lớn hợp lực của ba lực trên là $a(N)$, tìm giá trị của a (kết quả quy tròn về số nguyên)



---HẾT---

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TUYÊN QUANG
ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN - Lớp 12**

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

Mã đề thi.....

PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ cạnh bằng a . Giá trị của $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{EG}$ bằng:

- A. $-a^2$ B. a^2 C. $-2a^2$ D. $2a^2$

Câu 2: Tập nghiệm S của phương trình $2^{x^2+7x+10} = 1$ là

- A. $S = \{2; 5\}$ B. $S = \{-5; -2\}$
C. $S = \{-5; 2\}$ D. $S = \left\{ \frac{-7 - \sqrt{13}}{2}; \frac{-7 + \sqrt{13}}{2} \right\}$

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

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$			2		-4		$+\infty$
	$-\infty$						

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

- A. (2;0) B. (0;2) C. (3;-4) D. (-4;3)

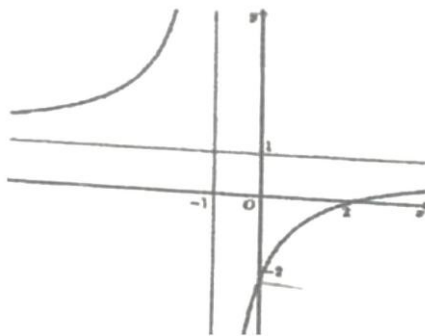
Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 2 điểm A(1;-2;-3) và B(7;-14;11). Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. (0;2) B. (-2;0) C. (0;-2) D. (2;0)

Câu 5: Cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_3 của cấp số cộng là:

- A. 10 B. 7 C. 9 D. 4

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục hoành là:

- A. (0;2) B. (-2;0) C. (0;-2) D. (2;0)

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{u} = (-1;1;0)$, $\vec{v} = (0;-1;0)$. Góc giữa hai vector đã cho bằng

- A. 120° B. 60° C. 135° D. 45°

Câu 8: Kết quả thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12A ở bảng sau:

Chiều cao (cm)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	5	9	8	2	1

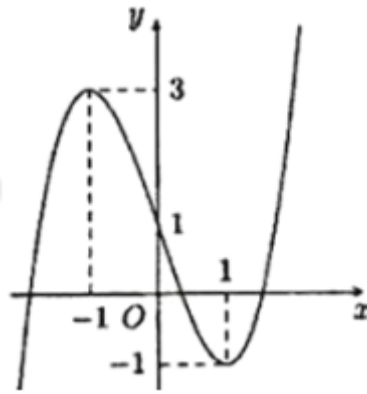
Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của học sinh nữ lớp 12 A (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) bằng:

- A. 160,69 B. 168,59 C. 166,24 D. 167,97

Câu 9: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(2x-1) \geq 3$ là:

- A. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$ B. $\left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$ C. $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ D. $\left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$

Câu 10: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



- A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(-1; 1)$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

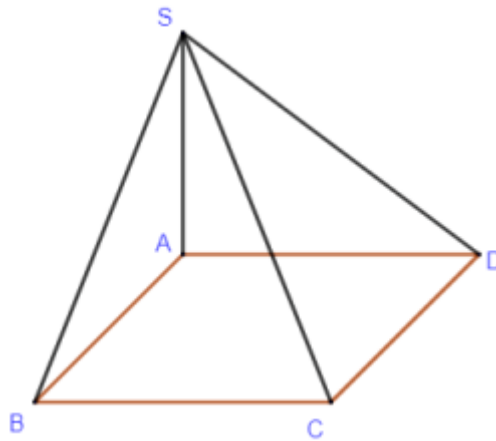
x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	2	$+\infty$	2

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 12:

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SB = 2a$ (minh họa như hình bên). Góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:



- A. 90° B. 45° C. 30° D. 60°

PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Một trang sách có dạng hình chữ nhật có diện tích 486 cm^2 . Giả sử trang sách được đặt dọc trên mặt bàn và lề trên, lề dưới đều để 3 cm; lề trái và lề phải đều để 2 cm; phần còn lại của trang sách được in chữ. Gọi x là chiều rộng của trang sách.

