

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

Câu 1: Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 5$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$		2	$-\infty$	5
	0		3	

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang là $y = 0; y = 5$ và tiệm cận đứng là $x = 1$.
- B. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 3$.
- C. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{CD} = 5$.
- D. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

Câu 3: Cho $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ (với C là hằng số tùy ý), trên miền $(0; +\infty)$ chọn đẳng thức đúng về hàm số $f(x)$

- A. $f(x) = \sqrt{x} + x$. B. $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$.
- C. $f(x) = -\sqrt{x} + \frac{1}{x} + \ln x$. D. $f(x) = \frac{-1}{x^2} + \ln x$.

- A. $s^2 = 234,3$. B. $s^2 = 243,4$. C. $s^2 = 442,2$. D. $s^2 = 324,2$.

Câu 10: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{64\pi}{15}$. B. $V = \frac{16\pi}{15}$. C. $V = \frac{20\pi}{3}$. D. $V = \frac{4\pi}{3}$.

Câu 11. Bảng thống kê khối lượng 100 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	24	57	42	29	8

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên xấp xỉ?

- A. 2,64. B. 2,71. C. 2,87. D. 2,93.

Câu 12: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Xác định mệnh đề đúng.

- A. $xy' - 1 = e^y$. B. $xy' + 1 = -e^y$. C. $xy' - 1 = -e^y$. D. $xy' + 1 = e^y$.

B. PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng-sai

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho		
b) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận ngang.		
c) Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = -2$.		
d) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.		

Câu 2: Biết hàm số $f(x)$ thỏa mãn các điều kiện $f'(x) = 2x + 3$ và đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$		
b) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm M là $y = 3x + 1$		
c) $f(2) = 11$		
d) $\int f(x)dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - x + C$		

Câu 3: Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(-1; 2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): z - 2 = 0$; $(Q): y - z - 1 = 0$

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $n = (-4; 6; -2)$		
b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau		
c) Phương trình mặt phẳng qua A và song song với (Q) là $y - z + 1 = 0$		
d) Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với cả hai mặt phẳng (P) và (Q) là: $y + z - 5 = 0$		

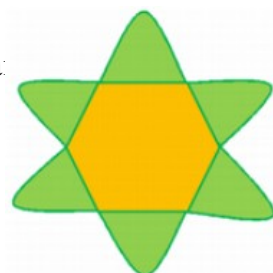
Câu 4: Một công ty cần tuyển 2 nhân viên, có 6 người nộp đơn trong đó có 2 nam và 4 nữ. Biết rằng khả năng được tuyển của mỗi người là như nhau. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Xác suất để cả hai người được chọn là nữ là $\frac{1}{15}$.		
b) Xác suất để ít nhất một nữ được chọn là $\frac{14}{15}$.		
c) Xác suất để cả hai nữ được chọn nếu biết rằng có ít nhất một nữ đã		

được chọn là $\frac{4}{7}$.		
d) Giả sử Hoa là một trong 4 nữ. Xác suất để Hoa được chọn nếu biết rằng có ít nhất một nữ được chọn là $\frac{5}{14}$.		

C. PHẦN III: Câu trả lời ngắn

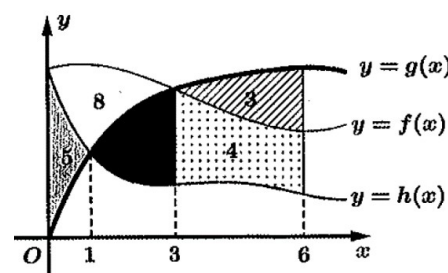
Câu 1: Để trang trí toà nhà người ta vẽ lên tường một hình như sau: trên mỗi cạnh lục giác đều có cạnh là 2 dm là một cánh hoa hình parabol mà đỉnh parabol (P) cách cạnh lục giác là 3 dm và nằm phía ngoài lục giác, 2 đầu mút của cạnh cũng là 2 điểm giới hạn của đường (P) đó. Hãy tính diện tích hình trên (kể cả lục giác) (đơn vị dm^2).
Viết kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.



☛ Điền đáp án:

Câu 2: Cho ba hàm số $y = f(x), y = g(x), y = h(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích mỗi miền được ghi bằng số trong hình. Tính

$$\int_1^6 [h(x) - g(x)] dx + \int_0^3 [f(x) - g(x)] dx$$



☛ Điền đáp số:

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -1; 0)$, $B(0; 1; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ với $b < 0$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho $AM = \sqrt{2}$ và mặt phẳng (ABM) vuông góc với mặt phẳng (P) . Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

☛ Điền đáp số:

Câu 4: Một lớp có 3 tổ sinh viên: tổ I có 12 người, tổ II có 10 người và tổ III có 15 người. Chọn ngẫu nhiên ra một nhóm sinh viên gồm 4 người. Biết trong nhóm có đúng một sinh viên tổ I, tính xác suất để trong nhóm đó có đúng một sinh viên tổ III. Viết kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

☛ Điền đáp số:

Câu 5: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[1;20]$ sao cho với mỗi m thì

hàm số $y = \frac{-x^2 + 3x - m - 1}{3x - m}$ đồng biến trên khoảng $(2;3)$

☛ Điền đáp số:

Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 49$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B . Biết rằng các tiếp diện của mặt cầu (S) tại hai điểm A, B vuông góc với nhau. Tính AB^2

☛ Điền đáp số: