

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. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > 3$ là

- A. $(-\infty; \log_{0,5} 3)$. B. $(0; 0,125)$. C. $(\log_{0,5} 3; +\infty)$. D. $(0; 3^{0,5})$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

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

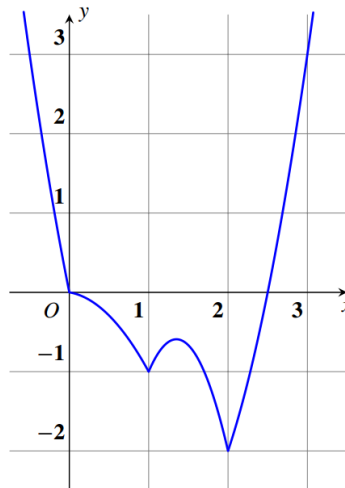
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y'		-	0	+	-
y	$+\infty$		$+\infty$	-4	$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng



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

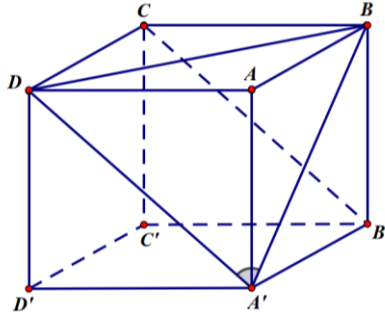
Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 6\vec{j} + 4\vec{i} - 3\vec{k}$. Toạ độ của điểm M là

- A. $(-6; -4; 3)$. B. $(-4; -6; 3)$. C. $(6; 4; -3)$. D. $(4; 6; -3)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

- A. $\frac{AM}{BM} = 2$. B. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{AM}{BM} = 3$. D. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là



- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 8. Nhiệt độ trung bình ($^\circ\text{C}$) theo ngày tại thành phố X (trong một tháng) được ghi lại theo bảng sau.

Nhiệt độ ($^\circ\text{C}$)	[28;29)	[29;30)	[30;31)	[31;32)	[32;33)
Số ngày	3	5	10	8	4

Nhiệt độ trung bình tại thành phố X trong ngày xấp xỉ

- A. 29,79 ($^\circ\text{C}$). B. 29,81 ($^\circ\text{C}$). C. 30,67 ($^\circ\text{C}$). D. 30,33 ($^\circ\text{C}$).

Câu 9. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [15;16). B. [16;17). C. [14;15). D. [17;18).

Câu 10. Cho $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} (3 \tan x + 2 \cot x)^2 dx = a + b \frac{\sqrt{3}}{3} + c \frac{\pi}{12} (*)$. Biết rằng tồn tại duy nhất bộ ba số nguyên

a, b, c thỏa mãn (*). Tổng $T = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 21. B. 15. C. 19. D. 17.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2, u_3 = 6$. Khi đó số hạng thứ tư của cấp số nhân là

- A. $u_4 = 72$. B. $u_4 = 12$. C. $u_4 = 18$. D. $u_4 = -18$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(-1; 2; 4)$ và nhận $\vec{n} = (1; -2; 3)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $x - 2y + 3z + 7 = 0$. B. $x - 2y + 3z - 7 = 0$.
C. $-x + 2y + 4z + 7 = 0$. D. $-x + 2y + 4z - 7 = 0$.

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)

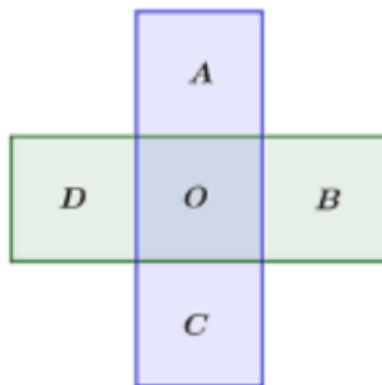
Câu 1. Nhà bác An được mô tả như hình vẽ bên dưới, trong đó phần thân nhà là hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Ngõi nhà được lợp ngói hai mái là hai hình chữ nhật $PEHQ$ và $PFGQ$, biết tam giác EFP là tam giác cân tại P . Gọi T là trung điểm của cạnh DC . Các kích thước của nhà lần lượt là $AB = 6m$, $AE = 5m$, $AD = 8m$, $QT = 7m$. 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:

khoa học nhận thấy một cây lúa tính từ lúc được cấy bằng một cây mạ với chiều cao 20 cm có tốc độ tăng trưởng chiều cao cho bởi hàm số $v(t) = -0,1t^3 + 1,1t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng cm/tuần. Gọi $h(t)$ là chiều cao của cây lúa ở tuần thứ t ($t \geq 0$).

