

PHẦN E. TRẢ LỜI NGẮN

$$\int_0^1 \frac{3^{x-2}}{2^{2x}} dx$$

Câu 1. có giá trị bằng bao nhiêu? (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười).

Trả lời:

$$\int_0^3 (10x - 2m) dx > 0$$

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để ?

Trả lời:

$$\forall a, b \in \mathbb{R}, a < 0 < b, \int_a^b |x|^7 dx = ma^8 + nb^8$$

Câu 3. Giả sử trong đó m, n là các hằng số thực (không phụ thuộc vào a và b). Giá trị của biểu thức $P = m - 5n$ là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 4. Nước chảy từ đáy bể chứa với tốc độ $r(t) = 200 - 4t$ (lít/phút), trong đó $0 \leq t \leq 50$. Tìm lượng nước chảy ra khỏi bể trong 10 phút đầu tiên.

Trả lời:

Câu 5. Mật độ khối lượng của một thanh kim loại có chiều dài 4 mét được cho bởi công thức $\rho(x) = 1000 + x - \sqrt{x}$ (kg / m^3), trong đó x là khoảng cách bằng mét tính từ một đầu của thanh. Mật độ khối lượng trung bình trên toàn bộ chiều dài của thanh là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Trả lời:

Câu 6. Một ô tô đồ chơi trượt xuống dốc và dừng sau 5 giây, vận tốc của ô tô đồ chơi từ thời điểm

$t = 0$ giây đến $t = 5$ giây được cho bởi công thức $v(t) = \frac{1}{2}t^2 - 0,1t^3$ (m / s)

Tìm quãng đường ô tô đồ chơi đi đến khi dừng lại (làm tròn kết quả theo đơn vị mét đến chữ số thập phân thứ hai).

Trả lời:

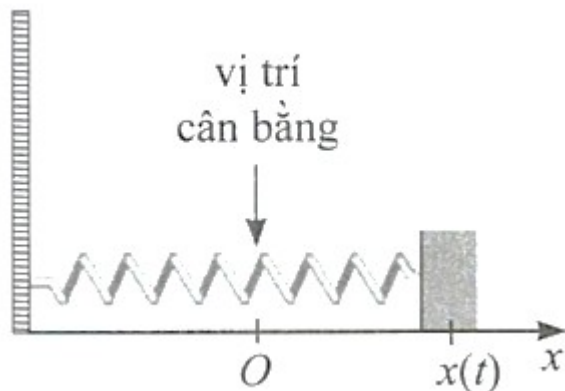
Câu 7. Một ô tô đang chạy với vận tốc $18m/s$ thì người lái hãm phanh. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -36t + 18(m/s)$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

Trả lời:

Câu 8. Một ô tô đang chạy với vận tốc $18m/s$ thì người lái ô tô đạp phanh, từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -6t + 18(m/s)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được quãng đường bằng bao nhiêu mét?

Trả lời:

Câu 9. Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như Hình, có vận tốc tức thời cho bởi $v(t) = 2\cos t$, trong đó t tính bằng giây và $v(t)$ tính bằng cm/s . Tại thời điểm $t = 0$, con lắc đó ở vị trí cân bằng.



Tính quãng đường mà con lắc lò xo di chuyển được sau 1 giây kể từ vị trí cân bằng theo đơn vị centimet (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Trả lời:

Câu 10. Một vật đang ở nhiệt độ 100°C thì được đặt vào môi trường có nhiệt độ 30°C . Kể từ đó, nhiệt độ của vật giảm dần theo tốc độ $T'(t) = -140 \cdot e^{-2t}$ ($^{\circ}\text{C} / \text{phút}$), trong đó $T(t)$ là nhiệt độ tính theo $^{\circ}\text{C}$ tại thời điểm t phút kể từ khi được đặt vào môi trường. Xác định nhiệt độ của vật ở thời điểm 3 phút kể từ khi được đặt vào môi trường (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của $^{\circ}\text{C}$).

Trả lời:

Câu 11. Tìm chi phí trung bình trên mỗi đơn vị sản phẩm trong khoảng thời gian hai năm nếu chi phí cho mỗi đơn vị được tính bởi $c(t) = 0,005t^2 + 0,02t + 12,5$ với $0 \leq t \leq 24$, tính theo tháng.

Trả lời:

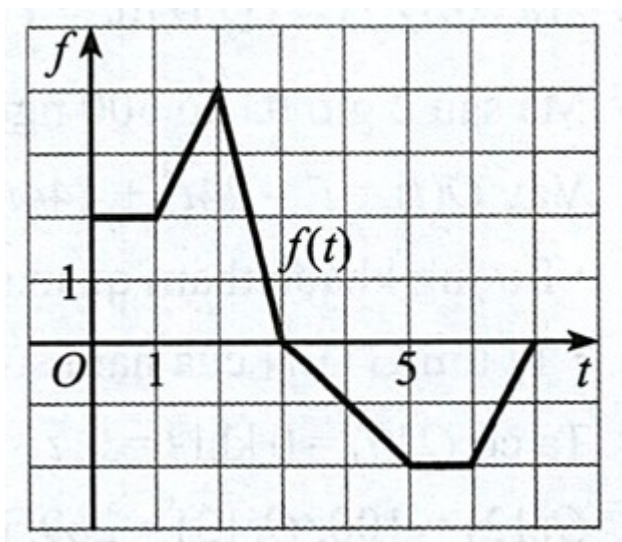
Câu 12. Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu $29,4 \text{ m/s}$. Quãng đường viên đạn đi được từ lúc bắn lên cho tới khi chạm đất là bao nhiêu mét? Biết gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$.

Trả lời:

Câu 13. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}, c < 9$. Tính tổng $S = a + b + c$.

Trả lời:

Câu 14. Cho $g(x) = \int_0^x f(t) dt, (0 \leq x \leq 7)$ trong đó $f(t)$ là hàm số có đồ thị như hình. Tính $g(3)$.



Trả lời:

Câu 15. Cho $\int_a^b |x| dx = ma^2 + nb^2$ với m, n, a, b là các hằng số thực và $a < 0 < b$. Giá trị của biểu thức $m + n$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 16. Biết rằng hàm số $f(x) = mx + n$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) dx = 3$, $\int_0^2 f(x) dx = 8$. Tính $m + n$

Trả lời:

Câu 17. (Chuyên Lê Quý Đôn Điện Biên 2019) Có hai giá trị của số thực a là a_1, a_2 ($0 < a_1 < a_2$) thỏa mãn $\int_1^a (2x - 3) dx = 0$ và $T = 3^{a_1} + 3^{a_2} + \log_2 \left(\frac{a_2}{a_1} \right)$. Hãy tính

Trả lời:

Câu 18. (Sở GD Kon Tum - 2019) Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của a để $\int_1^a (2x - 3) dx \leq 4$?

Trả lời:

Câu 19. (Chuyên Lương Thế Vinh - Đồng Nai - 2018) Biết $\int_1^4 \sqrt{\frac{1}{4x} + \frac{\sqrt{x+e^x}}{\sqrt{x}e^{2x}}} dx = a + e^b - e^c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $T = a + b + c$

Trả lời:

Câu 20. (Sở Bạc Liêu - 2018) Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{x+1}{x^2}$, $f(-2) = \frac{3}{2}$ và $f(2) = 2 \ln 2 - \frac{3}{2}$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(4)$ bằng (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười).

Trả lời:

Câu 21. Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái đạp phanh. Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?



Trả lời:

Câu 22. Giá trị trung bình của hàm số liên tục $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được định nghĩa là

$$\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$

. Giả sử nhiệt độ (tính bằng $^{\circ}C$) tại thời điểm t giờ trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 12 giờ trưa ở một địa phương vào một ngày nào đó được mô hình hoá bởi hàm số

$$T(t) = 20 + 1,5(t - 6), 6 \leq t \leq 12.$$

Tìm nhiệt độ trung bình vào ngày đó trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 12 giờ trưa.

Trả lời:

Câu 23. Một vật chuyển động với vận tốc được tính theo thời gian theo công thức

$$v(t) = \begin{cases} 2t & \text{khi } 0 \leq t \leq 2 \\ 4 & \text{khi } t > 2 \end{cases}$$

(t tính bằng giây, v tính bằng m/s). Quãng đường mà vật dịch chuyển được trong vòng 4 giây đầu tiên bằng bao nhiêu m.

