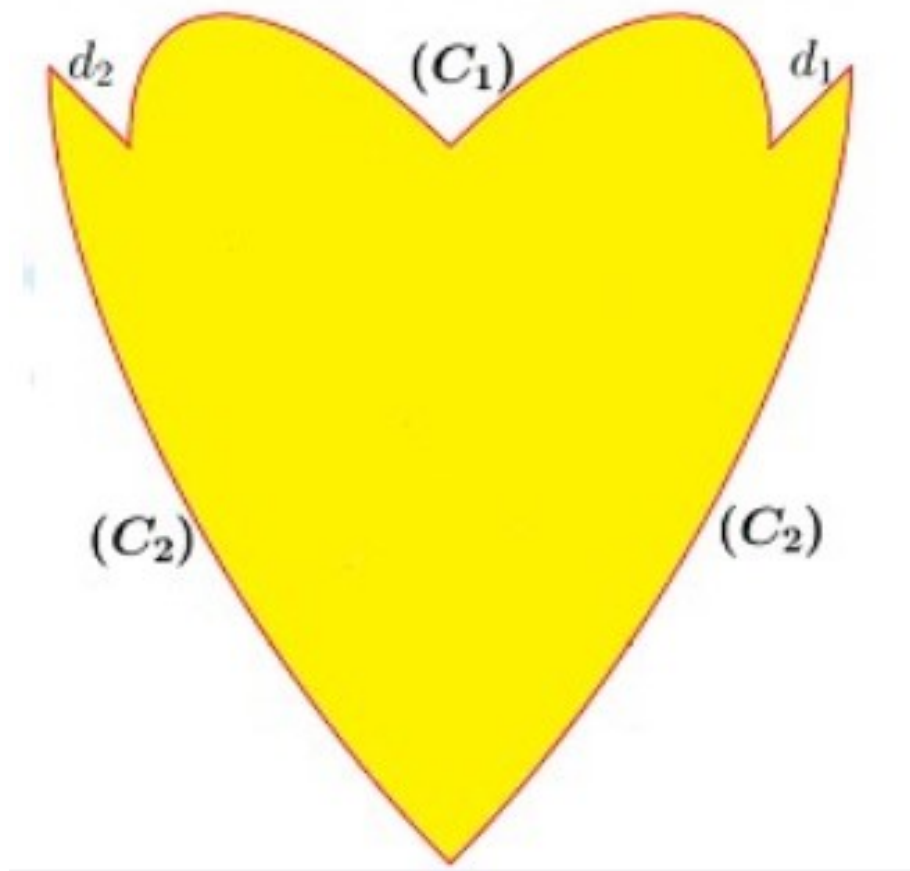


THÂN TẶNG QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TOÀN QUỐC

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI
ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN TÍNH DIỆN TÍCH HÌNH PHẪNG LỚP 12 THPT
PHẦN 1 – 15

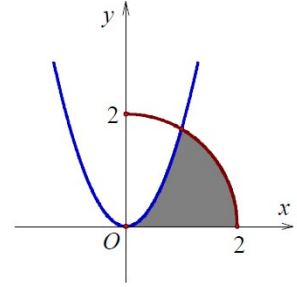


CREATED BY GIANG SƠN
TP.THÁI BÌNH; 30/4/2020

ÔN TẬP ỨNG DỤNG NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO – PHÂN LOẠI DIỆN TÍCH.1)

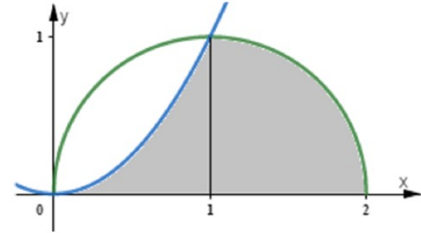
Câu 1. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = \sqrt{3}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{4 - x^2}$; $-2 \leq x \leq 2$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ).

- A. $\frac{4\pi + \sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{4\pi - \sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{4\pi - \sqrt{2}}{6}$ D. $\frac{5\sqrt{3} - 2\pi}{6}$



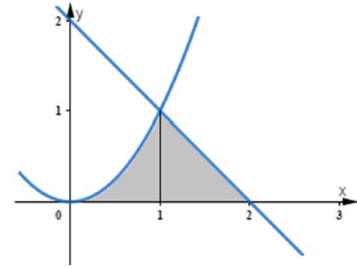
Câu 2. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{1 - (x - 1)^2}$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích S của (H).

- A. $S = \frac{\pi}{4} + \frac{1}{3}$ B. $S = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{3}$ C. $S = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$ D. $S = \frac{\pi}{2} + \frac{1}{3}$



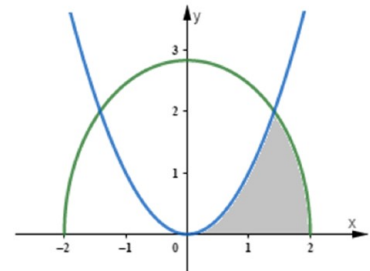
Câu 3. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ ($x \geq 0$), đường thẳng $y = 2 - x$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ).

- A. $S = \frac{5}{6}$ B. $S = \frac{7}{3}$ C. $S = 1,2$ D. $S = 2,4$



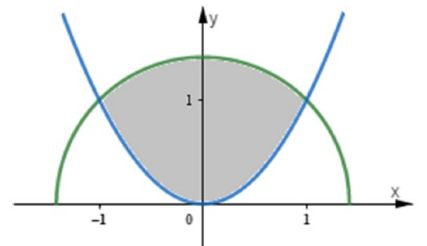
Câu 4. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$, cung elip $y = \sqrt{8 - 2x^2}$ với $x \in [0; 2]$ và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ).

- A. $S = \frac{\pi\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $S = \frac{\pi\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{5}$
 C. $S = \frac{\pi\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{5}$ D. $S = \frac{\pi\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{7}$

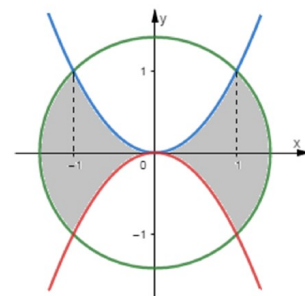


Câu 5. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$, cung tròn $y = \sqrt{2 - x^2}$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Tính diện tích của S.

- A. $S = \frac{\pi}{2} + \frac{1}{3}$ B. $S = \frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}$
 C. $S = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$ D. $S = \frac{\pi}{2} - \frac{2}{3}$

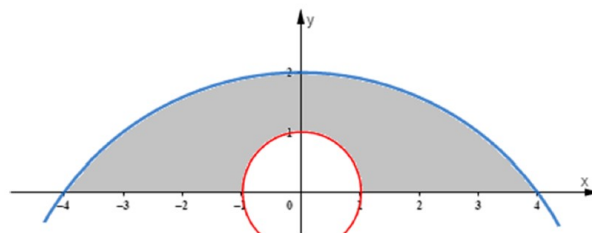


Câu 6. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol $y = x^2$; $y = -x^2$, đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 2$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Tìm diện tích S của (H).



- A. $S = \pi + \frac{2}{3}$ B. $S = \pi - \frac{2}{3}$ C. $S = 2\pi - \frac{2}{3}$ D. $S = \pi + \frac{2}{3}$

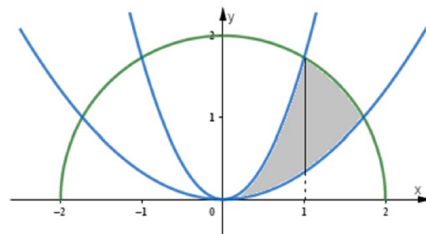
Câu 7. Tính diện tích S (lấy xấp xỉ) của hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và hai đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 1$; $x^2 + (y + 3)^2 = 25$.



- A. 9,61 B. 9,63 C. 19,22 D. 18,22

Câu 8. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi hai parabol

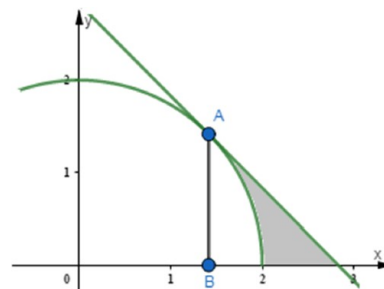
$y = \frac{1}{3}x^2$; $y = \sqrt{3}x^2$ và cung tròn $y = \sqrt{4 - x^2}$ ($0 \leq x \leq 2$).



- A. $S = \frac{\pi}{3}$ B. $S = \frac{\pi}{6}$
C. $S = \frac{2\pi}{3} - \frac{8}{9} - \frac{\sqrt{3}}{6}$ D. $S = \frac{2\pi}{3} + \frac{8}{9} + \frac{\sqrt{3}}{6}$

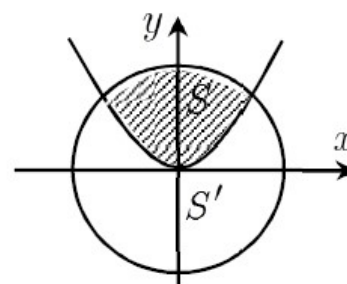
Câu 9. Tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường thẳng

$x + y = 2\sqrt{2}$ và cung tròn $y = \sqrt{4 - x^2}$ ($\sqrt{2} \leq x \leq 2$) (phần tô đậm).



- A. $S = 2 - \frac{\pi}{2}$ B. $S = 2 - \frac{\pi}{4}$ C. $S = 2 - \frac{\pi}{3}$ D. $S = 2 + \frac{\pi}{6}$

Câu 10. Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn tâm O, bán kính $R = 2\sqrt{2}$ thành hai phần có diện tích S và S' như hình vẽ. Tỉ số $S : S'$ thuộc khoảng nào ?



- A. $\left(\frac{2}{5}; \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{5}\right)$ C. $\left(\frac{3}{5}; \frac{7}{10}\right)$ D. $\left(\frac{7}{10}; \frac{4}{5}\right)$

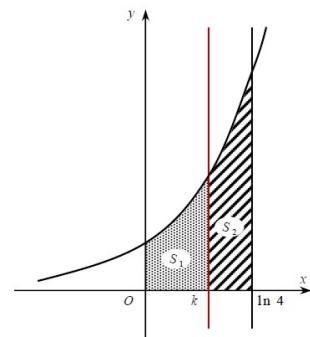
Câu 1. Hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$; $x = \ln 4$ và hai trục hoành, trục tung. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 như hình vẽ. Tìm k để $S_1 = 2S_2$.

A. $k = \frac{2}{3} \ln 4$

B. $k = \ln 2$

C. $k = \ln 8 - \ln 3$

D. $k = \ln 3$



Câu 2. Tính diện tích của hình phẳng là giao của hai đường tròn có bán kính lần lượt là 2; 3 và đoạn nối tâm bằng 4 (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

A. 3,98

B. 2,76

C. 1,99

D. 1,87

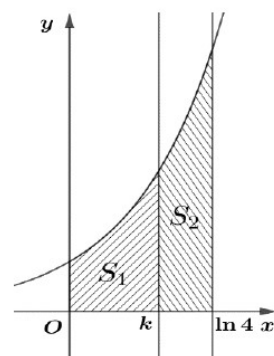
Câu 3. Hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$; $x = \ln 4$ và hai trục hoành, trục tung. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 như hình vẽ. Tìm k để $4S_1 + S_2 = 8$.

A. $k = \frac{2}{3} \ln 4$

B. $k = \ln 2$

C. $k = \ln 8 - \ln 3$

D. $k = \ln 3$



Câu 4. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = 4$ và dựng đường tròn đường kính AH, với AH là đường cao của tam giác. Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đường tròn nằm trong tam giác.

A. $S = 4 - \frac{\pi}{2}$

B. $S = 1 + \frac{\pi}{2}$

C. $S = \frac{\pi + 1}{2}$

D. $S = \frac{\pi - 1}{2}$

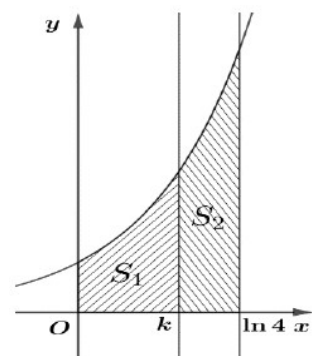
Câu 5. Hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$; $x = \ln 4$ và hai trục hoành, trục tung. Đường thẳng $x = k$ ($0 < k < \ln 4$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 như hình vẽ. Tìm tổng các giá trị k xảy ra khi $S_1^2 + S_2^2 = 6$.

A. $\ln 5$

B. $\ln 6$

C. $\ln 12$

D. $\ln \frac{5}{2}$



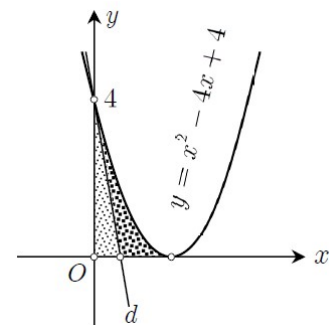
Câu 6. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 4$, trục tung và trục hoành. Xác định k để đường thẳng d đi qua điểm A (0;4), có hệ số góc k chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.

A. $k = -4$

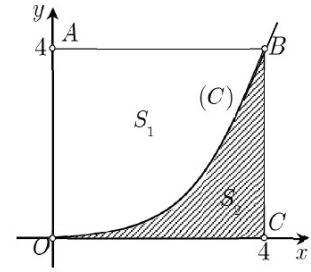
B. $k = -2$

C. $k = -8$

D. $k = -6$



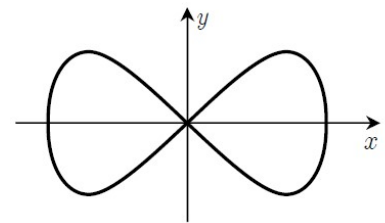
Câu 7. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong $y = 0,25x^2$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và phần bị gạch (như hình vẽ). Tính tỉ số $S_1 : S_2$.



- A. 1,5 B. 2 C. 1 D. 1,25

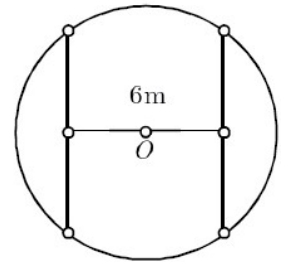
Câu 8. Trong Công viên Toán học có những mảnh đất mang hình dáng khác nhau. Mỗi mảnh được trồng một loài hoa và nó được tạo thành bởi một trong những đường cong đẹp trong toán học. Ở đó có một mảnh đất mang nên Bernoulli, nó được tạo thành từ đường Lemniscate có phương trình $16y^2 = x^2(25 - x^2)$ như hình vẽ bên.