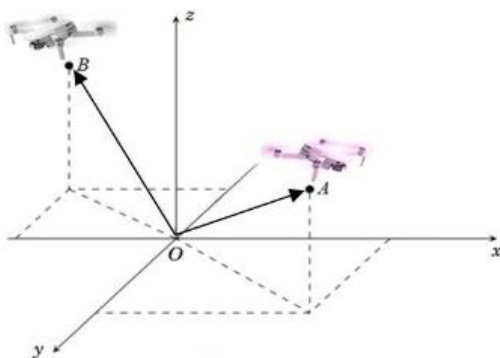
- a) Chiều cao tối đa của cây lúa là 150 cm .
- b) Giai đoạn tăng trưởng chiều cao của cây lúa kéo dài 12 tuần.
- c) Vào thời điểm cây lúa phát triển nhanh nhất, chiều cao của cây đã lớn hơn 80 cm .
- d) $h(t) = -\frac{1}{40}t^4 + \frac{11}{30}t^3 + 20$.

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

Câu 1. Có 5 thẻ màu xanh và 5 thẻ màu đỏ và 5 thẻ màu vàng, mỗi loại được đánh số thứ tự từ 1 đến 5; tất cả thẻ đều có dạng hình vuông 1×1 . Chọn ngẫu nhiên 5 thẻ để ghép vào hình bên, mỗi thẻ tương ứng với một trong các ô vuông A, B, C, D, O . Tính xác suất để **hai hình vuông có đúng 1 cạnh chung thì khác màu, hai hình vuông có đúng 1 đỉnh chung thì khác số** (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



- Câu 2.** Một cơ sở sản xuất lụa dệt thủ công hai loại lụa gấm và lụa tơ tằm. Công suất tối đa một ngày của cả xưởng là 100 m lụa, biết rằng tiền nguyên liệu cho một mét lụa gấm là 20 nghìn đồng và cần hai công thợ để dệt xong, còn đối với lụa tơ tằm thì cần 10 nghìn đồng tiền nguyên liệu và một công thợ. Vốn của xưởng một ngày là không quá 6 triệu đồng và một công thợ là 40 nghìn đồng. Giá bán lẻ một mét lụa gấm và tơ tằm lần lượt là 150 nghìn đồng/mét và 80 nghìn đồng/mét. Vậy chủ cơ sở cần sản xuất một ngày x mét lụa gấm và y mét lụa tơ tằm để thu lãi nhiều nhất (Giả sử mỗi ngày đều bán hết). Tính giá trị của biểu thức $x + 3y$.
- Câu 3.** Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều. Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1470000 đồng/m³. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng).
- Câu 4.** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(5;0;2), B(5;10;4)$. Các điểm M, N di động trên mặt phẳng (Oxy) sao cho độ dài $MN = 2$. Tổng $AM + BN$ có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?
- Câu 5.** Trạm không lưu sân bay Đà Nẵng xây dựng hệ toạ độ $Oxyz$ (gốc O đặt tại Đà Nẵng) để theo dõi vị trí các chuyến bay. Lúc 6h máy bay A xuất phát từ Đà Nẵng đến TP.HCM theo tia OA lần lượt hợp với ba tia Ox, Oy, Oz các góc bằng nhau với vận tốc 800 km/h. 10ph sau máy bay B đi Hà Nội theo tia OB hợp với ba tia Ox', Oy', Oz các góc bằng nhau với vận tốc 900 km/h (hình vẽ minh hoạ). Tính khoảng cách (đơn vị km và làm tròn đến hàng đơn vị) giữa hai máy bay A và B lúc 6h30ph.



- Câu 6.** Công ty chứng khoán VNStock cần xử lý 18000 lệnh giao dịch trong một ngày làm việc (8 giờ).
 Hệ thống gồm các máy chủ xử lý với thông số như sau:
 Năng suất: 250 lệnh/giờ/máy.
 Chi phí triển khai: 15 triệu đồng/máy (cài đặt ban đầu).
 Chi phí vận hành: Điện + bảo trì: 120.000 đồng/giờ/máy.
 Chi phí nhân viên giám sát: 8 triệu đồng/giờ (trả theo giờ làm việc thực tế).
 Tìm chi phí thấp nhất mà công ty phải bỏ ra để thực hiện số lượng giao dịch nói trên (làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng).



----- Hết -----