- a) Chiều dài của trang sách khi đó là $486 - x(\text{cm})$
b) Phần in chữ của trang sách có diện tích lớn nhất khi $x = 18(\text{cm})$
c) Phần in chữ của trang sách có diện tích lớn nhất là 276 cm^2
d) Phần diện tích lề để trống là 210 cm^2 .

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho tam giác ABC với $A(4;0;2); B(1;-4;-2)$ và $C(2;1;1)$.

a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $G\left(\frac{7}{3}; 1; \frac{1}{3}\right)$

b) Diện tích của tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{210}}{2}$

c) Tọa độ điểm D thỏa mãn $ABCD$ là hình bình hành là $D(5; 5; 5)$

d) Gọi điểm $E(a; b; c)$ là giao điểm của đường thẳng BC với mặt phẳng tọa độ (Oxz) khi đó $\frac{2a}{c} + b = \frac{9}{2}$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2}x + 2\cos x$.

a) $f(0) = 2; f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi\sqrt{2}}{\pi}$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = -2\sin x + \sqrt{2}$

c) Trên đoạn $0; \frac{\pi}{2}$ phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm

d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là $\frac{\sqrt{2}\pi}{4} + \sqrt{2}$

Câu 4: Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng mắc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thấp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập.

a) Xác suất hoạt động bình thường của một bóng đèn sau 6 giờ thấp sáng là 0,85

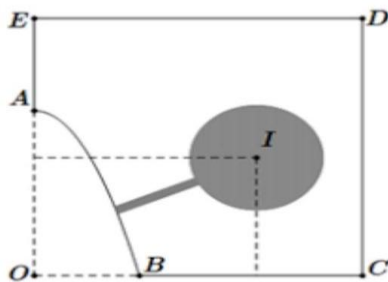
b) Xác suất để hệ thống I bị hỏng sau 6 giờ thấp sáng là 0,7225

c) Xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường sau 6 giờ thấp sáng là 0,0225.

d) Xác suất để cả hai hệ thống I, II đều bị hỏng sau 6 giờ thấp sáng là 0,00624375.

PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Một cái ao có hình ABCDE tham khảo hình vẽ dưới đây, ở giữa ao có một mảnh vườn trồng hoa hình tròn bán kính 9 m người ta muốn bắc một cây cầu từ bờ AB của ao đến vườn. Hai bờ AE và BC nằm trên hai đường thẳng vuông góc với nhau, hai đường thẳng này cắt nhau tại điểm O. Bờ AB là một phần của parabol có đỉnh là điểm A và có trục đối xứng là đường thẳng OA. Độ dài đoạn OA và OB lần lượt là 48 m và 20 m, tâm I của mảnh vườn cách đường thẳng AE và BC lần lượt là 48 m và 30 m. Độ dài ngắn nhất có thể của cây cầu là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?