Tính diện tích của mảnh đất Bernoulli biết rằng mỗi đơn vị trong hệ tọa độ hình vẽ tương ứng với chiều dài 1m.



- A. $\frac{125}{3}m^2$ B. $50m^2$ C. $\frac{250}{3}m^2$ D. $70m^2$

Câu 9. Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính 6m. Người ta cần trồng cây trên dải đất rộng 6m nhận O làm tâm đối xứng, biết kinh phí trồng cây là 70000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên dải đất đó.

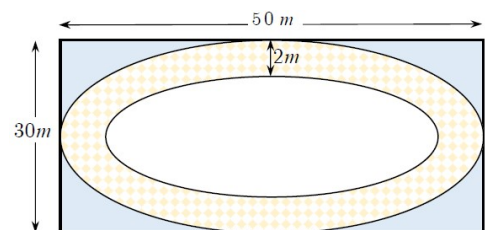


- A. 8412322 đồng B. 8142232 đồng
C. 4821232 đồng D. 4821322 đồng

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy cho elip (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 7$. Biết diện tích hình elip gấp 7 lần diện tích hình tròn. Tìm ab.

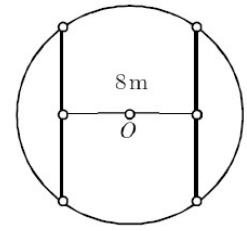
- A. $ab = 23,5$ B. $ab = 49$ C. $ab = 7\sqrt{7}$ D. $ab = \sqrt{7}$

Câu 11. Một sân chơi dành cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 50m và chiều rộng là 30m, người ta làm một con đường nằm trong sân như hình vẽ. Biết viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip và chiều rộng của mặt đường là 3m. Kinh phí để làm mỗi m² đường là 500 nghìn đồng. Tính tổng số tiền làm con đường đó (làm tròn đến hàng nghìn).



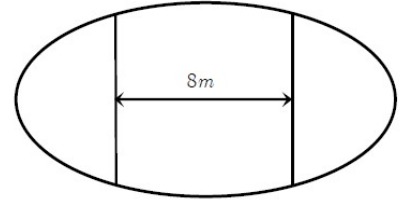
- A. 119000000 đồng B. 152000000 đồng C. 119320000 đồng D. 125520000 đồng

Câu 1. Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính 8m. Người ta cần trồng cây trên dải đất rộng 8m nhận O làm tâm đối xứng như hình vẽ. Biết kinh phí trồng cây là 700 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên dải đất đó (làm tròn đến hàng đơn vị).



- A. 8571239 đồng B. 8571238 đồng C. 4285619 đồng D. 4285620 đồng

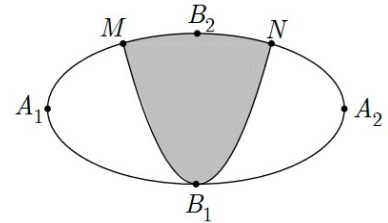
Câu 2. Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn là 16m và độ dài trục bé bằng 10m. Ông muốn trồng hoa trên một mảnh đất rộng 8m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng như hình vẽ. Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng /1m².



Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó ? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

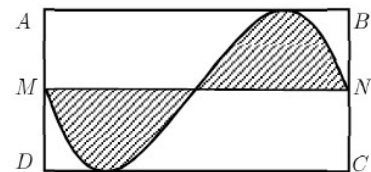
- A. 7862000 đồng B. 7653000 đồng C. 7128000 đồng D. 7826000 đồng

Câu 3. Một biển quảng cáo có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên. Người ta chia elip bởi parabol có đỉnh B_1 , trục đối xứng B_1B_2 và đi qua các điểm M, N. Sau đó sơn phần tô đậm với giá 200000 đồng/m² và trang trí đèn led phần còn lại với giá 500000 đồng/m². Hỏi kinh phí sử dụng gần nhất với giá trị nào dưới đây ? Biết rằng $A_1A_2 = 4m$, $B_1B_2 = 2m$, $MN = 2m$.



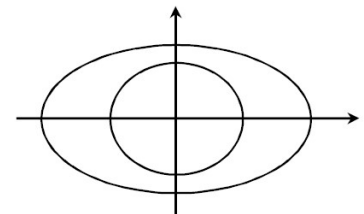
- A. 2341000 đồng B. 2057000 đồng C. 2760000 đồng D. 1664000 đồng

Câu 4. Người ta trồng hoa vào phần đất được gạch sọc được giới hạn bởi các cạnh AB, CD và đường trung bình MN của mảnh đất hình chữ nhật ABCD và một đường cong hình sin (như hình vẽ). Biết $AB = 2\pi$ (m) và $AD = 2m$. Tính diện tích phần còn lại.



- A. $4\pi - 1$ B. $4(\pi - 1)$ C. $2\pi - 1$ D. $2\pi - 1,5$

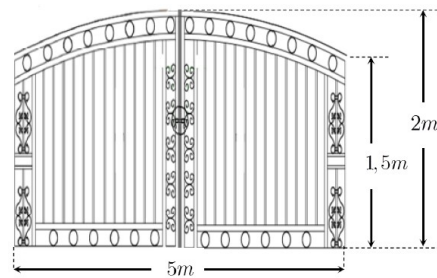
Câu 5. Người ta cần trồng hoa tại phần đất nằm phía ngoài đường tròn tâm là gốc tọa độ, bán kính bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$ và phía trong của elip có độ dài trục lớn bằng $2\sqrt{2}$, độ dài trục nhỏ bằng 2 (hình vẽ). Trong mỗi đơn vị diện tích cần bón $\frac{100}{(2\sqrt{2}-1)\pi}$ kg phân hữu cơ Hỏi cần sử dụng bao nhiêu kg phân hữu cơ để bón cho hoa ?



- A. 30 kg B. 50 kg C. 40 kg D. 45 kg

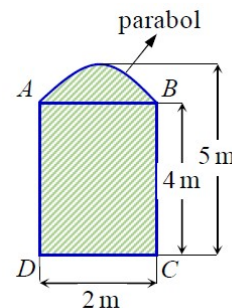
Câu 6. Ông An muốn làm cửa rào sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên, biết đường cong phía trên là một parabol. Giá 1m^2 của rào sắt là 700000 đồng. Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền để làm cửa sắt (làm tròn đến hàng phần nghìn).

- A. 6520000 đồng B. 6320000 đồng
C. 6417000 đồng D. 6620000 đồng

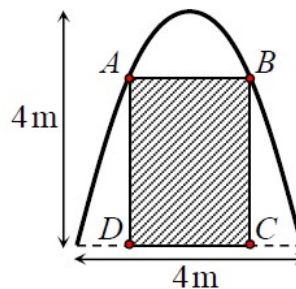


Câu 7. Ông A muốn làm một cánh cửa bằng sắt có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên. Biết đường cong phía trên là parabol, tứ giác ABCD là hình chữ nhật và giá thành là 900000 đồng/ m^2 thành phẩm. Hỏi ông A phải trả bao nhiêu tiền để làm cánh cửa đó ?

- A. 8160000 đồng B. 6000000 đồng C. 8400000 đồng D. 6600000 đồng



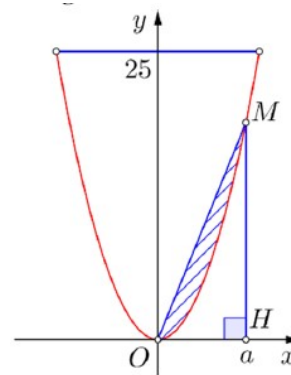
Câu 8. Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án trưng bày trên một pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật ABCD, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp.



Chi phí dán hoa văn là 100000 đồng cho một m^2 bảng. Hỏi chi phí thấp nhất cho việc hoàn tất hoa văn trên pano sẽ là bao nhiêu ? (làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 615000 đồng B. 450000 đồng C. 451000 đồng D. 616000 đồng

Câu 9. Ông B có một khu vườn giới hạn bởi một đường parabol và một đường thẳng. Nếu đặt trong hệ tọa độ Oxy như hình vẽ bên thì parabol có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng là $y = 25$. Ông B dự định dùng một mảnh vườn nhỏ được chia từ khu vườn bởi một đường thẳng đi qua O và điểm M trên parabol để trồng một loại hoa. Hãy giúp ông B xác định điểm M bằng cách tính độ dài OM để diện tích mảnh vườn nhỏ bằng 4,5.



- A. $OM = 2\sqrt{5}$ B. $OM = 3\sqrt{10}$ C. $OM = 15$ D. $OM = 10$

Câu 10. Cho parabol $(P): y = x^2$. Hai điểm A, B di động trên (P) sao cho $AB = 2$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đoạn thẳng AB. Tính diện tích lớn nhất của S.

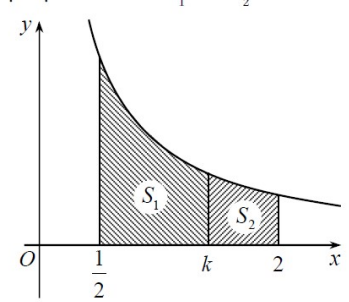
- A. $\max S = \frac{4}{3}$ B. $\max S = \frac{7}{6}$ C. $\max S = \frac{5}{6}$ D. $\max S = \frac{5}{3}$

Câu 1. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi trục hoành và các đường

$$y = \frac{1}{x}; x = 2; x = \frac{1}{2}. \text{ Đường thẳng } x = k \text{ (} 0,5 < k < 2 \text{) chia (H) thành hai phần}$$

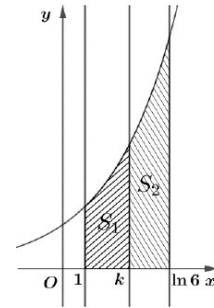
có diện tích S_1, S_2 như hình vẽ. Tìm k để $S_1 = 3S_2$.

- A. $k = 1$ B. $k = 1,4$ C. $k = \sqrt{3}$ D. $k = \sqrt{2}$



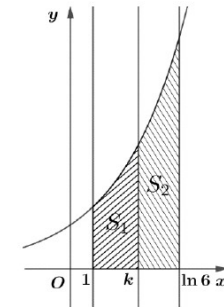
Câu 2. Một hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x; x = \ln 6$ và hai đường $y = 0; x = 1$. Đường thẳng $x = k$ ($1 < k < \ln 6$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 như hình vẽ. Tìm k để $S_1^2 + S_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $k = \ln \frac{e+6}{2}$ B. $k = -\ln \frac{e+6}{2}$ C. $k = \frac{e+6}{2}$ D. $k = -\frac{e+6}{2}$



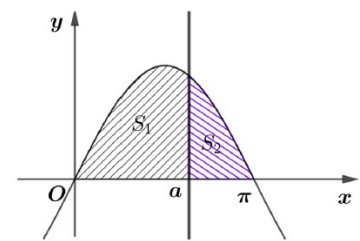
Câu 3. Một hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x; x = \ln 6$ và hai đường $y = 0; x = 1$. Đường thẳng $x = k$ ($1 < k < \ln 6$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 như hình vẽ. Tìm k để $S_1 < S_2 - 2$.

- A. $1 < k < 0,5e + 2$ B. $k < 0,5e + 2$
C. $1 < k < \ln(0,5e + 2)$ D. $k < \ln(0,5e + 2)$



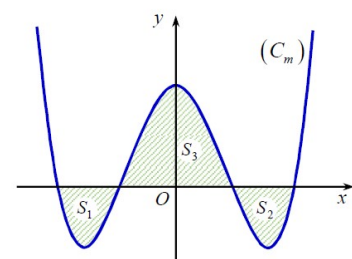
Câu 4. Hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x, y = 0, x = 0$ và $x = \pi$. Đường thẳng $x = a$ ($0 < a < \pi$) chia (H) thành hai phần có diện tích là S_1, S_2 như hình vẽ. Tính tổng các giá trị a xảy ra khi $S_1^2 + S_2^2 = 3$.

- A. π B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$

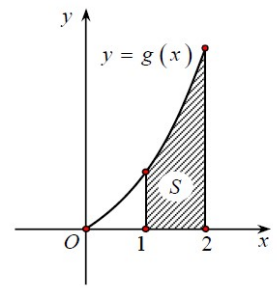


Câu 5. Hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ có đồ thị (C) với m là tham số. Giả sử (C) cắt trục Ox tại bốn điểm phân biệt như hình vẽ. Gọi S_1, S_2, S_3 là diện tích các miền gạch chéo được cho trên hình vẽ. Tìm m để $S_1 + S_2 = S_3$.

- A. $m = -2,5$ B. $m = -1,25$ C. $m = 2,5$ D. $m = 1,25$

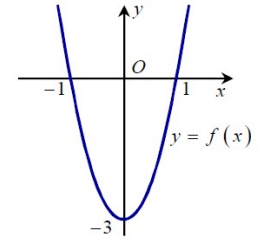


Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $g(x) = xf(x^2)$ có đồ thị trên đoạn $[0;2]$ như hình vẽ. Biết diện tích phần gạch chéo là $S = 2,5$. Tính $\int_1^4 f(x)dx$.



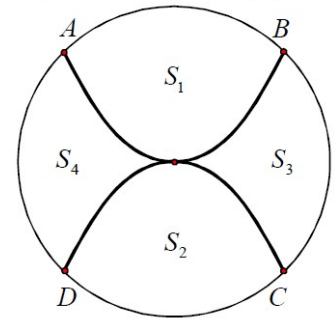
- A. 1,25 **B. 5** C. 5,5 D. 2,5

Câu 7. Hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = 4$ tại điểm có hoành độ âm. Đồ thị $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành.



- A. $S = 9$ **B. $S = 6,75$** C. $S = 5,25$ D. $S = 1,25$

Câu 8. Sân trường có một bồn hoa hình tròn tâm O. Một nhóm học sinh lớp 12 được giao thiết kế bồn hoa, nhóm này định chia bồn hoa thành bốn phần, bởi hai đường parabol cùng đỉnh O và đối xứng nhau qua O. Hai đường parabol này cắt đường tròn tại bốn điểm A, B, C, D tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4m như hình vẽ.

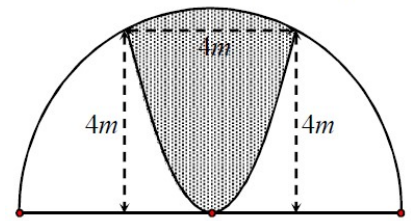


Phần diện tích S_1, S_2 để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 để trồng cỏ (diện tích làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Biết kinh phí trồng hoa là 150000 đồng/m², kinh phí trồng cỏ là 100000 đồng/m². Hỏi nhà trường cần bao nhiêu tiền để trồng bồn hoa đó? (Số tiền làm tròn đến hàng chục nghìn).

- A. 6060000 đồng B. 5790000 đồng **C. 3270000 đồng** D. 3000000 đồng

Câu 9. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn có đường kính bằng $4\sqrt{5}$ m.

Trên đó người ta thiết kế hai phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm nửa hình tròn và hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần tô màu), cách nhau một khoảng bằng 4m, phần còn lại của khuôn viên (phần không tô màu) dành để trồng cỏ Nhật Bản.



Biết các kích thước cho như hình vẽ và kinh phí để trồng cỏ Nhật Bản là 100000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cỏ Nhật Bản?

- A. 3895000 đồng **B. 1948000 đồng** C. 2388000 đồng D. 1194000 đồng

ÔN TẬP ỨNG DỤNG NGUYÊN HÀM, TÍCH PHÂN LỚP 12 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO, PHÂN LOẠI – DIỆN TÍCH.5)

Câu 1. Hình phẳng giới hạn bởi $y = 3x^3 + 2x$; $y = 0$; $x = m$ ($m > 0$) có diện tích bằng 1 thì m bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{2}{\sqrt{6}}$ D. 1

Câu 2. Hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = 2 - x$, $y = 0$, $x = k$, $x = 3$ với $k < 2$. Tìm k để (H) có diện tích bằng 16.

- A. $k = 2 + \sqrt{15}$ B. $k = 2 + \sqrt{31}$ C. $k = 2 - \sqrt{15}$ D. $k = 2 - \sqrt{31}$

Câu 3. Biết diện tích hình phẳng S giới hạn bởi các đồ thị của các đường $y = x^2 - 2x + 1$, $y = 1 - x$ và $x = 0$, $x = m$ với $m < 0$ là $\frac{5}{6}$. Tìm m .

- A. $m = -3$ B. $m = -2$ C. $m = -1$ D. $m = -4$

Câu 4. Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị các đường $y = \frac{10}{3}x - x^2$ và $y = \begin{cases} -x & ; x \leq 1 \\ x-1 & ; x > 1 \end{cases}$

- A. $S = 6,5$ B. $S = 13$ C. $S = 7,5$ D. $S = 7$

Câu 5. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ. Biết $S = a + b \ln \frac{c}{2}$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $a + b + c$.

- A. 8 B. 5 C. -2 D. -3

Câu 6. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) $y = x^2$, tiếp tuyến d của (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$ và trục hoành.

- A. $S = \frac{2}{3}$ B. $S = \frac{8}{3}$ C. $S = \frac{4}{3}$ D. $S = \frac{1}{3}$

Câu 7. Hình phẳng (H) giới hạn bởi parabol $y = x^2 - 2x + 2$, tiếp tuyến của (P) tại M (3;5) và trục tung. Tính diện tích của (H).

- A. 18 B. 15 C. 9 D. 12

Câu 8. Tìm a để diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = ax^3$ ($a > 0$), trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = k$ ($k > 0$) bằng $\frac{15a}{4}$.

- A. $k = 1$ B. $k = 0,25$ C. $k = 0,5$ D. $k = 2$

Câu 9. Gọi S là số đo diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 3x$; $y = x^2 - x - 2$. Tính $\cos \frac{\pi}{S}$.

- A. 0 B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 10. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^2$ và trục hoành trên đoạn $[0;2]$. Tìm tham số m để đường thẳng $y = mx$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.

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

Câu 11. Xét hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = (x+3)^2$; $y = 0$; $x = 0$. Gọi A (0;9), B (b;0) với $b \in (-3;0)$. Tìm b để đoạn thẳng AB chia (D) thành hai phần có diện tích bằng nhau.

- A. $b = -2$ B. $b = -0,5$ C. $b = -1$ D. $b = -1,5$

Câu 12. Để trang trí tòa nhà người ta vẽ lên tường một hình như sau: trên mỗi cạnh hình lục giác đều có cạnh bằng 2dm là một cánh hoa hình parabol mà đỉnh parabol (P) cách cạnh lục giác là 3dm và nằm phía ngoài hình lục giác, hai đầu mút của cánh cũng là hai điểm giới hạn của đường parabol. Hãy tính diện tích hình trên (kể cả hình lục giác).

- A. $6\sqrt{3} + 24$ B. $6\sqrt{3} + 12$ C. $8\sqrt{3} + 12$ D. $8\sqrt{3} + 24$

Câu 13. Gọi (S) là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$, tiệm cận ngang của (C), trục tung và đường thẳng $x = a$ ($a > 0$). Tìm a để $S = 3\ln 5$.

- A. $a = 5$ B. $a = 4$ C. $a = 3$ D. $a = 2$

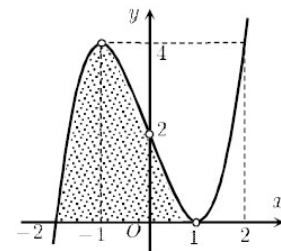
Câu 14. Cho đồ thị (C): $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 2x - 2m - \frac{1}{3}$. Tìm giá trị của tham số $m \in \left(0; \frac{5}{6}\right)$ sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành, $x = 0$, $x = 2$ có diện tích bằng 4.

- A. $m = 0,25$ B. $m = -0,5$ C. $m = 0,5$ D. $m = -1,5$

Câu 15. Tính diện tích S của phần hình phẳng gạch sọc (như hình vẽ bên)

giới hạn bởi đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ và trục hoành.

- A. $\frac{27}{4}$ B. $\frac{19}{3}$ C. $\frac{31\pi}{5}$ D. 9

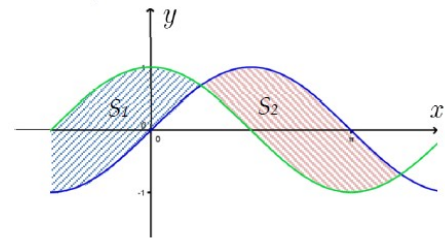


Câu 16. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, $y = \cos x$ và các

đường $x = -\frac{\pi}{2}$; $x = \frac{5\pi}{4}$ là các phần diện tích S_1, S_2 như hình vẽ. Khi đó

$S_1^2 + S_2^2$ gần nhất giá trị nào ?

- A. 11,67 B. 13,82 C. 19,61 D. 15,85



Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2m^2x^2 + 2$. Tính tổng các giá trị m xảy ra khi cho đồ thị của hàm số đã cho có cực đại và cực tiểu, đồng thời đường thẳng cùng phương với trục hoành qua điểm cực đại tạo với đồ thị một hình phẳng có diện tích bằng $\frac{64}{15}$.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1,5

Câu 18. Cho đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - (m^2 + 2)x^2 + m^2 + 1$. Biết rằng (C) cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành có diện tích phần phía trên trục hoành bằng $\frac{96}{15}$.

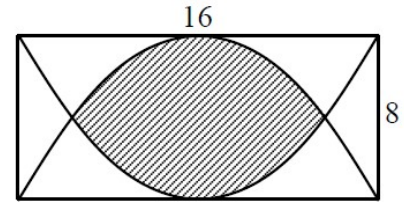
Các giá trị m thu được thuộc đoạn nào sau đây ?

- A. (0;2) B. [-2;2] C. [-1;1] D. (4;7)

Câu 19. Đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ và đường thẳng d: $y = m(x + 2)$ cắt nhau tạo thành hai hình phẳng có cùng diện tích. Đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây ?

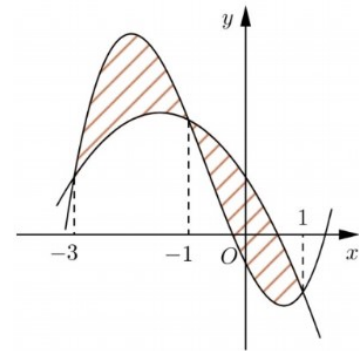
- A. (2;4) B. (5;9) C. (8;12) D. (0;4)

Câu 1. Một mảnh vườn toàn học có dạng hình chữ nhật, chiều dài 16m và chiều rộng 8m. Các nhà toán học dùng hai đường parabol, mỗi parabol có đỉnh là trung điểm của một cạnh và đi qua hai mút của cạnh dài đối diện, phần mảnh vườn nằm ở miền trong của cả hai parabol (phần gạch sọc như hình vẽ) được trồng hoa Hồng. Biết chi phí để trồng hoa hồng là 45000 đồng/m². Hỏi các nhà toán học phải chi bao nhiêu tiền để trồng hoa trên phần mảnh vườn đó ? (làm tròn đến hàng nghìn).



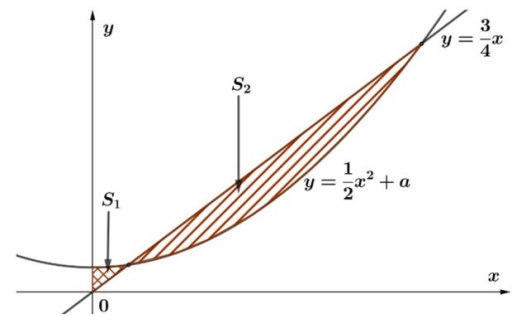
- A. 3322000 đồng B. 3476000 đồng C. 2159000 đồng **D. 2715000 đồng**

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng



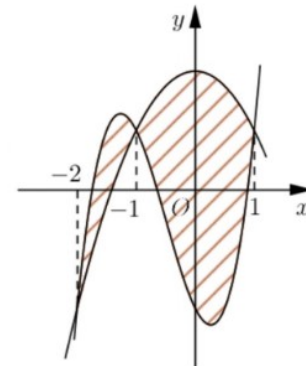
- A. 4,5 B. 8 C. 4 D. 5

Câu 3. Cho đường thẳng $y = \frac{3}{4}x$ và parabol $y = \frac{1}{2}x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây ?



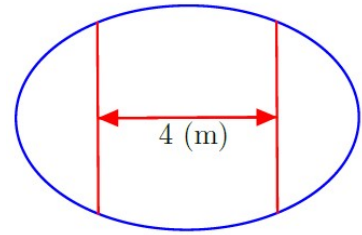
- A.** $\left(\frac{3}{16}; \frac{7}{32}\right)$ **B.** $\left(\frac{7}{32}; \frac{1}{4}\right)$ **C.** $\left(\frac{1}{4}; \frac{9}{32}\right)$ **D.** $\left(0; \frac{3}{16}\right)$

Câu 4. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; -1; 1$ (tham khảo hình vẽ). Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng



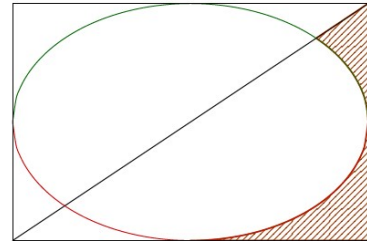
- A. 4,5 B. 6,5 C. $\frac{37}{6}$ D. $\frac{37}{12}$

Câu 5. Ông An có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 8m, độ dài trục nhỏ bằng 6m, ông muốn trồng hoa trên một dải đất rộng 4m và nhận trục bé của elip làm trục đối xứng (như hình vẽ). Biết kinh phí để trồng hoa là 100000 đ/m². Hỏi ông An cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó ? (số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).



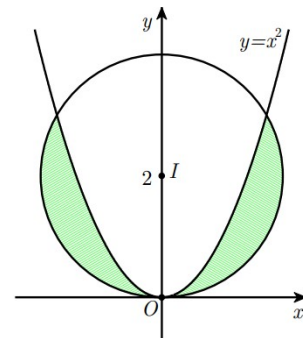
- A. 1531000 đồng B. 2296000 đồng C. 2041000 đồng D. 3061000 đồng

Câu 6. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 10m và chiều rộng 6m, được phân chia thành các phần bởi một đường chéo và một đường elip nội tiếp bên trong như hình vẽ. Hãy tính diện tích phần gạch chéo (theo đơn vị m²).



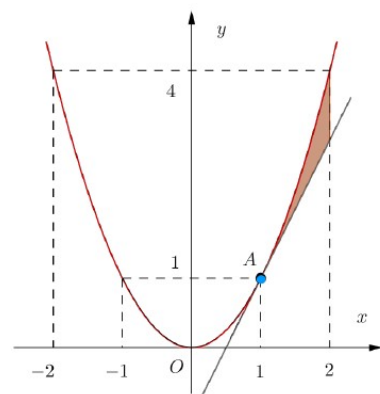
- A. $\frac{45(4-\pi)}{8}$ B. $5(\pi-2)$ C. $5(\pi-4)$ D. $\frac{45(4-\pi)}{7}$

Câu 7. Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường tròn (C) có bán kính bằng 2 tiếp xúc với (P) tại gốc tọa độ. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (C).



- A. $\frac{5\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ B. $\frac{4\pi}{3} - 3\sqrt{3}$
C. $\frac{8\pi}{3} - 5\sqrt{3}$ D. $\frac{8\pi}{3} - 3\sqrt{3}$

Câu 8. Phần bôi đen trên hình vẽ là hình phẳng (D) giới hạn bởi parabol (P) và tiếp tuyến d của (P) tại điểm A (1;1) và đường thẳng có phương trình $x = 2$. Tính diện tích hình phẳng (D).

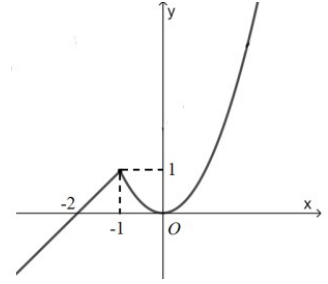


- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. 2

Câu 9. Anh Toàn có một cái ao hình elip với độ dài trục lớn và độ dài trục bé lần lượt là 100m và 80m. Anh chia ao ra hai phần theo một đường thẳng từ một đỉnh của trục lớn đến một đỉnh của trục bé (bề rộng không đáng kể). Phần rộng hơn anh nuôi cá lấy thịt, phần nhỏ hơn anh nuôi cá giống. Biết lãi nuôi lấy thịt và lãi nuôi cá giống trong 1 năm lần lượt là 20000 đồng/m² và 40000 đồng/m². Hỏi trong 1 năm anh Toàn có bao nhiêu tiền lãi từ nuôi cá trong ao đã nói trên (biết làm tròn đến hàng nghìn).

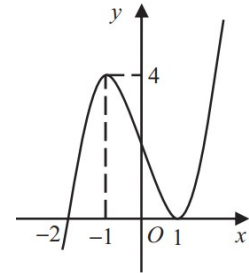
- A. 176350000 đồng B. 105664000 đồng C. 137080000 đồng D. 139043000 đồng

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị gồm một phần đường thẳng và một phần đường parabol có đỉnh là gốc tọa độ O như hình vẽ. Biết $\int_{-3}^3 f(x)dx = \frac{a}{b}$ (phân số tối giản, a và b nguyên dương). Tính $a + b$.



- A. 29 B. 41 C. 7 D. 31

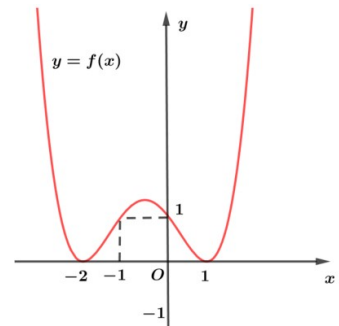
Câu 2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đa thức bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) (tham khảo hình vẽ) và trục hoành.



- A. 6 B. 4,75 C. 6,75 D. 8

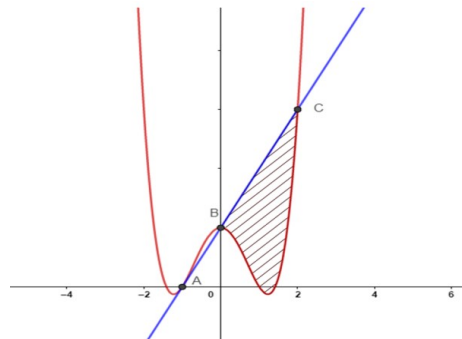
Câu 3. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$, tiếp tuyến với (P) tại điểm $M(2;4)$ và trục hoành. Diện tích của hình phẳng (H) bằng

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{4}{3}$



Câu 4. Cho hình vẽ bên, khi đó hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$ có diện tích bằng

- A. $\frac{127}{40}$ B. $\frac{127}{10}$ C. $\frac{107}{5}$ D. $\frac{13}{5}$



Câu 5. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C), biết rằng (C) đi qua điểm $A(-1;0)$. Tiếp tuyến Δ tại A của đồ thị (C) cắt (C) tại hai điểm có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi Δ , đồ thị (C) và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 2$ có diện tích bằng $\frac{56}{5}$ (phần gạch chéo).

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi Δ , đồ thị (C) và hai đường thẳng $x = -1$; $x = 0$.

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 6. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+4}$, trục hoành và trục tung. Biết đường thẳng $d: ax + by - 16 = 0$ đi qua $A(0;2)$ và chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Giá trị $a + b$ bằng

A. 5

B. 6

C. 2

D. 4

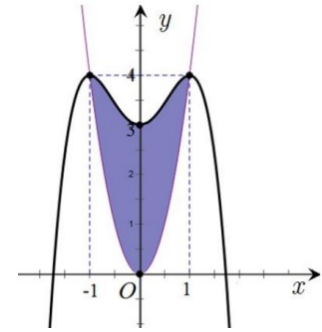
Câu 7. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ và hàm số $y = mx^2 + nx + p$ có đồ thị là các đường cong như hình vẽ bên (đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$). Diện tích của hình phẳng được tô đậm là

A. $\frac{32}{15}$

B. $\frac{64}{15}$

C. $\frac{104}{15}$

D. $\frac{52}{15}$



Câu 8. Cho đồ thị $(C): y = \sqrt{x}$. M là điểm thuộc (C) , A (9;0). Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$ và trục hoành, S_2 là diện tích tam giác OMA. Tọa độ điểm M để $S_1 = 2S_2$ là

A. $M(3; \sqrt{3})$

B. $M(4; 2)$

C. $M(6; \sqrt{6})$

D. $M(9; 3)$

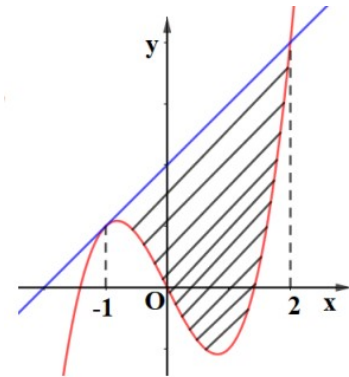
Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) . Biết rằng tiếp tuyến d của (C) tại điểm A có hoành độ bằng -1 cắt (C) tại điểm B có hoành độ bằng 2 (xem hình vẽ). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi d và (C) (phần gạch chéo) bằng

A. 6,75

B. 5,5

C. 6,25

D. 6,5



Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x-m}{x+1}$ ($m > 0$) có đồ thị (C) . Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai trục tọa độ. Biết $S = 1$, giá trị thực của m gần nhất với số nào sau đây ?

A. 0,56

B. 0,45

C. 4,4

D. 1,7

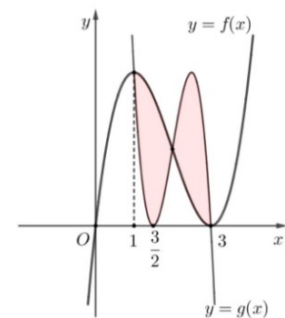
Câu 11. Cho $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = f(dx + e)$ với a, b, c, d, e thực có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = f(x)$ và $y = g(x)$ gần nhất với kết quả nào dưới đây ?

A. 4,5

B. 4,25

C. 3,63

D. 3,67



Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành và có hai đỉnh trên một đường chéo là A (-1;0) và $C(a; \sqrt{a})$ với $a > 0$. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau, tìm a.

A. $a = 9$

B. $a = 4$

C. $a = 0,5$

D. $a = 3$

Câu 13. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ với $a < b$. Kí hiệu S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2f(x)$, $y = 2g(x)$, $x = a$ và $x = b$; S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = f(x) - 2$; $y = g(x) - 2$, $x = a$ và $x = b$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

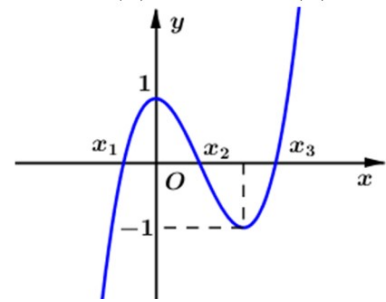
A. $S_1 = S_2$

B. $S_1 = 2S_2$

C. $S_1 = 2S_2 - 2$

D. $S_1 = 2S_2 + 2$

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Biết đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại 3 điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành là S, diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 1; y = -f(x) - 1; x = x_1; x = x_3$ là



- A. $S + 2\sqrt{3}$ B. $S + 4\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $8\sqrt{3}$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành. Hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn các điều kiện $(y')^2 + y'' \cdot y = -4$ và $f(0) = 1; f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành gần nhất với số nào sau đây ?

- A. 0,95 B. 0,96 C. 0,98 D. 0,97

Câu 3. Xác định $a > 0$ sao cho diện tích giới hạn bởi hai parabol $y = \frac{4a^2 - 2ax - x^2}{1 + a^4}; y = \frac{x^2}{1 + a^4}$ có giá trị lớn nhất.

- A. $a = \sqrt[4]{3}$ B. $a = \sqrt[3]{3}$ C. $a = \sqrt[3]{4}$ D. $a = \sqrt[4]{5}$

Câu 4. Cho khối trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$, $OO' = 4R$. Trên đường tròn $(O; R)$ lấy hai điểm A, B sao cho $AB = a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) đi qua A, B cắt đoạn OO' và tạo với đáy một góc 60° , (P) cắt khối trụ theo thiết diện là một phần của elip. Diện tích thiết diện đó bằng

- A. $\left(\frac{4\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)R^2$ B. $\left(\frac{4\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)R^2$ C. $\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)R^2$ D. $\left(\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)R^2$

Câu 5. Ta vẽ hai nửa đường tròn như hình bên, trong đó đường kính của nửa đường tròn lớn gấp đôi đường kính của nửa đường tròn nhỏ. Biết rằng nửa đường tròn đường kính AB có bán kính bằng 4 và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Diện tích hình (H) (phần tô đậm) bằng

- A. $2\pi + 2\sqrt{3}$ B. $2\pi + 3\sqrt{3}$ C. $\frac{10\pi}{3} + 2\sqrt{3}$ D. $\frac{7\pi}{3} + 3\sqrt{3}$

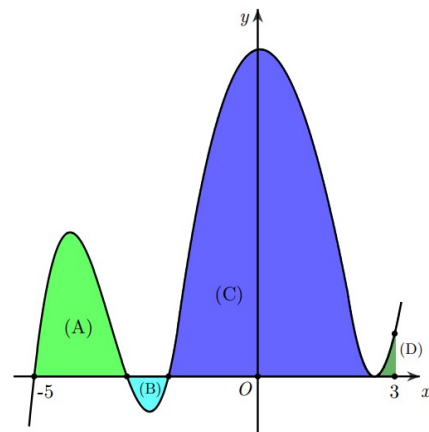
Câu 6. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) và M là một điểm bất kỳ thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt (C) tại điểm thứ hai N; tiếp tuyến của (C) tại N cắt (C) tại điểm thứ hai P. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng MN và (C); đường thẳng NP và (C). Mệnh đề nào đúng ?

- A. $S_1 = S_2$ B. $S_2 = 8S_1$ C. $S_2 = 16S_1$ D. $S_1 = 16S_2$

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-5; 3]$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Biết diện tích các hình phẳng (A), (B), (C), (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ và trục hoành lần lượt bằng

6; 3; 12; 2. Tích phân $\int_{-2}^1 [2f(2x+1) + 1] dx$ bằng

- A. 27 B. 25
C. 17 D. 21



Câu 8. Cho đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Gọi (d) là tiếp tuyến của (C) tại điểm A có hoành độ bằng a. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi (d) và (C) bằng 6,25. Các giá trị của a thỏa mãn đẳng thức nào?

A. $2a^2 - a - 1 = 0$

B. $a^2 - 2a = 0$

C. $a^2 - a - 2 = 0$

D. $a^2 + 2a - 3 = 0$

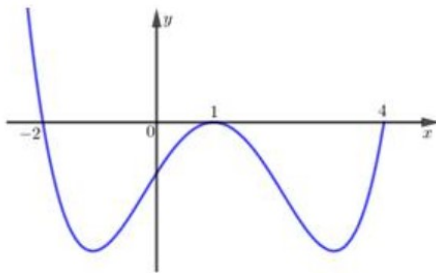
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2;1]$ và $[1;4]$ lần lượt bằng 9 và 12. Biết rằng $f(1) = 3$. Giá trị của biểu thức $f(-2) + f(4)$ bằng

A. 21

B. 9

C. 3

D. 3



Câu 10. Tìm số thực a để hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2ax + 3a^2}{1 + a^6}$; $y = \frac{a^2 - ax}{1 + a^6}$ có diện tích lớn nhất.

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

B. 1

C. 2

D. $\sqrt[3]{3}$

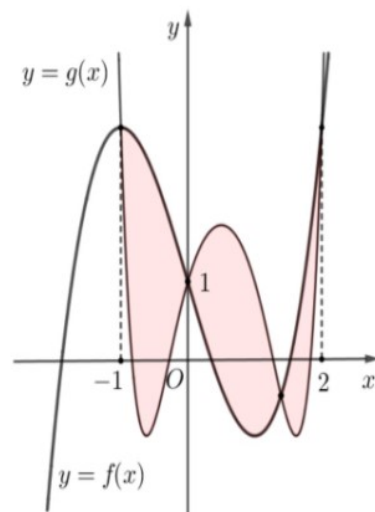
Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax + b$ và $g(x) = f(cx^2 + dx)$ với a, b, c, d thực có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là của hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = f(x)$ và $y = g(x)$ gần nhất với kết quả nào dưới đây

A. 7,66

B. 4,24

C. 3,63

D. 5,14



Câu 12. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + m$ có đồ thị là (C). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) với $y < 0$ và trục hoành, S' là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) với $y > 0$ và trục hoành. Với giá trị nào của m thì $S = S'$?

A. $m = 2$

B. $m = \frac{2}{9}$

C. $m = \frac{20}{9}$

D. $m = 1$

Câu 13. Cho parabol (P): $y = x^2 + 1$ và đường thẳng d: $y = mx + 2$. Biết rằng tồn tại m để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và d đạt giá trị nhỏ nhất, tính diện tích nhỏ nhất đó.

A. $S = 0$

B. $S = 4$

C. $S = \frac{4}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

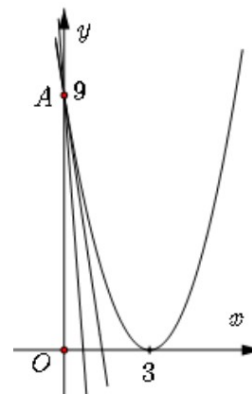
Câu 14. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = (x-3)^2$, trục hoành và trục tung. Gọi k_1, k_2 ($k_1 > k_2$) lần lượt là hệ số góc của các đường thẳng đi qua điểm A (0;9) và chia (H) thành 3 phần có diện tích bằng nhau. Giá trị $k_1 - k_2$ là

A. 6,5

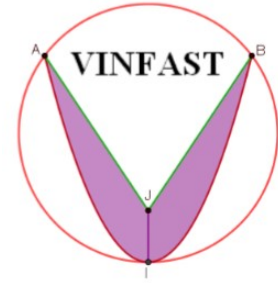
B. 7

C. 6,25

D. 6,75

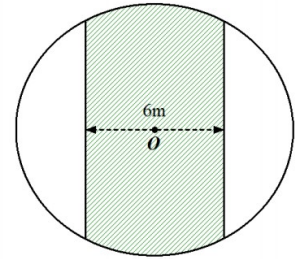


Câu 1. Lô gô gắn tại Shoroom của một hãng ô tô là một hình tròn như hình vẽ bên. Phần tô đậm nằm giữa parabol đỉnh I và đường gấp khúc AJB được dát bạc với chi phí 10 triệu đồng/m²; phần còn lại phủ sơn với chi phí 2 triệu đồng/m². Biết AB = 2cm, IA = IB = $\sqrt{5}$ m và $JA = JB = \frac{\sqrt{13}}{2}$ m. Hỏi tổng số tiền dát bạc và phủ sơn của lô gô nói trên gần nhất với số nào trong các số sau



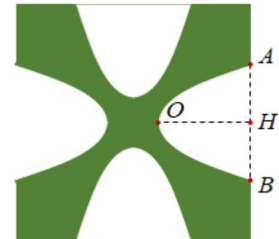
- A. 19250000 đồng B. 19050000 đồng
C. 19150000 đồng D. 19500000 đồng

Câu 2. Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính 6m. Người ta trồng cây trên dải đất rộng 6m nhận O làm tâm đối xứng, biết kinh phí trồng cây là 70000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên dải đất đó ?



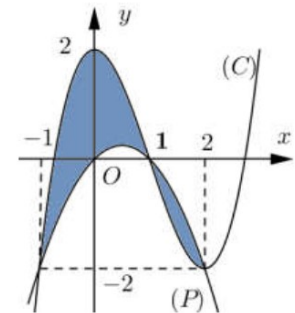
- A. 8412322 đồng B. 4821322 đồng
C. 3142232 đồng D. 4821232 đồng

Câu 3. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5\text{cm}$, $OH = 4\text{cm}$. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó.



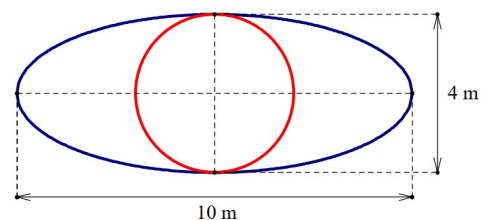
- A. $\frac{140}{3} \text{ cm}^2$ B. $\frac{160}{3} \text{ cm}^2$ C. 40 cm^2 D. 50 cm^2

Câu 4. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần tô đậm như hình vẽ có diện tích bằng



- A. $\frac{37}{12}$. B. $\frac{7}{12}$. C. $\frac{11}{12}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 5. Để trang trí cho một lễ hội đầu xuân, từ một mảnh vườn hình elip có chiều dài trục lớn là 10m, chiều dài trục nhỏ là 4m, Ban tổ chức vẽ một đường tròn có đường kính bằng độ dài trục nhỏ và có tâm trùng với tâm của elip như hình vẽ.



Trên hình tròn người ta trồng hoa với giá 100000 đồng/m², phần còn lại của mảnh vườn người ta trồng cỏ với giá 60000 đồng/m² (biết giá trồng hoa và trồng cỏ bao gồm cả công và cây). Hỏi ban tổ chức cần bao nhiêu tiền để trồng hoa và cỏ (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

A. 2387000 đồng

B. 2638000 đồng

C. 2639000 đồng

D. 2388000 đồng

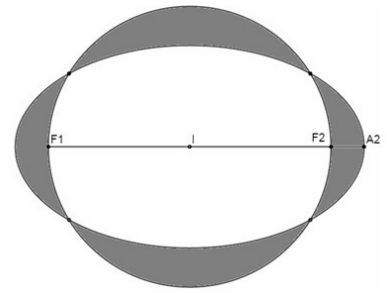
Câu 6. Gia đình anh A có 1 bồn hoa được thiết kế như hình bên. Ở đây I là tâm của hình tròn và cũng là trung điểm của F_1F_2 , F_1, F_2 là hai tiêu điểm của hình elip, A_2 là một đỉnh của elip, $IF_2 = 3$, $F_2A_2 = 1$. Anh A dự định trồng cỏ Nhật toàn bộ phần diện tích tô đậm. Hỏi số tiền anh A cần phải trả để mua cỏ gần nhất với số nào sau đây biết rằng giá cỏ Nhật là $65.000\text{đ}/\text{m}^2$.

A. 563.000đ.

B. 560.000đ.

C. 577.000đ.

D. 559.000đ.



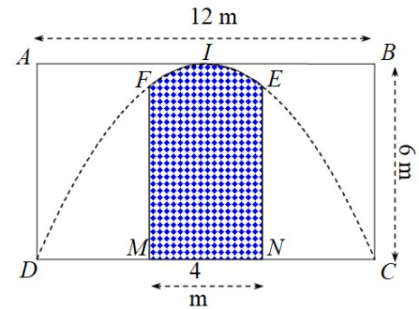
Câu 7. Một công ty quảng cáo X muốn làm một bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6\text{ m}$, chiều dài $CD = 12\text{ m}$ (hình vẽ bên). Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN = 4\text{ m}$; cung EIF có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua hai điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là $900.000\text{ đồng}/\text{m}^2$. Hỏi công ty X cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó?

A. 20.400.000 đồng.

B. 20.600.000 đồng.

C. 20.800.000 đồng.

D. 21.200.000 đồng.



Câu 8. Một mặt bàn hình elip có chiều dài là 120 cm , chiều rộng là 60 cm . Anh Hải muốn gắn đá hoa cương cho mặt bàn theo hình (phần đá hoa cương trắng và phần đá hoa cương màu vàng), biết rằng phần màu vàng cũng là elip có chiều dài 100 cm và chiều rộng là 40 cm . Biết rằng đá hoa cương màu trắng có giá $600.000\text{ VNĐ}/\text{m}^2$ và đá hoa cương màu vàng có giá $650.000\text{ VNĐ}/\text{m}^2$. Hỏi số tiền để gắn đá hoa cương theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây?

A. 355.000 đồng.

B. 339.000 đồng.

C. 368.000 đồng.

D. 353.000 đồng

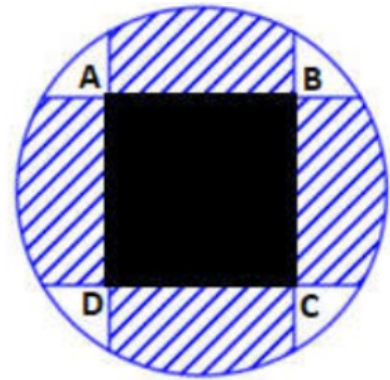
Câu 9. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng 8 m . Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần diện tích bên trong hình vuông $ABCD$ để trồng hoa (phần tô đen). Phần diện tích kéo dài từ 4 cạnh của hình vuông đến đường tròn dùng để trồng cỏ (phần gạch chéo). Ở 4 góc còn lại của mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4\text{ m}$, giá trồng hoa là $200000\text{đ}/\text{m}^2$, giá trồng cỏ là $100000\text{đ}/\text{m}^2$, mỗi cây cọ giá 150000đ . Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa đó (làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 13265000 đồng

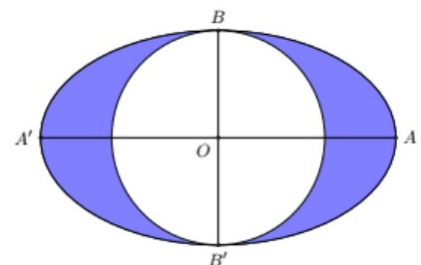
B. 12218000 đồng

C. 14465000 đồng

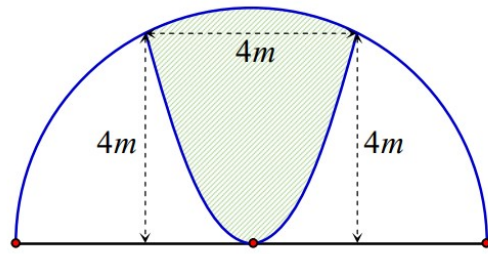
D. 14865000 đồng



Câu 10. Trong mặt phẳng, cho đường elip (E) có độ dài trục lớn là $A'A = 10$, độ dài trục nhỏ là $BB' = 6$, đường tròn tâm O có đường kính là BB' (như hình vẽ). Tính thể tích V của khối tròn xoay có được bằng cách cho miền hình phẳng giới hạn bởi đường elip và đường tròn (được tô đậm) quay xung quanh trục AA' .

A. $V = \frac{20}{3}\pi$ B. $V = 36\pi$ C. $V = 24\pi$ D. $V = 60\pi$ 

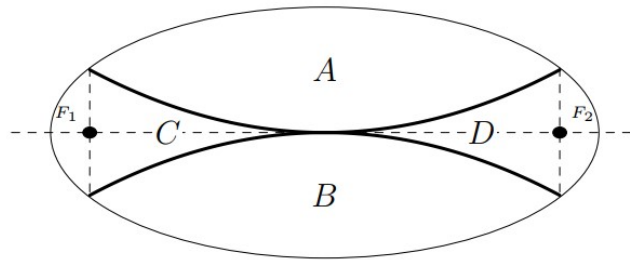
Câu 1. Một khuôn viên dạng nửa hình tròn, trên đó người ta thiết kế phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa hình tròn (phần tô đậm) và cách nhau một khoảng 4m. Phần còn lại của khuôn viên (không tô đậm) dành để trồng cỏ Nhật Bản. Biết các kích thước như



hình vẽ, chi phí trồng hoa và cỏ Nhật Bản tương ứng là 150000đ/m² và 100000đ/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng hoa và cỏ Nhật Bản trong khuôn viên đó (số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị)

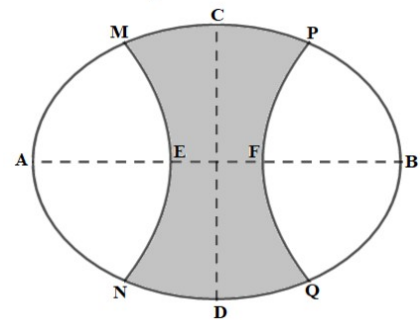
- A. 3926990 đồng B. 4115408 đồng C. 1948000 đồng D. 3738574 đồng

Câu 2. Nhà trường dự định làm một vườn hoa hình elip được chia ra làm 4 phần bởi hai đường parabol có chung đỉnh, đối xứng với nhau qua trục của elip như hình vẽ. Biết độ dài trục lớn, trục nhỏ của elip lần lượt là 8m và 4m. F_1, F_2 là hai tiêu điểm elip. Các phần diện tích A, B dùng để trồng hoa. Phần C, D dùng để trồng cỏ. Kinh phí để trồng mỗi mét vuông hoa và cỏ tương ứng là 25000đ và 150000đ. Tính tổng số tiền để hoàn thành vườn hoa trên (làm tròn đến hàng nghìn).



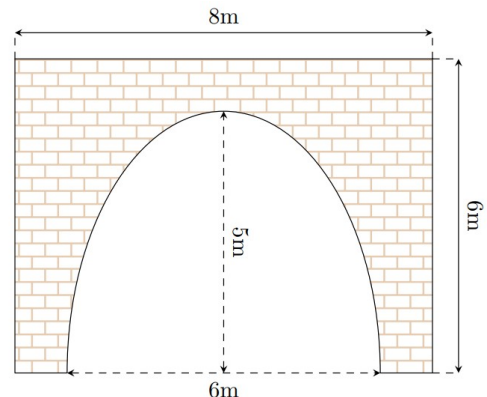
- A. 5455000 đồng B. 4656000 đồng C. 4766000 đồng D. 5676000 đồng

Câu 3. Vườn hoa của một trường học có dạng giới hạn bởi một đường elip có 4 đỉnh A, B, C, D và hai đường parabol có các đỉnh E, F (tham khảo phần tô đậm). Hai đường parabol có cùng trục đối xứng AB, đối xứng nhau qua trục CD, hai parabol cắt elip tại các điểm M, N, P, Q. Biết rằng $AB = 8m$, $CD = 6m$, $EF = 2m$ và $MN = PQ = 3\sqrt{3}m$. Chi phí để trồng hoa trên vườn là 300.000đ/m². Hỏi số tiền trồng hoa cho cả vườn gần nhất với số tiền nào ?



- A. 4477800 đồng B. 4477000 đồng C. 4477815 đồng D. 4809142 đồng

Câu 4. Một cái cổng có dạng như hình vẽ, chiều cao cổng là 6m và chiều rộng 8m. Mái vòm của cổng có hình nửa elip với chiều rộng 6m, điểm cao nhất của mái vòm là 5m (tham khảo hình vẽ). Người ta muốn lát gạch hoa để trang trí cho cổng với chi phí là 250000 đồng/m². Hỏi số tiền cần chi trả gần nhất số nào ?



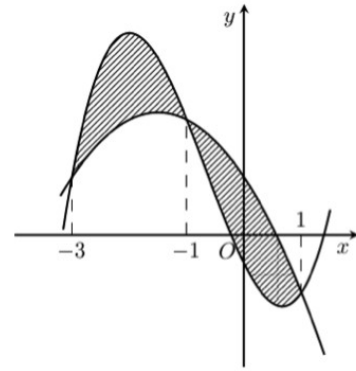
- A. 6210000 B. 6110000
C. 6100000 D. 6145000

Câu 5. Hình vẽ bên là đồ thị của hai hàm số

$$y = x^3 + ax^2 + bx + c; \quad y = dx^2 + ex + g.$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị (phần gạch sọc) là

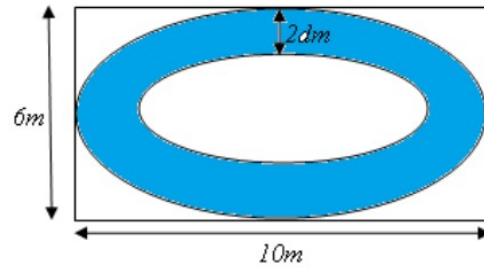
- A. 12 B. 6 C. 10 D. 8



Câu 6. Người ta cần trồng một vườn hoa (phần tô đậm như hình vẽ). Biết đường viền ngoài và đường viền trong khu đất trồng hoa là hai đường elip. Đường elip ngoài có độ dài trục lớn và độ dài trục bé lần lượt là 10m và 6m. Đường elip trong cách đều elip ngoài một khoảng bằng 2dm (hình vẽ). Kinh phí cho mỗi m² trồng hoa là 100000 đồng.

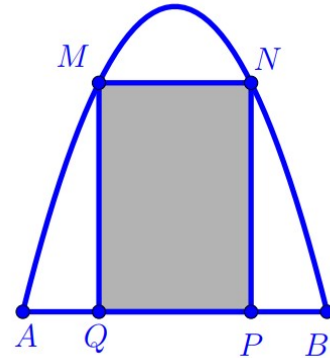
Tổng số tiền (đơn vị đồng) dùng để trồng hoa gần với số nào ?

- A. 490088 B. 314159 C. 122522 D. 472673



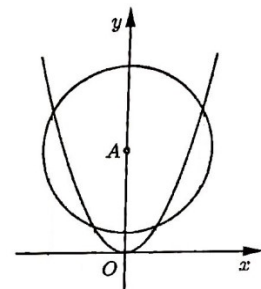
Câu 7. Một chiếc cổng có dạng parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là AB = 8m. Người tat reo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất (tham khảo hình vẽ). Ở phần phía ngoài phong (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí với chi phí cho 1m² cần số tiền mua hoa là 200000 đồng/m². Biết MN = 4m, MQ = 6m. Hỏi số tiền dùng để mua hoa trang trí chiếc cổng gần với số tiền nào sau đây ?

- A. 3735300 đồng B. 3437300 đồng
C. 3734300 đồng D. 3733000 đồng



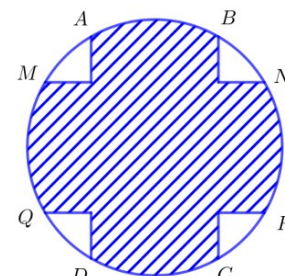
Câu 8. Parabol (P): $y = x^2$ và đường tròn (C) có tâm A (0;3), bán kính $\sqrt{5}$ như hình vẽ. Diện tích phần được tô đậm giữa (C) và (P) gần nhất với số nào sau đây ?

- A. 3,44 B. 1,51
C. 1,77 D. 3,54



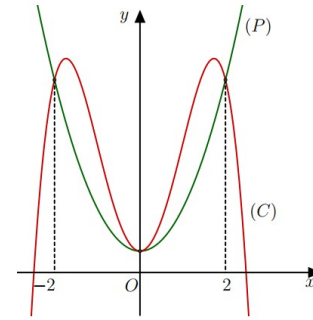
Câu 9. Một mảnh vườn hoa có dạng hình tròn bán kính bằng 5m, phần đất trồng hoa là phần tô màu trong hình vẽ bên. Kinh phí để trồng hoa là 50000 đồng/m². Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng đơn vị) cần để trồng hoa trên diện tích phần đất đó là bao nhiêu, biết hai hình chữ nhật ABCD và MNPQ có AB = MQ = 5m.

- A. 3533057 đồng B. 3641528 đồng C.
3641529 đồng D. 3533058 đồng



Câu 1. Hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + ax^2 + b$ và $g(x) = mx^2 + nx + p$ có đồ thị như hình vẽ. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị có giá trị nằm trong khoảng nào sau đây ?

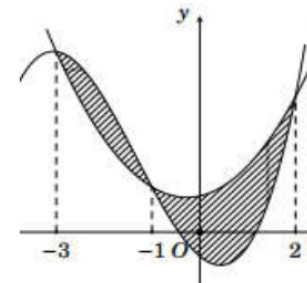
- A. (4;4,1) B. (4,2;4,3)
C. (4,3;4,4) D. (4,1;4,2)



Câu 2. Một mặt bàn có dạng elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên dưới. Biết chi phí để lát đá hoa cương phần tô đậm là $150000\text{đ}/\text{m}^2$ và kính cường lực phần còn lại là $100000\text{đ}/\text{m}^2$. Hỏi số tiền để trang trí theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây, biết $A_1A_2 = 12\text{m}$, $B_1B_2 = 4\text{m}$ và tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MN = 6\sqrt{3}\text{m}$.

- A. 4250000 đồng B. 4917845 đồng C. 4540000 đồng D. 4000000 đồng

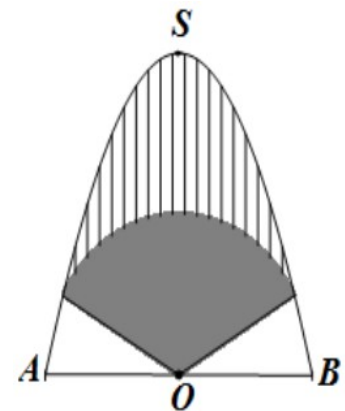
Câu 3. Người ta dự định trồng hoa Lan Ý để trang trí vào phần tô đậm (tham khảo hình vẽ). Phần tô đậm là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - \frac{1}{2}$ và $g(x) = dx^2 + ex + 1$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 2$. Chi phí trồng hoa là 800000 đồng/ m^2 và đơn vị trên các trục được tính là $1m$. Số tiền trồng hòa gần nhất với số nào sau đây (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)



- A. 4217000 đồng B. 2083000 đồng C. 422000 đồng D. 4220000 đồng

Câu 4. Trên bức tường cần trang trí một hình phẳng dạng parabol đỉnh S như hình vẽ, biết $OS = AB = 4\text{m}$, O là trung điểm AB. Parabol trên được chia thành ba phần để sơn ba màu khác nhau với mức chi phí: phần kẻ sọc giá 140000 đồng/ m^2 , phần tô đậm là hình quạt tâm O bán kính 2m giá 150000 đồng/ m^2 , phần còn lại giá 160000 đồng/ m^2 . Tổng chi phí sơn cả ba phần gần nhất số nào sau đây ?

- A. 1625000 đồng B. 1600000 đồng
C. 1575000 đồng D. 1570000 đồng

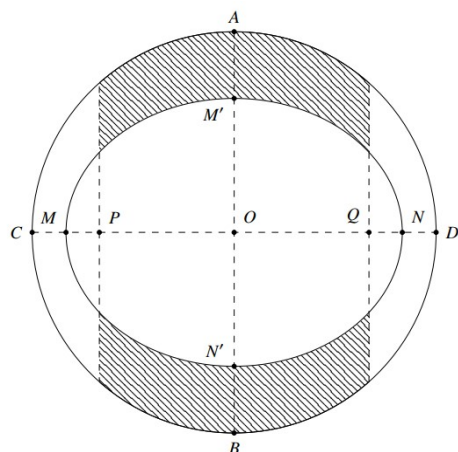


Câu 5. Ông An có một khu đất hình elip với độ dài trục lớn 10m và độ dài trục bé 8m. Ông An muốn chia khu đất thành hai phần, phần thứ nhất là một hình chữ nhật nội tiếp elip dùng để xây bể cá cảnh và phần còn lại dùng để trồng hoa. Biết chi phí xây bể cá là 1000000 đồng/m² và chi phí trồng hoa là 1200000 đồng/m². Hỏi ông An có thể thiết kế xây dựng như trên với tổng chi phí thấp nhất gần nhất với số nào sau đây ?

- A. 67398224 đồng B. 67593346 đồng C. 63389223 đồng D. 67398228 đồng

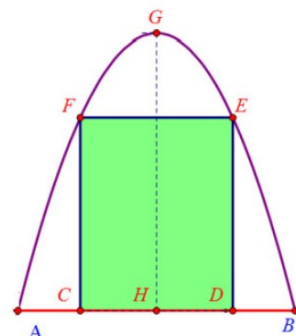
Câu 6. Một khu vườn dạng hình tròn có hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau, $AB = 12\text{m}$. Người ta làm một hồ cá có dạng hình elip với bốn đỉnh M, N, M', N' như hình vẽ. Biết rằng $MN = 10\text{m}$, $M'N' = 8\text{m}$, $PQ = 8\text{m}$. Diện tích phần trồng cỏ (gạch sọc) bằng

- A. $23,03\text{m}^2$ B. $33,02\text{m}^2$
C. $32,03\text{m}^2$ D. $20,33\text{m}^2$



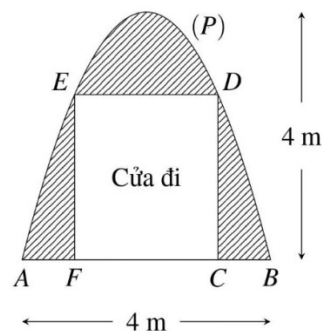
Câu 7. Một cái cảnh cổng hình parabol như hình vẽ. Biết chiều cao $GH = 4\text{m}$, chiều rộng $AB = 4\text{m}$, $AC = BD = 0,9\text{m}$. Chủ nhà làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật CDEF tô đậm có giá là 1200000 đ/m^2 , còn các phần để trồng làm xiên hoa có giá 900000 đ/m^2 . Hỏi số tiền để làm hai phần nói trên gần nhất với số tiền nào dưới đây

- A. 11445000 đồng B. 4077000 đồng
C. 7368000 đồng D. 11370000 đồng



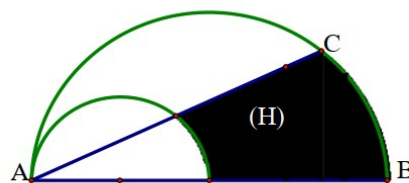
Câu 8. Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol (P) có kích thước như hình vẽ, biết chiều cao cổng bằng 4m , $AB = 4\text{m}$. Người ta thiết kế cửa đi là một hình chữ nhật CDEF (C, F thuộc AB; D, E thuộc parabol), phần còn lại (tô đậm) dùng để trang trí. Biết chi phí để trang trí phần tô đậm là 1000000 đồng/m^2 . Hỏi số tiền ít nhất dùng để trang trí phần tô đậm gần với số tiền nào dưới đây ?

- A. 44500000 đồng B. 4605000 đồng
C. 4505000 đồng D. 4509000 đồng



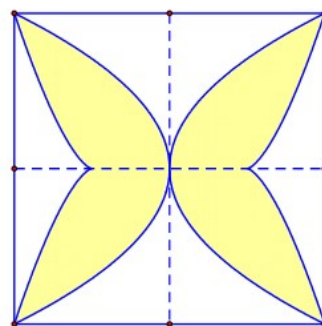
Câu 9. Ta vẽ hai nửa đường tròn như hình vẽ bên, trong đó đường kính của nửa đường tròn lớn gấp đôi đường kính của nửa đường tròn nhỏ. Biết rằng nửa hình tròn đường kính AB có bán kính bằng 4 và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Diện tích hình (H) tô đậm bằng

- A. $2\pi + 3\sqrt{3}$ B. $2\pi + 2\sqrt{3}$
C. $\frac{10\pi}{3} + 2\sqrt{3}$ D. $\frac{7\pi}{3} + 3\sqrt{3}$



Câu 10. Sàn của một viện bảo tàng mỹ thuật được lát bằng những viên gạch hình vuông cạnh 40cm như hình bên. Biết rằng người thiết kế đã sử dụng các đường cong có phương trình $4x^2 = y^4$ và $4(|x| - 1)^3 = y^2$ để tạo hoa văn cho viên gạch. Diện tích phần tô đậm gần nhất với giá trị nào dưới đây

- A. 506cm^2 B. 747cm^2
C. 507cm^2 D. 746cm^2



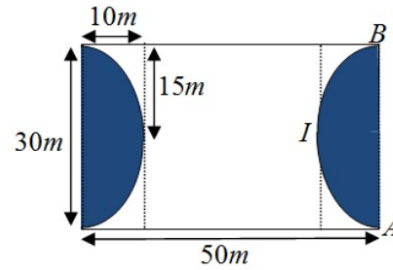
Câu 1. Parabol $y = \frac{1}{24}x^2$ chia hình phẳng giới hạn bởi elip có phương trình $\frac{x^2}{16} + y^2 = 1$ thành hai phần có diện tích lần lượt là S_1, S_2 với $S_1 < S_2$. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{4\pi + \sqrt{3}}{8\pi - \sqrt{3}}$ B. $\frac{4\pi - \sqrt{2}}{8\pi + \sqrt{2}}$ C. $\frac{4\pi + \sqrt{3}}{12\pi}$ D. $\frac{8\pi - \sqrt{3}}{12\pi}$

Câu 2. Cho parabol $(P): y = x^2$ và một đường thẳng d thay đổi cắt parabol tại hai điểm A, B sao cho $AB = k$ (với $k > 0$). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng d . Tìm giá trị lớn nhất của S .

- A. $S_{\max} = \frac{k^3 + 1}{6}$ B. $S_{\max} = \frac{k^3 - 1}{6}$ C. $S_{\max} = \frac{k^3}{6}$ D. $S_{\max} = \frac{k^3}{3}$

Câu 3. Ông An xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài 50m. Để giảm bớt kinh phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông An chia sân bóng ra làm hai phần (tô màu và không tô màu) như hình vẽ.



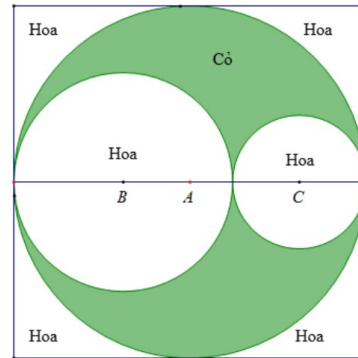
- + Phần tô màu gồm hai miền diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol có đỉnh I.
- + Phần tô màu được trồng cỏ nhân tạo với giá 130 nghìn đồng/m²; phần còn lại được trồng cỏ nhân tạo với giá 90 nghìn/m².

Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng ?

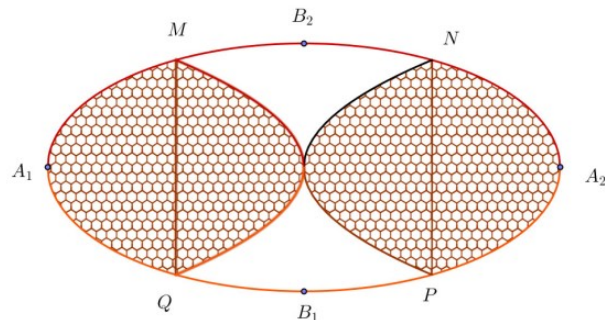
- A. 165 triệu B. 151 triệu C. 195 triệu D. 135 triệu

Câu 4. Để thiết kế khu vườn hình vuông cạnh 10 mét như hình vẽ. Phần tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại trồng hoa hồng. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 100000 đồng, mỗi mét vuông trồng hoa hồng mất 300000 đồng. Tính tổng chi phí của vườn trong trường hợp diện tích trồng hoa là nhỏ nhất (làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 22146000 đồng B. 20147000 đồng
C. 24145000 đồng D. 19144000 đồng



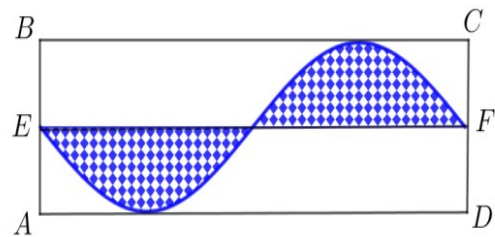
Câu 5. Chị Hải là nhà toán học, mảnh vườn nhà chị Hải có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ bên. Chị dùng parabol có đỉnh là tâm đối xứng của elip cắt elip tại 4 điểm M, N, P, Q như hình vẽ sao cho tứ giác MNPQ là hình chữ nhật có $MN = 4$ để chia vườn. Phần tô đậm dùng để trồng hoa và phần còn lại trồng rau.



Chi phí trồng rau là 600000 đồng/m², chi phí trồng rau là 50000 đồng/m². Hỏi số tiền phải chi gần nhất với số tiền nào dưới đây, biết $A_1A_2 = 8m, B_1B_2 = 4m$.

- A. 4899000 đồng B. 5675000 đồng C. 3526000 đồng D. 7120000 đồng

Câu 6. Ba bác bảo vệ nhà trường (bác Giao, bác Hương, bác Giăng) có trồng cây đinh lăng vào phần đất được tô chấm giới hạn bởi cạnh AD, BC, đường trung bình EF của mảnh vườn hình chữ nhật ABCD và một đường cong hình sinh (hình vẽ). Biết $AB = 2\text{m}$, $AD = 2\pi\text{m}$. Tính diện tích đất còn lại của mảnh vườn.



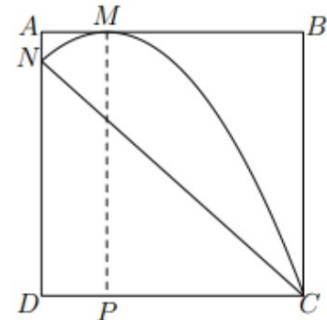
A. $4\pi - 1$

B. $4(\pi - 1)$

C. $4\pi - 3$

D. $4\pi - 2$

Câu 7. Ông X có một mảnh vườn hình vuông cạnh bằng 8m. Ông dự định xây một cái bể bơi đặc biệt như hình vẽ bên. Biết $AB = 4AM$, phần đường cong đi qua các điểm C, M, N là một phần của đường parabol có trục đối xứng là MP. Biết kinh phí để làm bể bơi là 5 triệu đồng mỗi mét vuông. Chi phí ông A phải trả để hoàn thành bể gần nhất với con số nào sau đây ?



A. 95814000 đồng

B. 908140000 đồng

C. 94814000 đồng

D. 93814000 đồng

Câu 8. Một mảnh vườn hình tròn tâm O bán kính 6m. Người ta cần trồng cây trên dải đất rộng 6m nhận O làm tâm đối xứng, biết kinh phí trồng cây là 70000 đồng/ m^2 . Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cây trên dải đất đó (số tiền được làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 8412322 đồng

B. 8142232 đồng

C. 4821232 đồng

D. 4821322 đồng

Câu 9. Sân trường có một bồn hoa hình tròn tâm O, một nhóm học sinh lớp 12 được giao thiết kế bồn hoa, nhóm này định chia bồn hoa thành 4 phần, bởi hai đường parabol có cùng đỉnh O và đối xứng nhau qua O. Hai đường parabol này cắt đường tròn tại bốn điểm A, B, C, D tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4m. Phần diện tích S_1, S_2 dùng để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 dùng để trồng cỏ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Biết kinh phí trồng hoa là 150000 đồng/ m^2 , kinh phí để trồng cỏ là 100000 đồng/ m^2 . Hỏi nhà trường cần bao nhiêu tiền để trồng bồn hoa đó ?

A. 6060000 đồng

B. 5790000 đồng

C. 3270000 đồng

D. 3000000 đồng

Câu 10. Một khu vườn có dạng hợp của hai hình tròn giao nhau. Bán kính của hai đường tròn là 20m và 15m, khoảng cách giữa hai tâm của hai hình tròn là 30m. Phần giao nhau của hai hình tròn được trồng hoa với chi phí 300000 đồng/ m^2 . Phần còn lại được trồng cỏ với chi phí 100000 đồng/ m^2 . Hỏi chi phí để trồng hoa và cỏ của khu vườn gần nhất với số tiền nào dưới đây ?

A. 202 triệu đồng

B. 208 triệu đồng

C. 192 triệu đồng

D. 218 triệu đồng

Câu 11. Trên cánh đồng có hai con bò được cột vào hai cây cọc khác nhau, biết khoảng cách giữa hai cọc là 4m còn hai sợi dây cột hai con bò dài 3m và 2m. Tính diện tích mặt cỏ lớn nhất mà hai con bò có thể ăn chung (lấy giá trị gần nhất).

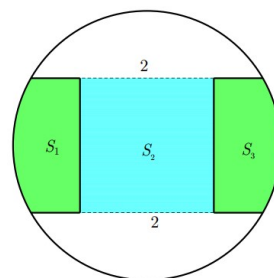
A. $2,824\text{m}^2$

B. $1,989\text{m}^2$

C. $1,034\text{m}^2$

D. $1,574\text{m}^2$

Câu 12. Một người định xây một hòn non bộ bằng cách vẽ một đường tròn bán kính 2m trên mặt đất sau đó lấy tâm đường tròn làm tâm của hình vuông cạnh 2m như hình vẽ. Phần S_1 xây thành bể để xếp hòn non bộ và thả cá, phần S_2 và S_3 để trồng hoa. Tính diện tích trồng hoa.



A. $3,65\text{m}^2$

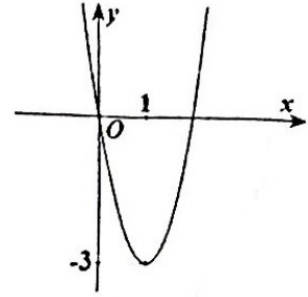
B. $3,56\text{m}^2$

C. $4,65\text{m}^2$

D. $4,56\text{m}^2$

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C). Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng đường thẳng $y = x$ cắt (C) tạo thành hai phần hình phẳng có diện tích bằng nhau. Tính $a + b - c - d$.

- A. 6 B. 1 C. -5 D. -6



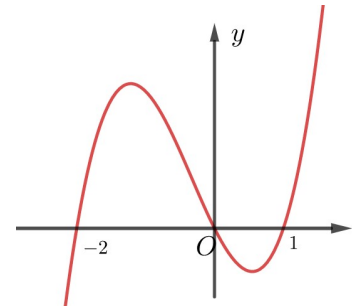
Câu 2. Đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 6x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành có phần phía trên trục hoành và phần phía dưới trục hoành có diện tích bằng nhau. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ (phân số tối giản, b nguyên dương). Tính $a + b$.

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

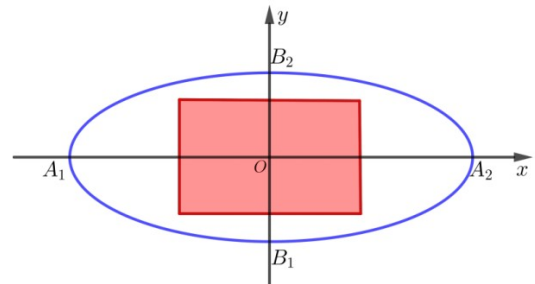
Câu 3. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành gồm hai phần, phần nằm trên trục hoành có diện tích $S_1 = \frac{8}{3}$ và phần nằm phía dưới

trục hoành có diện tích $S_2 = \frac{5}{12}$. Tính $\int_{-1}^0 f(3x+1)dx$.

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{37}{36}$ D. $\frac{27}{4}$



Câu 4. Một mặt bàn hình elip có chiều dài là 120cm, chiều rộng là 60cm. Anh Phụng muốn gắn đá hoa cương và dán gạch tranh trên mặt bàn theo hình (phần đá hoa cương bên ngoài và điểm nhấn bên trong là bộ tranh gồm 2 miếng gạch với kích thước mỗi miếng là $25cm \times 40cm$). Biết rằng đá hoa cương có giá 600000 đồng/m² và bộ gạch tranh có giá 300000 đồng/bộ.



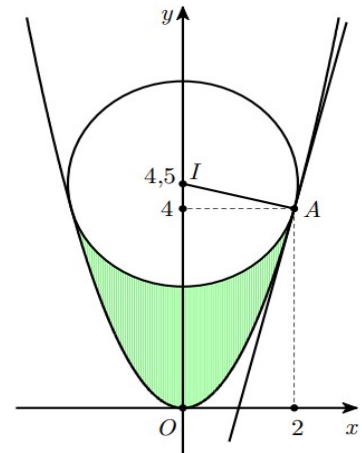
Hỏi số tiền để gắn hoa cương và dán gạch tranh theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây

- A. 519000 đồng B. 610000 đồng C. 639000 đồng D. 279000 đồng

Câu 5. Parabol (P): $y = x^2$ và đường tròn (C) có bán kính bằng $\frac{\sqrt{17}}{2}$ tiếp

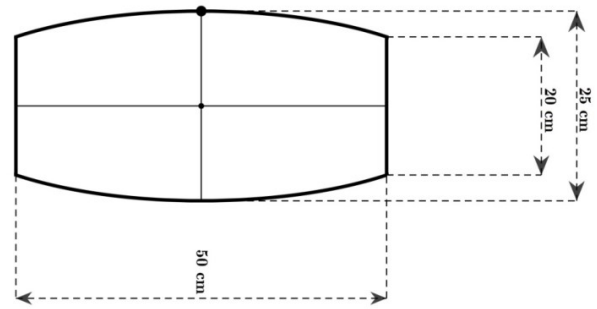
xúc với hai nhánh của (P). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (C) gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 5,12 B. 7,06
C. 8,74 D. 6,03

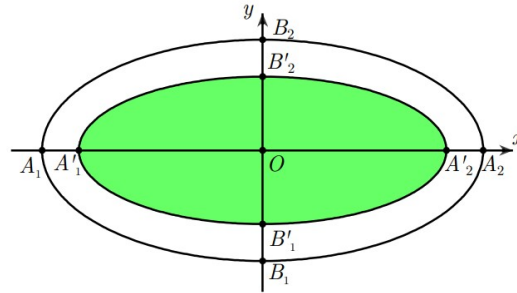


Câu 6. Một xưởng sản xuất gỗ muốn thiết kế những mẫu có hình dạng là một phần hình elip có kích thước như hình bên. Biết miếng gỗ dày 2cm, thể tích miếng gỗ tính theo cm^3 nằm trong khoảng nào ?

- A. (2340;2350) B. (1170;1180)
C. (2240;2250) D. (1200;1210)



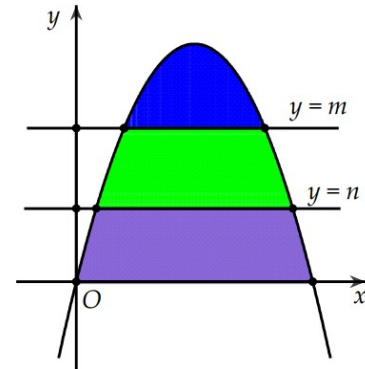
Câu 7. Một mặt bàn hình elip có chiều dài 120cm, chiều rộng 60cm. Anh Hải muốn gắn đá hoa cương cho mặt bàn theo hình (phần đá hoa cương trắng và phần đá hoa cương màu vàng), biết rằng phần màu vàng cũng là elip có chiều dài 100cm và chiều rộng 40cm. Biết rằng đá hoa cương trắng có giá 600000 đồng/ m^2 và đá hoa cương vàng có giá 650000 đồng/ m^2 . Hỏi số tiền để gắn đá hoa cương theo cách trên gần nhất với số tiền nào dưới đây ?



- A. 355000 đồng B. 339000 đồng C. 368000 đồng D. 353000 đồng

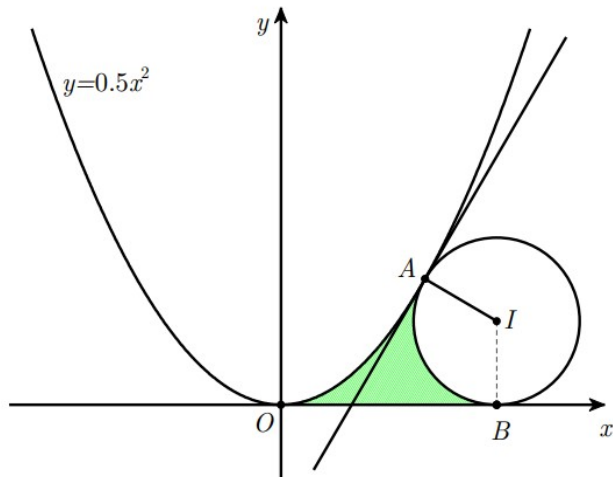
Câu 8. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = -x^2 + 4x$ và trục hoành. Hai đường thẳng $y = m$ và $y = n$ chia (H) thành ba phần có diện tích bằng nhau. Tính giá trị biểu thức $T = (4 - m)^3 + (4 - n)^3$.

- A. $\frac{320}{9}$ B. $\frac{512}{15}$
C. $\frac{75}{2}$ D. 405



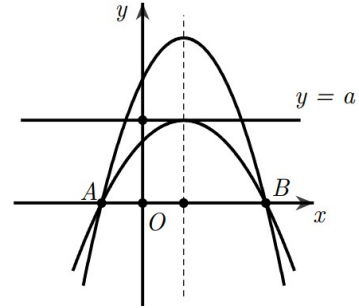
Câu 9. Cho parabol (P) : $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường tròn (C) có bán kính bằng 1 tiếp xúc với trục hoành đồng thời có chung một điểm A duy nhất với (P). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P), (C) và trục hoành gần nhất giá trị nào

- A. 0,9 B. 2,2
C. 3,5 D. 4,1



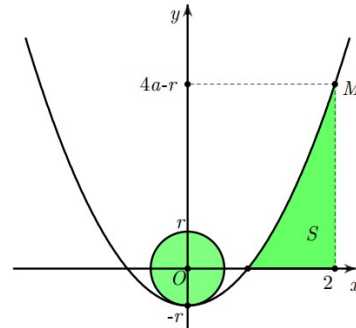
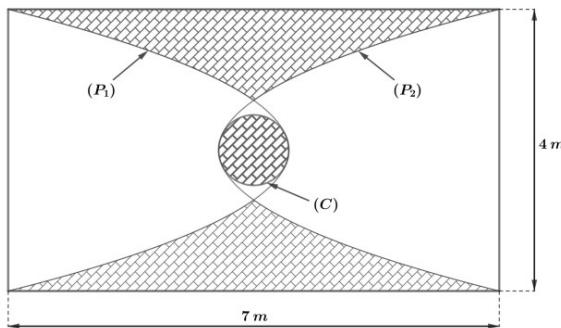
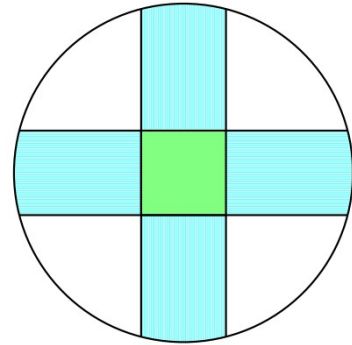
Câu 1. Parabol $(P_1): y = -x^2 + 2x + 3$ cắt trục hoành tại hai điểm A, B và đường thẳng $d: y = a$ ($0 < a < 4$). Xét parabol (P_2) đi qua A, B và có đỉnh thuộc đường thẳng $y = a$. Gọi S_1 và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_1) và d . S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_2) và trục hoành. Biết rằng $S_1 = S_2$, tính $T = a^3 - 8a^2 + 48a$.

- A. 64 B. 99 C. 32 D. 72



Câu 2. Bồn hoa của một trường X có dạng hình tròn bán kính bằng 8m. Người ta chia bồn hoa thành các phần như hình vẽ dưới đây và có ý định trồng hoa như sau: Phần bên trong hình vuông ABCD để trồng hoa, phần gạch sọc dùng để trồng cỏ. Ở 4 góc còn lại mỗi góc trồng một cây cọ. Biết $AB = 4m$, giá trồng hoa là 200000 đ/m², giá trồng cỏ là 100000 đ/m², mỗi cây cọ giá 150000 đ. Hỏi cần bao nhiêu tiền để thực hiện việc trang trí bồn hoa (làm tròn đến hàng nghìn)

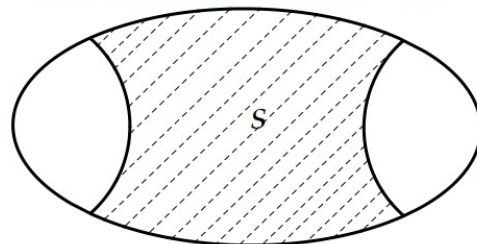
- A. 13265000 đ B. 12218000 đ
 C. 14465000 đ D. 14865000 đ



Người ta lát gạch trang trí một mảnh sân hình chữ nhật dưới đây, trong đó (P_1) , (P_2) là các parabol giống nhau, (C) là đường tròn có tâm trùng với tâm của mảnh sân và lần lượt có duy nhất một điểm chung với các parabol tại chính các đỉnh của các parabol ấy. Tính và làm tròn đến hai chữ số thập phân diện tích phần lát gạch của mảnh sân trong trường hợp diện tích hình tròn bao lớn nhất.

- A. 8,39 B. 10,12 C. 9,18 D. 11,45

Câu 4. Chị Hải Yến có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng 10m và có độ dài trục bé bằng 6m. Chị kẻ hai đường tròn có bán kính 3m với tâm tương ứng là hai đỉnh trên trục lớn. Chị muốn trồng hoa oải hương trên một dải đất giới hạn như phần gạch của hình vẽ bên. Biết kinh phí trồng hoa là 500000 đ/m².



Hỏi chị Hải Yến cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên dải đất đó ? (làm tròn đến hàng nghìn)

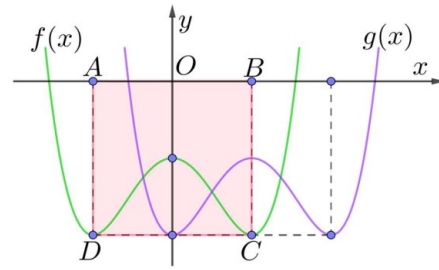
- A. 18668653 đ B. 20468650 đ C. 21660400 đ D. 13775361 đ

Câu 5. Hai hàm số sau có đồ thị như hình vẽ bên.

$$f(x) = x^4 + bx^2 + c; \quad g(x) = f(dx + e).$$

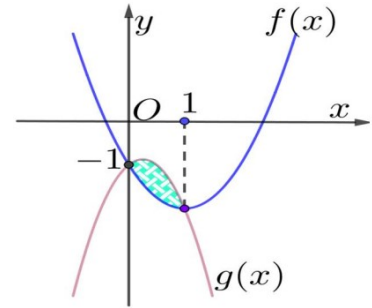
Diện tích hình vuông ABCD bằng 4. Tính $b + c + d + e$.

- A. - 3 B. - 4 C. - 5 D. - 2



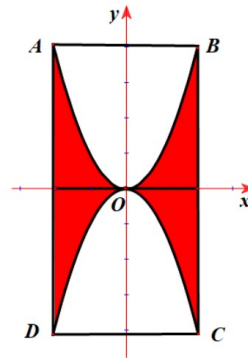
Câu 6. Hai hàm số $f(x) = ax^2 + bx - 1$; $g(x) = bx^2 + ax + 1$ có đồ thị như hình vẽ. Phần hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị có diện tích bằng 0,5. Tính $a + 5b$.

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



Câu 7. Một họa tiết hình cánh bướm như hình vẽ bên dưới. Phần tô đậm được đính đá với giá thành 500000 đồng/m². Phần còn lại được tô màu với giá thành 250000 đồng/m². Cho AB = 4dm, BC = 8dm. Hỏi để trang trí 1000 họa tiết như vậy cần số tiền gần nhất với số nào ?

- A. 106666667 đ B. 107665667 đ
C. 108665667 đ D. 105660667 đ



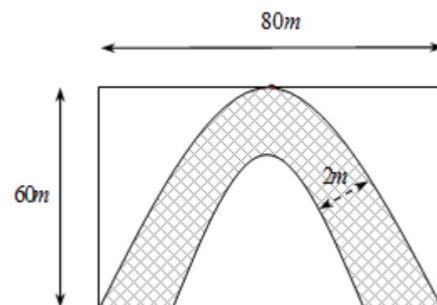
Câu 8. Anh Thông muốn làm cửa chính bằng gỗ lim có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên. Biết đường cong phía trên là một parabol. Giá 1m² của gỗ lim là 1100000 đồng. Hỏi anh Thông phải trả bao nhiêu tiền để làm cái cửa gỗ như vậy (làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 5867000 đ B. 5520000 đ
C. 5876000 đ D. 6000000 đ



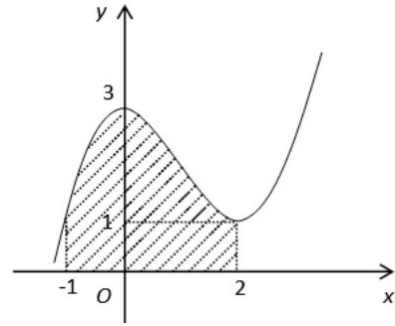
Câu 9. Một sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 80m và chiều rộng 60m. Người ta làm một con đường nằm trong sân như hình vẽ. Biết rằng viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường parabol, parabol của đường viền ngoài có đỉnh là trung điểm cạnh dài của hình chữ nhật và chiều rộng của mặt đường là 2m. Kinh phí cho mỗi m² làm đường là 650000 đ. Hỏi cần bao nhiêu tiền để làm con đường đó (số tiền làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 169867000 đ B. 196867000 đ C. 196866000 đ D. 169866000 đ



Câu 1. Tính diện tích của miền hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx + c$, các đường thẳng $x = 1$; $x = 2$ và trục hoành (phần gạch chéo) cho trong hình vẽ.

- A. $\frac{51}{8}$ B. $\frac{53}{8}$ C. 6,5 D. 6,25



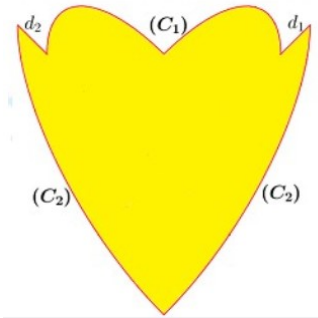
Câu 2. Hình vẽ bên là hình phẳng (H), cấu thành từ các đồ thị

$$(C_1): y = |x| + \sqrt{16 - x^2}; (C_2): y = |x| - \sqrt{25 - x^2}$$

$$d_1: y = x, x \in [4; 5] \quad ; d_2: y = -x, x \in [-5; -4]$$

Tính diện tích S của hình phẳng (H).

- A. 10,25 B. $10,25\pi$ C. $21,5\pi$
D. 21,5



Câu 3. Biết rằng parabol $y = \frac{1}{24}x^2$ chia hình phẳng giới hạn bởi elip có phương trình $\frac{x^2}{16} + y^2 = 1$ thành hai phần có diện tích lần lượt là S_1, S_2 với $S_1 < S_2$. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 0,661 B. 0,654 C. 0,587 D. 0,723

Câu 4. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + m - 1$ và trục hoành có diện tích nằm phía trên trục hoành và phần nằm bên dưới trục hoành bằng nhau. Giá trị tham số m thu được bằng

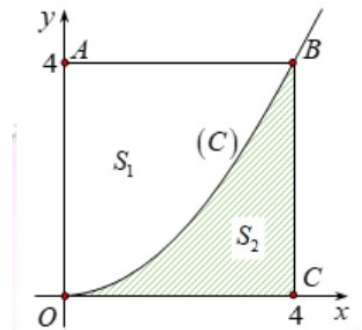
- A. 0,75 B. 0,6 C. 0,8 D. 0,5

Câu 5. Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^3$ và trục hoành trên miền $[0; 2]$. Tìm giá trị tham số m để đường thẳng $y = mx$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.

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

Câu 6. Hình vuông OABC có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{x^2}{4}$. Gọi S_1, S_2 là diện tích của phần không bị gạch (như hình vẽ dưới đây). Tính $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. 0,5 B. 0,6 C. $\frac{2}{3}$ D. 0,75

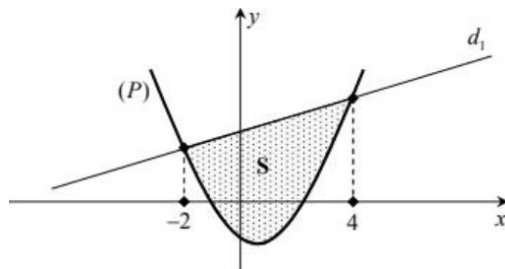


Câu 7. Hàm số bậc ba $y = x^3 + 3mx^2 + 3x + 2n - 3$ với m, n là hai tham số thực, có đồ thị (C). Một điểm A (1;2) nằm trên đồ thị (C) sao cho mọi đường thẳng đi qua A và cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt đều giới hạn với (C) hai miền diện tích bằng nhau. Giá trị của biểu thức $T = m + n$ bằng

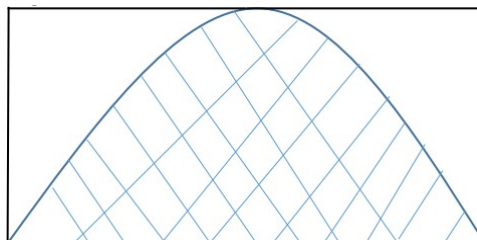
- A. 2 B. 1 C. -2 D. 4

Câu 8. Parabol $y = x^2 - 2(m-1)x + 2019$ và đường thẳng $y = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ bên. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong tương ứng là

- A. 48 B. 36 C. 12 D. 16



Câu 9. Một sân bóng hình chữ nhật với diện tích 200m². Người ta muốn trồng cỏ trên sân bóng theo một hình một parabol bậc hai sao cho đỉnh của parabol trùng với trung điểm một cạnh của sân bóng như hình vẽ bên. Biết chi phí trồng cỏ là 300 ngàn đồng cho mỗi mét vuông. Xác định trồng cỏ cần có cho sân bóng trên.



- A. 40 triệu đồng B. 30 triệu đồng
C. 50 triệu đồng D. 60 triệu đồng

Câu 10. Xét hàm số $y = f(x)$ liên tục trên miền $D = [a; b]$ có đồ thị là một đường cong (C). Gọi S là phần giới hạn bởi C và các đường thẳng $x = a$; $x = b$. Người ta chứng minh được rằng độ dài đường cong S bằng $\int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$. Theo kết quả này, độ dài S là phần đồ thị của hàm số $f(x) = \ln x$ bị giới hạn bởi các đường

thẳng $x = 1$; $x = \sqrt{3}$ có dạng $m - \sqrt{m} + \ln \frac{1 + \sqrt{m}}{\sqrt{n}}$ với m, n nguyên. Tính $m^2 - mn + n^2$.

- A. 7 B. 1 C. 3 D. 6

Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) nằm trên trục hoành. Hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $(y')^2 + y'' \cdot y = -4$; $f(0) = 1$; $f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành gần nhất với số nào dưới đây ?

- A. 0,95 B. 0,96 C. 0,98 D. 0,97

Câu 12. Ký hiệu S (m) là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = mx$ và parabol $y = x^2 + 2x - 2$. Hỏi giá trị nhỏ nhất của S (m) là

- A. 4 B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

Câu 13. Xét hai điểm A, B phân biệt trên parabol (P): $y = x^2$ sao cho $AB = 6\sqrt{3}$. Giá trị lớn nhất của diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng

- A. $108\sqrt{3}$ B. $48\sqrt{3}$ C. $96\sqrt{3}$ D. $72\sqrt{3}$

Câu 14. Hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C), đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = 4$ tại điểm có hoành độ âm và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành.

- A. 5,25 B. 6,75
C. 9 D. 1,25

