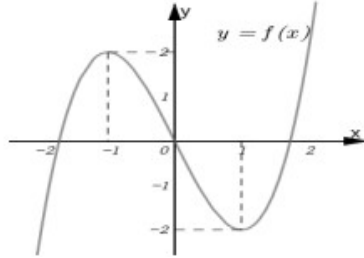




Câu 1. [1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đường cong trong hình dưới. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là



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

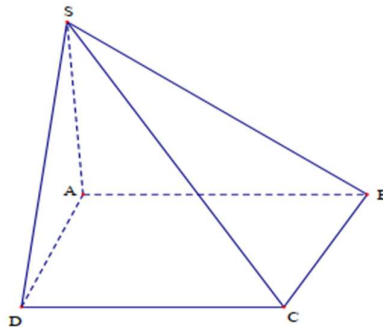
Câu 2. [1] Cho số phức z thỏa mãn $z(1+2i) - 8 + i = 0$

- A. $z = -12 + 5i$. B. $z = 6 - 17i$.
 C. $z = \frac{6}{5} - \frac{17}{5}i$. D. $z = \frac{2}{5} + \frac{21}{5}i$.

Câu 3. [1] Cho số thực $x \neq -1$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{9}{x+1}$ là

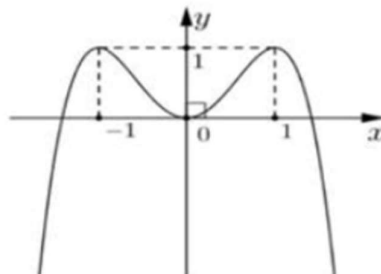
- A. $-\frac{9}{(x+1)^2} + C$. B. $9 \ln|x+1| + C$. C. $-\frac{1}{(x+1)^2} + C$. D. $9 \ln(x+1) + C$.

Câu 4. [2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và tam giác SAD vuông cân tại S (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng SA và BC là



- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 5. [1] Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình dưới?



A. $y = -x^3 + 2x^2$. B. $y = -x^4 - 2x^2$. C. $y = -x^4 + 2x^2$. D. $y = x^3 + 2x^2$.

Câu 6. [1] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 + 11x - 6$, $y = 6x$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là S . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_0^2 (x^2 + 5x - 6) dx$. B. $S = \int_0^2 |x^2 + 5x - 6| dx$.

C. $S = \int_0^2 |x^2 - 5x - 6| dx$. D. $S = \int_0^2 (-x^2 - 5x + 6) dx$.

Câu 7. [1] Các mặt của khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là

A. Tam giác đều. B. Hình vuông. C. Ngũ giác đều. D. Bát giác đều.

Câu 8. [1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -2; 3)$, $N(3; 0; -1)$. Tọa độ trung điểm I của MN là

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

Câu 9. [1] Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có phương trình là

A. $x = 1$. B. $y = 2$. C. $y = -3$. D. $x = 2$.

Câu 10. [1] Cho khối trụ (T) có độ dài đường sinh $l = 6$ và bán kính đáy $r = 5$. Thể tích của khối trụ (T) bằng

A. $V = 150$. B. $V = 60$. C. $V = 60\pi$. D. $V = 150\pi$.

Câu 11. [1] Trong không gian với hệ tọa độ ($Oxyz$), phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(0; 1; 2)$ và song song với mặt phẳng (Q): $2x - 3y + 2z - 5 = 0$ là

A. (P): $2x - 3y + 2z + 7 = 0$. B. (P): $2x - 3y + 2z + 1 = 0$.

C. (P): $2x - 3y + 2z - 7 = 0$. D. (P): $2x - 3y + 2z - 1 = 0$.

Câu 12. [1] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 13. [1] Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó.

A. 12^2 . B. A_{12}^2 . C. C_{12}^2 . D. A_{12}^{10} .

Câu 14. [1] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào sau đây **không** phải là vectơ chỉ phương

của đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$

A. $\vec{u}_3 = (-4; -6; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (2; 3; -1)$. C. $\vec{u}_4 = (2; 3; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (-2; -3; 1)$.

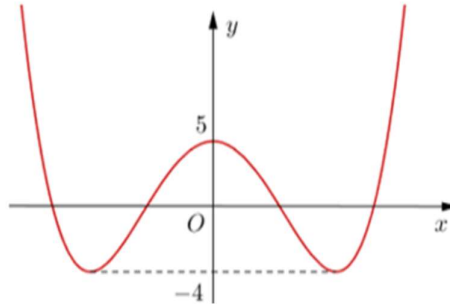
Câu 15. [1] Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{4}{3}}$ bằng

- A. $a^{\frac{20}{9}}$. B. $a^{\frac{1}{3}}$. C. a^2 . D. a^3 .