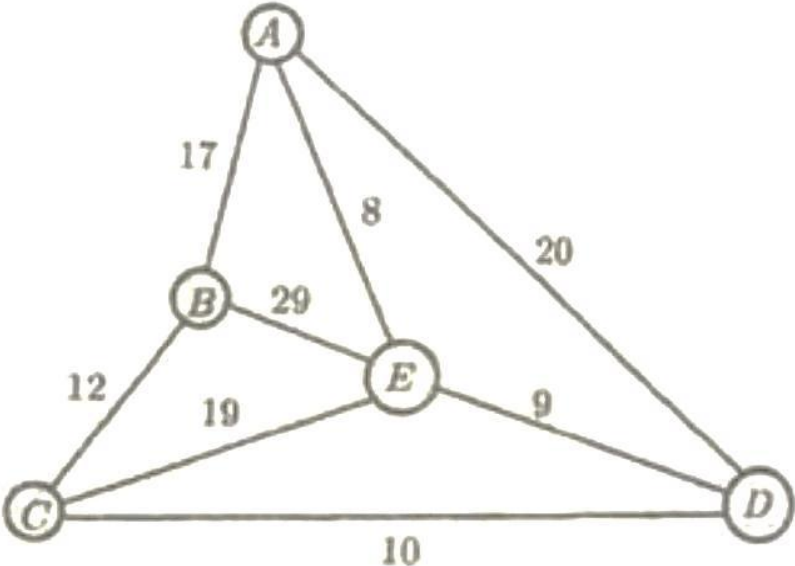
Câu 2: Hai chiếc máy bay không người lái cùng bay lên từ một địa điểm. Sau một giờ bay, chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát về phía bắc 23 km và về phía tây 18 km, đồng thời cách mặt đất 2 km. Chiếc thứ hai cách điểm xuất phát về phía đông 22 km và về phía nam 27 km, đồng thời cách mặt đất 3 km. Chọn hệ trục tọa độ Oxyz với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc máy bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía bắc, trục Oy hướng về phía tây và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo kilômét. Sau đúng một giờ bay, hai máy bay đó cùng bắn một mục tiêu di động trên mặt đất. Biết tổng khoảng cách từ mỗi máy bay đến mục tiêu là nhỏ nhất, lúc đó mục tiêu cách điểm xuất phát của hai máy bay bao nhiêu kilômét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi tâm O, cạnh bằng 7 và góc $BAD = 120^\circ$, đường cao $SO = 7$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SBC). Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Câu 4: Công ty A dự định tổ chức cho nhân viên đi tham quan Huế trong hai ngày. Công ty A dự định nếu đặt giá tua của công ty du lịch B là 2,1 triệu đồng một người thì sẽ có khoảng 142 người tham gia. Để kích thích mọi người tham gia, công ty du lịch B quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 100 nghìn

đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty du lịch B phải bán giá tua là bao nhiêu triệu đồng một người để doanh thu từ tua là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 5: Một người khách nước ngoài sang Việt Nam dự định thuê ô tô đi du lịch bằng cách lựa chọn xuất phát từ một tỉnh bất kỳ trong các tỉnh A,B,C,D,E và lần lượt đi qua các tỉnh còn lại (mỗi tỉnh đi qua một lần duy nhất) rồi quay trở về tỉnh ban đầu với thời gian (đơn vị: Giờ) đi giữa các tỉnh được cho như hình vẽ. Biết giá thuê xe ở thời điểm hiện tại là 50000 đồng/giờ và không thay đổi trong suốt hành trình. Hỏi chi phí tiền thuê xe ít nhất bằng bao nhiêu triệu đồng để người đó có thể hoàn thành chuyến đi của mình?



Câu 6: Nhân dịp Tết Trung thu cô giáo tặng quà cho 3 bạn Vũ, Hồng, Ngọc. Trong hộp quà có 9 cây bút và 8 quyển vở được sắp xếp một cách lộn xộn. Cô giáo gọi 3 bạn đứng xếp hàng có thứ tự, Vũ đứng trước được tặng quà trước, Hồng đứng sau nhận quà sau và Ngọc đứng sau cùng nên nhận quà sau cùng. Xác suất để Ngọc nhận được quà là cây bút bằng bao nhiêu, biết rằng cô giáo tặng quà bằng cách rút ngẫu nhiên và mỗi bạn chỉ một phần quà trong hộp (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

SỞ GD & ĐT TP HCM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN
ĐH KHTN

ĐỀ THI THI THỬ TỐT NGHIỆP LẦN 1
NĂM HỌC: 2024 - 2025
MÔN: TOÁN

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

Họ và tên:..... SBD:

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	-2	$+\infty$	

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

- A. $(0;2)$. B. $(-2;1)$. C. $(-\infty;0)$. D. $(2;+\infty)$.

Câu 2: Thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các học sinh trong một lớp học ta có bảng số liệu sau:

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số học sinh	1	4	10	9	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 35,66 . B. 5,87 . C. 34,47 . D. 5,97 .

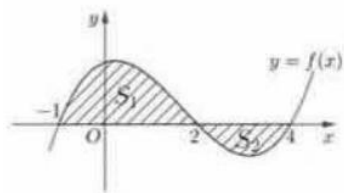
Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1;0;0)$ tới mặt phẳng $(P):2x+2y-z+1=0$ bằng

- A. 3 . B. $\sqrt{3}$. C. 9 . D. 1 .

Câu 4: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 1$ và $\int_0^2 f(x)dx = -4$. Tích phân $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. 5. B. -3. C. -5. D. 3.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng phần hình phẳng S_1 và S_2 (xem hình vẽ) có diện tích lần lượt bằng 7 và 2. Tích phân $\int_{-1}^4 f(x)dx$ bằng



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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Tổng $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$ bằng

- A. $4\overrightarrow{SO}$. B. $8\overrightarrow{SO}$. C. $3\overrightarrow{SO}$. D. $2\overrightarrow{SO}$.

Câu 7: Đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{x + 1}$ có phương trình là

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(3; 1; 1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{3}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{-2}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{3}$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SD = a\sqrt{3}$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 10: Giả sử là nhiệt độ $T^\circ C$ của một loại đồ uống được xác định bằng công thức $T = 22 + 50e^{-\frac{t}{8}}$, $t \geq 0$. Trong đó t (phút) là khoảng thời gian tính từ lúc pha chế đồ uống xong. Hỏi sau bao lâu từ lúc pha chế xong thì nhiệt độ của đồ uống là $40^\circ C$? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là

- A. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$. B. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + C$. C. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{2} + C$. D. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{2} + C$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$ mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y - 2z + 5 = 0$ có bán kính bằng

- A. 4. B. $\sqrt{2}$. C. 3. D. 2.

PHẦN II. Trắc nghiệm chọn đúng sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 0)$, $B(5; -3; 2)$ và $C(0; 4; -1)$. Xét các điểm M thay đổi trong không gian sao cho diện tích tam giác ABM bằng $6\sqrt{2}$.

a) Đoạn thẳng AB có độ dài bằng 3.

b) Đường thẳng AB có phương trình là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$.

c) Khoảng cách từ điểm C tới đường thẳng AB bằng $2\sqrt{2}$.

d) Đoạn thẳng MC có độ dài nhỏ nhất bằng $\sqrt{2}$.

Câu 2: Có hai phác đồ điều trị A và B cho một loại bệnh. Phác đồ A có xác suất chữa khỏi bệnh là 60% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 5%. Phác đồ B có xác suất chữa khỏi bệnh là 70%

và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 10%. Một bệnh nhân được điều trị ngẫu nhiên bằng một trong hai phác đồ (xác suất chọn mỗi phác đồ là 50%).

a) Xác suất bệnh nhân điều trị bằng phác đồ A và được chữa khỏi bệnh là 0,6.

b) Xác suất để bệnh nhân bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,075.

c) Nếu biết bệnh nhân này gặp tác dụng phụ nghiêm trọng thì xác suất bệnh nhân đã được điều trị bằng phác đồ B lớn hơn 0,65.

d) Biết rằng trong mỗi phác đồ điều trị thì biến cố "bệnh nhân được chữa khỏi bệnh" và biến cố "bệnh nhân không bị tác dụng phụ nghiêm trọng" là độc lập với nhau. Xác suất bệnh nhân khỏi bệnh và không bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,6.

