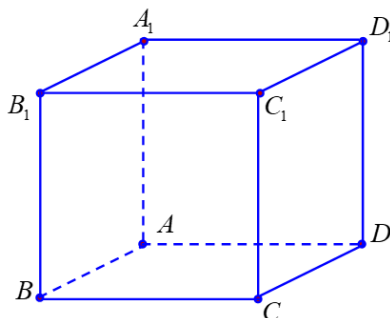


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 3$ là

- A. $x = 7$. B. $x = 9$. C. $x = 5$. D. $x = 8$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ dưới).



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{CA_1}$. D. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{A_1C}$.

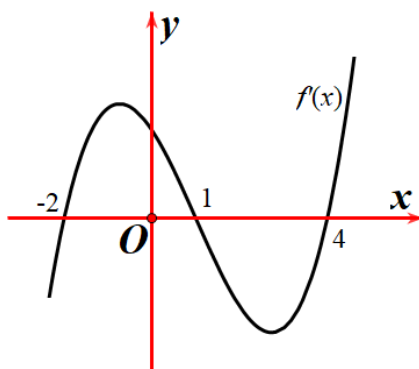
Câu 3. Mỗi ngày bác Nam đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Nam trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2, 7; 3, 0)$	$[3, 0; 3, 3)$	$[3, 3; 3, 6)$	$[3, 6; 3, 9)$	$[3, 9; 4, 2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 0,5. B. 0,9. C. 0,575. D. 0,975.

Câu 4. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

- A. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $S = \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (2; -3; 1)$, $\vec{v} = (4; -5; -3)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(6; -8; -2)$. B. $(-2; 2; 4)$. C. $(-2; -2; 4)$. D. $(2; -2; -4)$.

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3; u_2 = 6$. Giá trị công bội q bằng

- A. -2 . B. $\frac{1}{2}$. C. 18 . D. 2 .

Câu 8. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3$, ΔABC vuông cân tại A , với $AB = 4$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 8 . B. 24 . C. 16 . D. 48 .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Số đo góc giữa hai đường thẳng SA và SC bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{khi } x \leq 1 \\ 2-x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 C. Hàm số không có cực đại.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 11. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,3$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $\bar{A}B$ bằng

- A. $0,35$. B. $0,25$. C. $0,8$. D. $0,15$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 -1

Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

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

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. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đơn vị mỗi trục tính bằng km. Một tên lửa phóng từ mặt đất từ vị trí gốc tọa độ O theo hướng, vận tốc không đổi (đặt mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất). Tên lửa đi từ điểm $O(0;0;0)$ đến điểm $A(140;60;6)$ trong 8 phút.

- a) Trong 8 phút tên lửa bay được quãng đường (làm tròn đến hàng đơn vị) xấp xỉ bằng 152 km.
 b) Ở phút thứ 4 độ cao của tên lửa là 3 km.
 c) Tọa độ của tên lửa sau 12 phút kể từ lúc phóng là $(210;90;12)$.
 d) Sau 10 phút tiếp theo kể từ vị trí A tên lửa đạt độ cao là 13,5 km.

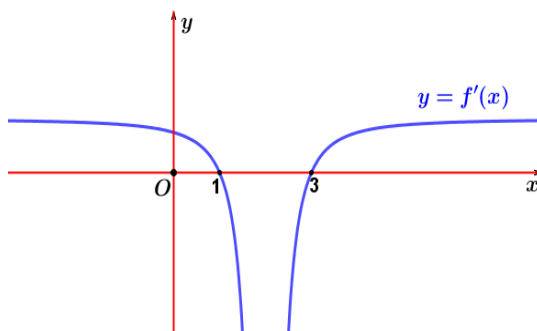
Câu 2. Đậu đỏ là một loại thực phẩm quen thuộc trong bữa ăn của người Việt Nam. Ngoài giá trị dinh dưỡng cao, đậu đỏ còn có nhiều công dụng tuyệt vời cho sức khỏe và sắc đẹp như: Chống oxy hóa, giúp cơ bắp con người khỏe mạnh, tăng cường sức khỏe cho tim mạch con người, lợi ích hệ tiêu hóa, bổ thận, cung cấp vitamin bổ dưỡng cho cơ thể, đào thải độc tố, giải độc, tốt cho hệ

miễn dịch, giúp huyết áp ổn định, da đẹp. Cây đậu đỏ khi trồng có chiều cao 6 cm. Khảo sát cho thấy độ cao tính bằng centimet của cây đậu đỏ tại thời điểm t kể từ khi được trồng được cho bởi hàm số $h(t) = -0,005t^4 + bt^3 + c$ (Trong đó $b, c \in \mathbb{R}$), với t tính theo tuần. Giả sử $h'(t)$ là tốc độ tăng chiều cao của cây đậu đỏ sau khi trồng. (Đơn vị của $h'(t)$ là centimet/tuần). Biết $h'(5) = 5$. (Hình bên dưới mô tả hạt và cây đậu đỏ).