Câu 16: [1] Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là $\bar{z} = a + bi$. Giá trị biểu thức $T = a + b$ bằng

- A. $T = -3$. B. $T = -1$. C. $T = 1$. D. $T = 3$.

Câu 17: [2] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in (0; 15]$ sao cho ứng với mỗi giá trị của m , phương trình $3f(x) - m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt?



- A. 14. B. 15. C. 26. D. 27.

Câu 18: [2] Với hai số thực dương a, b tùy ý và $\frac{\log_3 a}{\log_3 6} = \log_6 b + 2$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $36a - b = 0$. B. $a - 36b = 0$. C. $a + 36b = 0$. D. $36a + b = 0$.

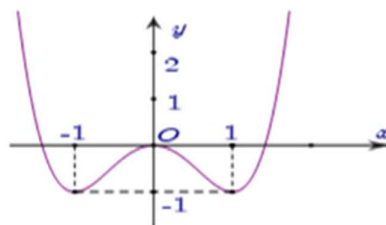
Câu 19. [2] Cho tam giác SMO vuông tại O có $SO = 6$ và $SM = 10$. Khi quay tam giác SMO quanh cạnh SO thì ta được một hình nón có diện tích xung quanh bằng.

- A. 80π . B. 60π . C. 80. D. 160π .

Câu 20. [2] Nếu $\int_2^4 f(x) dx = 3$ và $\int_5^4 f(x) dx = 5$ thì $\int_2^5 f(x) dx$ bằng

- A. 8. B. -8. C. -2. D. 2.

Câu 21. [2] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) - 2$ trên đoạn $[-1; 1]$ là



- A. 1. B. -2. C. 0. D. 2.

Câu 22. [2] Trường THPT Quỳnh Lưu 1 có đội vận động viên đi thi đấu hội khỏe phù đồng cấp tỉnh gồm khối 10 có 4 nam và 2 nữ, khối 11 có 4 nam và 4 nữ, khối 12 có 4 nam và 2 nữ. Trường đoàn chọn ngẫu nhiên một vận động viên đại diện dự khai mạc hội khỏe, xác suất để chọn được vận động viên nữ là :

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

- Câu 23.** [1] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A ; $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{10}$ và đường cao $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp đã cho bằng
- A. $2a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $a^3\sqrt{10}$.
- Câu 24.** [1] Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao nhiêu phút, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 20 triệu con?
- A. 6. B. 8. C. 9. D. 7.
- Câu 25.** [2] Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$. Giá trị u_3 bằng
- A. 8. B. -16. C. 16. D. -8.
- Câu 26.** [2] Tập xác định của hàm số $y = \log_2(-x^2 - 2x + 3)$ là
- A. $(-3; 1]$. B. $(-3; 1)$. C. $(1; 3)$. D. $[-3; 1]$.
- Câu 27.** [2] Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Giá trị biểu thức $P = a + 2b$ bằng
- A. $P = 0$. B. $P = -1$. C. $P = -5$. D. $P = -3$.
- Câu 28.** [2] Biết hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 2x$ trên \mathbb{R} và $F(0) = 1$. Giá trị $F(\pi)$ bằng
- A. $\pi + 2$. B. $\frac{\pi^2}{2} + 2$. C. $\pi^2 + 1$. D. $\pi^2 + 2$.
- Câu 29.** [2] Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . $A'B$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
- A. $S = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $S = \frac{a^3}{4}$. C. $S = \frac{3a^3}{2}$. D. $S = \frac{3a^3}{4}$.
- Câu 30.** [2] Trong không gian $oxyz$ cho hai điểm $A(4; -2; 1)$, $B(0; -2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là.
- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y + 2z - 23 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y - 2z - 23 = 0$.
C. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 8$. D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 8$.
- Câu 31.** [2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1; 5)$, vuông góc với mặt phẳng $(P): 5x - 10y - 4z + 9 = 0$ có phương trình là
- A. $\frac{x-2}{-5} = \frac{y+1}{10} = \frac{z-5}{4}$. B. $\frac{x-2}{5} = \frac{y+1}{10} = \frac{z-5}{-4}$.
C. $\frac{x-3}{5} = \frac{y+1}{-10} = \frac{z-5}{-4}$. D. $\frac{x-2}{-5} = \frac{y-1}{10} = \frac{z-5}{4}$.
- Câu 32.** [2] Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{2}$. Mặt phẳng (P) song song với hai đường thẳng d_1, d_2 có một vec tơ pháp tuyến là $\vec{n}(a; b; -8)$. Giá trị biểu thức $S = a + b$ bằng

A. 2.

B. 7.

C. -6.

D. 1.

Câu 33. [2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $4a$, $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD là

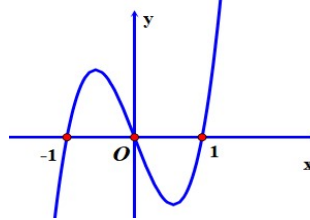
A. $5a$.