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

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		-2	6		1		8

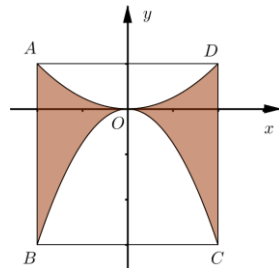
a) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực đại.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(\sqrt{x-3}+1)$ trên nửa khoảng $[3; +\infty)$ là 1.

c) Phương trình $f(x) + x^2 - 6x = 0$ có đúng hai nghiệm lớn hơn 1.

d) Có đúng 7 số nguyên m để phương trình $f(\sqrt{x-3}+1) + m(x+2-4\sqrt{x-3}) = 10$ có hai nghiệm.

Câu 4: Một công ty thiết kế mẫu huy hiệu để tặng cho khách hàng thân thiết của mình (xem hình bên). Trong đó $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 4 cm, các đường cong AOD và BOC là một phần của các parabol đỉnh O . Với hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là centimet) thì điểm A có tung độ bằng 1. Biết phần tô đậm trong hình vẽ được phủ vàng với chi phí 1 triệu đồng/ 1cm^2 , phần còn lại được phủ bạc với chi phí 300 nghìn đồng/ cm^2 , các chi phí còn lại là 500 nghìn đồng.



a) Parabol chứa đường cong AOD có phương trình là $y = \frac{1}{16}x^2$.

b) Parabol chứa đường cong BOC có phương trình là $y = -\frac{3}{4}x^2$.

c) Diện tích phần tô đậm trong hình vẽ lớn hơn $5,5\text{cm}^2$.

d) Chi phí sản xuất một chiếc huy hiệu như trên nhỏ hơn 9 triệu đồng.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Giả sử chi phí đặt hàng và vận chuyển C (đơn vị: triệu đồng) của một linh kiện được sử dụng trong sản xuất một sản phẩm được xác định theo công thức

$$C = \frac{19200000}{x^2} + \frac{27x}{x+3000}, x \geq 1$$

Trong đó x là số linh kiện được đặt hàng và vận chuyển. Tìm x để chi phí đặt hàng và vận chuyển cho mỗi linh kiện trên là nhỏ nhất.

Câu 2: Một nhà máy có hai phân xưởng I và II tương ứng làm ra 40% và 60% sản phẩm của nhà máy. Biết rằng tỉ lệ phế phẩm của hai phân xưởng I và II tương ứng là 1% và 2%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm của nhà máy thì thấy nó là phế phẩm. Tính xác suất để sản phẩm đó thuộc phân xưởng I.

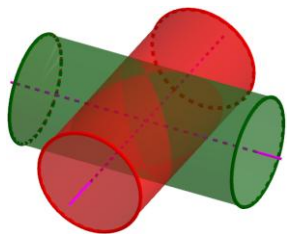
Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh 3, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết số đo của góc nhị diện $[B, SC, D]$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$, đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$. Xét đường thẳng Δ cắt d và (P) tại hai điểm M, N sao cho A là trung điểm của MN . Biết véc tơ $\vec{u} = (1; a; b)$ là một véc tơ chỉ phương của Δ . Tính $a + b$.

Câu 5: Một chiếc thang dài 9 mét tựa vào bức tường thẳng đứng trên mặt đất bằng phẳng. Khi đầu dưới của thang di chuyển (trên mặt đất) ra xa bức tường với vận tốc không đổi là 2 (m/s) thì đầu trên của thang sẽ trượt xuống dọc theo bức tường. Khi điểm đầu thang cách mặt đất 3 mét thì tốc độ di chuyển của nó bằng bao nhiêu? (đơn vị (m/s) và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 6: Cho hai khối trụ có bán kính đáy bằng 3 và có trục là hai đường thẳng cắt nhau, vuông góc với nhau (hình vẽ bên dưới). Gọi (H) là phần giao nhau của hai khối trụ đó. Tính thể tích của (H) .



♻ HẾT ♻

SỞ GD & ĐT TỈNH VĨNH PHÚC
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VĨNH
PHÚC

★★★★★

ĐỀ THI THI THỬ TỐT NGHIỆP LẦN 1
NĂM HỌC: 2024 - 2025
MÔN: TOÁN

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

Họ và tên: SBD:

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.

Câu 1: Một doanh nghiệp sản xuất với số lượng là x sản phẩm, $x \in \mathbb{N}$ và thu được lợi nhuận $f(x)$ được biểu thị bởi bảng biến thiên như sau. Hỏi doanh nghiệp sản xuất bao nhiêu sản phẩm thì lợi nhuận bắt đầu giảm?

x	$-\infty$	200	$+\infty$
$f'(x)$		0	
		+	-
$f(x)$		100	

A. 201.

B. 200.

C. 101.

D. 100.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên đoạn $[0; 3]$ như sau:

x	0	1	3
$f'(x)$		0	
		-	+
$f(x)$	-3		0
		-4	

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là

A. -4 . **B.** 1 . **C.** 4 . **D.** 0 .

Câu 3: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2024}(3-x)$.

A. $D = (-\infty; 3)$. **B.** $D = (3; +\infty)$. **C.** $D = (0; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R}$.

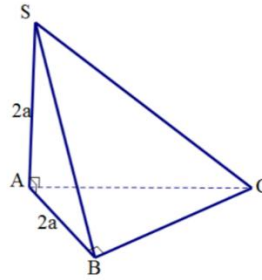
Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x^{2024}(3-x), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?

A. 3 . **B.** 0 . **C.** 2 . **D.** 1 .

Câu 5: Cho hai biến cố độc lập A và B . Biết $P(A) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Tính $P(B)$.

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{8}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC), SA = AB = 2a$, tam giác ABC vuông tại B (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

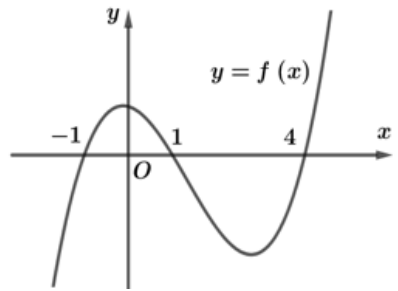


A. $a\sqrt{3}$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** a . **D.** $2a$.

Câu 7: Biết phương trình $\sin x = m$ có một họ nghiệm $x = \frac{\pi}{5} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$. Họ nghiệm còn lại của phương trình đã cho là biểu thức nào sau đây?

A. $x = \frac{4\pi}{5} + k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{5} + k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{4\pi}{5} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = -\frac{\pi}{5} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

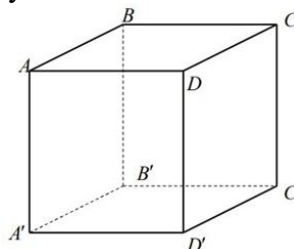
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây:



`` Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; 4)$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -1)$.

Câu 9: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, có đáy $ABCD$ hình bình hành tâm O (tham khảo hình vẽ). Khi đó $2\overrightarrow{AO}$ bằng véc tơ nào sau đây?



A. $\overrightarrow{A'C}$. **B.** \overrightarrow{AB} . **C.** \overrightarrow{AD} . **D.** \overrightarrow{AC} .

Câu 10: Trong không gian, qua một điểm O cho trước có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (α) cho trước?

- A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 0.

Câu 11: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là

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

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = 3^x \cdot \ln x$. B. $y' = 3^x$. C. $y' = x \cdot 3^{x-1}$. D. $y' = 3^x \cdot \ln 3$.

PHẦN II. Trắc nghiệm chọn đúng sai.