- a) Hàm số $h(t)$ có công thức $h(t) = -0,005t^4 + 0,1t^3$.
- b) Giai đoạn tăng trưởng của cây đậu đỏ kéo dài 15 tuần.
- c) Chiều cao tối đa của cây đậu đỏ là 90 centimet.
- d) Vào thời điểm cây đậu đỏ phát triển nhanh nhất thì chiều cao của cây là 56 centimet.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{x - 2}$ có đạo hàm $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ sau:



- a) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm $x = 1$ và $x = 3$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$.
- d) Nếu $f(0) = 1$ thì $\max_{[3;4]} f(x) = 6$.

Câu 4. Công ty may mặc có hai hệ thống máy chạy song song. Xác suất để hệ thống máy thứ nhất hoạt động tốt là 90%, xác suất để cả hai hệ thống máy đều hoạt động tốt là 72%. Công ty chỉ có thể hoàn thành đơn hàng đúng hạn nếu ít nhất một trong hai hệ thống máy hoạt động tốt.

- a) Xác suất để hệ thống máy thứ hai hoạt động tốt là 0,8.
- b) Xác suất để hệ thống máy thứ nhất không hoạt động tốt là 0,2.
- c) Xác suất để cả hai hệ thống máy đều không hoạt động tốt là 0,028.
- d) Xác suất để công ty hoàn thành đúng hạn là 0,98.

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

Câu 1. Có 9 quả cầu giống hệt nhau được đánh số từ 1 đến 9 và đựng trong một cái hộp. Sau khi xáo trộn, người ta lấy ngẫu nhiên lần lượt ra 4 quả cầu. Xác suất để lấy được tổng các chữ số ghi

trên các quả cầu là 15 bằng bao nhiêu (không làm tròn các bước tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm).

Câu 2. Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 300 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 300$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = -7x^2 + 1700x$ (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = 0,004x^2 - 1,6x + 500 + \frac{16000}{x}$ (nghìn đồng). Lợi nhuận thu được của doanh nghiệp (tính theo đơn vị triệu đồng) đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu?

Câu 3. Quanh một đa giác đều $2n$ cạnh ($n \geq 6, n \in \mathbb{N}$) vẽ vòng tròn ngoại tiếp. Ba đỉnh bất kì của đa giác được gọi là cùng phía nếu tồn tại một nửa đường tròn chứa 3 đỉnh đó (các đầu mút của nửa đường tròn là các đỉnh của đa giác). Biết xác suất của biến cố “3 đỉnh chọn bất kì cùng phía” bằng $\frac{33}{43}$. Tìm n .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng $3\sqrt{2}$, $ABC = 60^\circ$, $AB \perp SC$, ΔSAC đều. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng bao nhiêu?

Câu 5. Bốn ngư dân góp vốn mua chung một chiếc thuyền. Số tiền người đầu đóng góp bằng nửa tổng số tiền của ba người còn lại. Số tiền người thứ hai đóng góp bằng $\frac{1}{3}$ tổng số tiền của ba người còn lại. Số tiền người thứ ba đóng góp bằng $\frac{1}{4}$ tổng số tiền 3 người còn lại. Biết người thứ tư đóng góp 260 triệu đồng. Chiếc thuyền này được mua bao nhiêu tỉ đồng?

Câu 6. Hệ thống định vị toàn cầu GPS là một hệ thống cho phép xác định vị trí của một vật thể trong không gian. Trong cùng một thời điểm vị trí của điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước nhờ các bộ thu phát tín hiệu đặt trên các vệ tinh. Giả sử trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bốn vệ tinh lần lượt đặt tại các điểm $A(0;4;5)$, $B(3;0;5)$, $C(3;4;0)$, $D(3;4;5)$ và vị trí $M(a;b;c)$ trên đoạn thẳng AB thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm A , B , C đến đường thẳng MD lớn nhất. Khi đó giá trị $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

----- Hết -----