B. $\frac{12a}{5}$.

C. $3a$.

D. $4a$.

Câu 34. [2] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $f'(x)$ là đường cong trong hình dưới.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 35. [3] Cho hàm số $y = x^3 - 2(m+1)x^2 + (5m+1)x - 2m - 2$ có đồ thị là (C_m) , với m là tham số. Tập S là tập hợp các giá trị nguyên của m và $m \in (-20; 20)$ để (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt $A(2;0), B, C$ sao cho trong hai điểm B và C có một điểm nằm trong và một điểm nằm ngoài đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 1$. Tổng giá trị các phân tử của S bằng

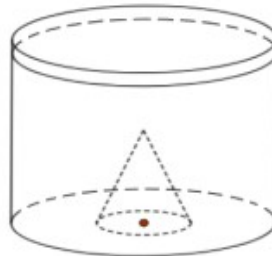
A. -2.

B. 36.

C. 34.

D. -3.

Câu 36. [3] Một khối nón (N) có bán kính bằng 4 và chiều cao bằng 27, được làm bằng chất liệu không thấm nước có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước. Khối (N) được đặt trong một cái cốc hình trụ đường kính bằng 24, sao cho đáy (N) tiếp xúc với đáy cốc (tham khảo hình vẽ). Đổ nước vào cốc đến khi mức nước đạt độ cao bằng 27 thì lấy khối (N) ra. Độ cao của nước trong cốc sau khi đã lấy khối (N) ra bằng



A. $\frac{70}{3}$.

B. $\frac{52}{3}$.

C. 26.

D. 24.

Câu 37. [4] Trong không gian với hệ trục tọa độ $(Oxyz)$, cho hai mặt cầu (S_1) : $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$; (S_2) : $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z+1)^2 = 4$ và mặt phẳng (P) : $2x + y + 2z + 11 = 0$. Gọi C, D lần lượt là các điểm thuộc mặt cầu $(S_1), (S_2)$. Điểm $M(a; b; c)$ nằm trên mặt phẳng (P) sao cho $MC + MD$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, giá trị biểu thức $T = a + b + c$ bằng?

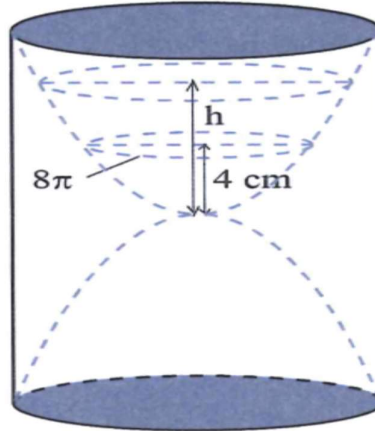
A. $T = 7$.

B. $T = -5$.

C. $T = -\frac{31}{7}$.

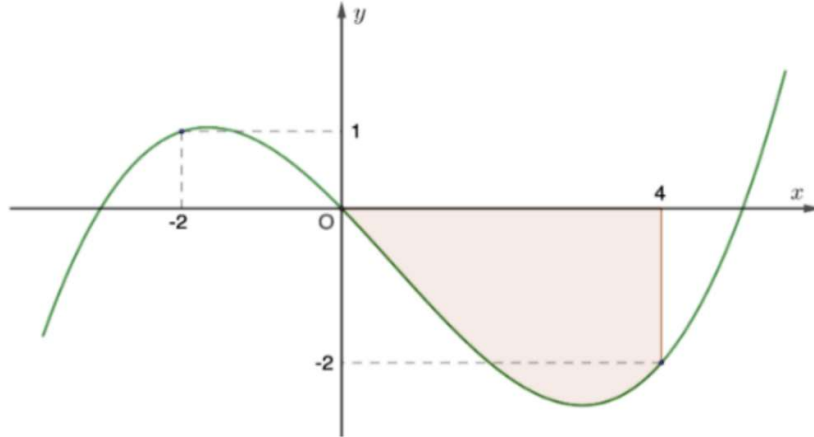
D. $T = \frac{59}{13}$.

Câu 38. [3] Một chiếc đồng hồ cát như hình vẽ, gồm hai phần đối xứng nhau qua mặt phẳng nằm ngang và đặt trong một hình trụ. Thiết diện thẳng đứng qua trục của nó là hai Parabol chung đỉnh và đối xứng nhau qua mặt phẳng nằm ngang. Ban đầu lượng cát dồn hết ở phần trên của đồng hồ thì chiều cao của mực cát bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của bên đó (xem hình vẽ). Cát chảy từ trên xuống dưới với lưu lượng không đổi $14,75 \text{ cm}^3/\text{phút}$. Khi chiều cao của cát còn 4 (cm) thì bề mặt trên cùng của cát tạo thành một đường tròn có chu vi $8\pi \text{ (cm)}$. Biết sau 20 phút thì cát chảy hết xuống phần bên dưới của đồng hồ. Hỏi chiều cao của khối trụ bên ngoài gần nhất với kết quả nào sau đây?



- A. 19 (cm) . B. 17 (cm) . C. 21 (cm) . D. 12 (cm) .

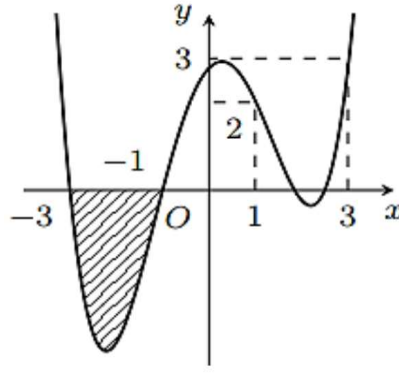
Câu 39. [4] Cho hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình sau:



Biết $f(0) = \frac{1}{2}$ và diện tích phần tô màu bằng 7 . Số giá trị nguyên $m \in [-2024; 2024]$ để hàm số $g(x) = |4f(x) + x^2 - 2m|$ có ít nhất 5 điểm cực trị là

- A. 2030 . B. 2031 . C. 2028 . D. 2029 .

Câu 40. [3] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị là đường cong trong hình dưới. Biết diện tích phần gạch chéo trên hình vẽ bằng 6 .



Giá trị của biểu thức $T = \int_{-1}^1 f(2x-1)dx - \int_1^2 f(3-2x)dx + \int_0^2 f'(x+1)dx$ bằng

- A. 6. B. -2. C. -5. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 41. [4] Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn

$$\log_4(x^2 + 4y^2 + 24y) + \log_3(x^2 + 4y^2) \leq \log_4 y + \log_3 \left[3(x^2 + 4y^2 + 16y) \right] + \frac{1}{2}?$$

- A. 7. B. 6. C. 14. D. 12.

Câu 42. [3] Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$ và các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B sao cho thiết diện của (P) với mặt cầu (S) có diện tích bằng 13π , khi đó mặt phẳng (P) có phương trình dạng $ax + by + cz + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ bằng

- A. $T = 3$. B. $T = 6$. C. $T = -3$. D. $T = 0$.

Câu 43. [2] Thầy Hà gửi 75 triệu đồng vào ngân hàng VietinBank với lãi suất 6,5%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo và trong thời gian gửi, lãi suất không đổi và thầy Hà không rút tiền ra. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thầy Hà nhận được số tiền nhiều hơn 110 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi?

- A. 7. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 44. [3] Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + mx - 2024$ có đúng hai điểm cực trị thuộc $(-1; 8)$?

- A. 4. B. 8. C. 27. D. 5.

Câu 45. [3] Cho phương trình $(\log_3 x)^2 + 3m \cdot \log_3(3x) - 1 + 2m(m-1) = 0$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các số nguyên $m < 2024$ sao cho phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 < 246$. Số phần tử của S là

- A. 2025. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Câu 46. [2] Biết tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{6}} \left[\log_3(x-2) \right] > 0$ là khoảng $(a; b)$. Giá trị của biểu thức $2b - a$ bằng

- A. 13. B. 11. C. 7. D. 8.

Câu 47. [4] Cho hai số phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + 1 + 3i| = 2; |z_2 + 2 - 3i| = 4$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 + 1 - 9i| + 3|z_2 - 6 + 3i| + 6|z_1 - z_2|$ bằng

- A. 25. B. $2\sqrt{298}$. C. $\frac{\sqrt{295}}{3}$. D. $10\sqrt{5}$.

Câu 48. [4] Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + 9m - 5 = 0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1^2 - 2mz_1 + 9m| = |z_2^2 - 2mz_2 + 9m|$?

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 49: [3] Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, góc tạo bởi giữa mặt phẳng $(A'BC)$ với mặt phẳng đáy (ABC) bằng 60° và A' cách đều 3 điểm A, B, C . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $6a^3$. B. $\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 50. [3] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[0; 5]$ và thỏa mãn điều kiện $f'''(x) = f''(5-x)$, $\forall x \in [0; 5], f'(1) = 1, f'(4) = 7$. Giá trị của $I = \int_1^4 [x \cdot f''(x)] dx$ bằng

- A. $I = 15$. B. $I = 24$. C. $I = 20$. D. $I = 12$.