Câu 1: Theo báo cáo của một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất $x(m^3)$ nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 3 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm; $0,0003x^2$ chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là $200m^3$. Gọi $C(x)$ là chi phí sản xuất $x(m^3)$ sản phẩm mỗi ngày và $\bar{c}(x)$ là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Chi phí sản xuất $100m^3$ nước tinh khiết là 20 triệu đồng.
b) $\bar{c}(x) = 0,0003x + 0,15 + \frac{3}{x}$.
c) Chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm thấp nhất khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày là $100m^3$.
d) $C(x) = 0,0003x^2 + 0,15x + 3$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC = a\sqrt{3}$. Gọi H là trung điểm của AB . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Mặt phẳng (SHC) và (ABC) vuông góc với nhau.
b) Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3}{6}$.
c) $d(C, (SAB)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
d) $SH \perp (ABC)$.

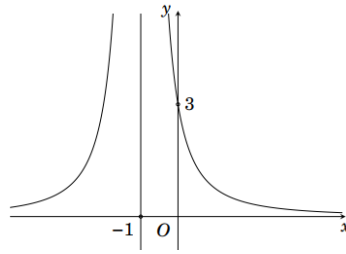
Câu 3. Phòng quản lý đào tạo trường Đại học Kinh tế quốc dân thống kê số giờ làm thêm của một nhóm sinh viên năm thứ tư của trường thu được kết quả như bảng sau

Số giờ làm thêm (giờ/tuần)	[9;12)	[12;15)	[15;18)	[18;21)	[21;24)
Số sinh viên	6	12	4	2	1

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Số giờ làm thêm trung bình của nhóm sinh viên trên trong một tuần là 16,5 giờ.
b) Giá trị đại diện của nhóm $[9;12)$ là 10,5.
c) Tứ phân vị thứ ba là 15,65.
d) Nhóm chứa trung vị là $[15;18)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}, c \neq 0$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ nhận đường thẳng $x = -1$ làm tiệm cận đứng như hình vẽ bên. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; -2]$ bằng 8

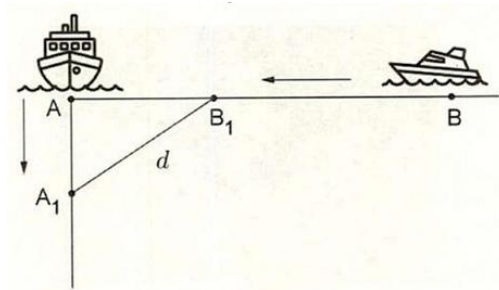


Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[2; 4]$ bằng 4.
- b) $f(-3) = 8$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- d) Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ nhận đường thẳng $y = 0$ làm tiệm cận ngang.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Hai con tàu A và B đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 6 hải lí. Cả hai tàu đồng thời cùng khởi hành. Tàu A chạy về hướng Nam với vận tốc 5 hải lí/giờ, còn tàu B chạy về vị trí hiện tại của tàu A với vận tốc 7 hải lí/giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là bé nhất (là tròn đến hàng phần trăm)?



- Câu 2.** Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc 100° và có độ lớn lần lượt là 25 N và 12 N. Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 4 N. Tính độ lớn của hợp lực của ba lực trên (làm tròn đến hàng phần chục).
- Câu 3:** Dân số trung bình sơ bộ năm 2021 của tỉnh Vĩnh Phúc là 1 191 782 người, tăng 1,75% so với năm 2020. Hỏi với tốc độ tăng dân số được duy trì mức 1,75% một năm thì đến năm bao nhiêu dân số tỉnh Vĩnh Phúc lần đầu vượt 1 880 000 người.
- Câu 4:** Hai bạn Nga và Nhung chơi trò tung xúc xắc. Mỗi bạn tung 1 con xúc xắc 3 lần, ai có tổng số chấm 3 lần gieo lớn hơn thì thắng. Nga chơi trước và được 14 chấm. Khi đó, xác suất để Nhung thắng Nga là $\frac{a}{b}$ (với a, b là số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$.
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ; góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCM) , kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.
- Câu 6.** Cho hàm số $f(x) = x(x-3)^2$. Tính số nghiệm thực của phương trình $\underbrace{f(f(\dots f(x)))}_{8 \text{ lần } f} = 0$?

☞ HẾT ☞