Trả lời:

Câu 24. Giả sử lợi nhuận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của một loại sản phẩm của nhà máy được tính theo công thức $P'(x) = 18 - 0,04x$. Trong đó $P(x)$ (tính bằng triệu đồng) là lợi nhuận thu được khi bán x tấn sản phẩm. Chênh lệch lợi nhuận khi bán 100 tấn sản phẩm so với khi bán 50 tấn sản phẩm bằng bao nhiêu triệu đồng.

Trả lời:

Câu 25. Một bồn chứa nước bị rò rỉ với tốc độ nước chảy vào thời điểm t phút được cho bởi công thức $V'(t) = 160 - 2t$ (lít/phút). Biết rằng $V(t)$ (tính bằng lít) là thể tích nước trong bồn tại thời điểm t phút. Thể tích nước chảy ra khỏi bồn trong 15 phút đầu tiên kể từ khi nước bị rò rỉ bằng bao nhiêu lít.

Trả lời:

Câu 26. Tại một địa điểm, trong khoảng thời gian 12 giờ nhiệt độ tại thời điểm t (tính bằng giờ kể từ

lúc bắt đầu) là $T(t) = 47 + 4t - \frac{1}{3}t^2$ ($^{\circ}C$). Nhiệt độ trung bình trong khoảng thời gian đó bằng bao nhiêu $^{\circ}C$.

Trả lời:

Câu 27. Giả sử anh Nam nhảy dù từ một chiếc trực thăng. Vào thời điểm 19 giây sau khi rời khỏi trực thăng, anh Nam mở chiếc dù của mình trong 2 giây, anh Nam chạm đất sau 19 giây kể từ lúc bung dù. Tại thời điểm t (giây), vị trí của anh Nam cách mặt đất một khoảng $h(t)$ mét và vận tốc rơi của anh Nam (tính bằng m/s) là một hàm số được cho bởi công thức:

$$v(t) = h'(t) = \begin{cases} -80 & \text{khi } 0 \leq t < 19 \\ 37t - 783 & \text{khi } 19 \leq t < 21 \\ -6 & \text{khi } 21 \leq t \leq 40. \end{cases}$$

Độ cao vị trí của anh Nam khi bắt đầu nhảy ra khỏi trục thăng bằng bao nhiêu m.

Trả lời:

Câu 28. Tại một nhà máy, gọi $C(x)$ là tổng chi phí (tính theo triệu đồng) để sản xuất x tấn sản phẩm A trong một tháng. Khi đó, đạo hàm $C'(x)$, gọi là chi phí cận biên, cho biết tốc độ gia tăng tổng chi phí theo lượng gia tăng sản phẩm được sản xuất. Giả sử chi phí cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức

$$C'(x) = 5 - 0,06x + 0,00072x^2, \quad 0 \leq x \leq 150.$$

Biết rằng $C(0) = 30$ triệu đồng, gọi là chi phí cố định. Tính tổng chi phí khi nhà máy sản xuất 100 tấn sản phẩm A trong tháng.

Trả lời:

Câu 29. Vận tốc (dặm/giờ) của một máy bay khi bay ngược chiều gió được cho bởi công thức

$v(t) = 30(16 - t^2)$ với $0 \leq t \leq 3$. Khi vận tốc tức thời đạt 400 dặm/giờ thì máy bay đã đi được quãng đường bao xa kể từ thời điểm bay ngược chiều gió (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của dặm)?

Trả lời:

Câu 30. Tại một nhà máy sản xuất một loại phân bón, gọi $P(x)$ là lợi nhuận (tính theo triệu đồng) thu được từ việc bán x tấn sản phẩm trong một tuần. Khi đó, đạo hàm $P'(x)$, gọi là lợi nhuận cận biên, cho biết tốc độ tăng lợi nhuận theo lượng sản phẩm bán được. Giả sử lợi nhuận cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức $P'(x) = 16 - 0,02x, 0 \leq x \leq 100$. Tính lợi nhuận nhà máy thu được khi bán 90 tấn sản phẩm trong tuần. Biết rằng nhà máy lỗ 25 triệu đồng nếu không bán được lượng sản phẩm nào trong tuần.

Trả lời:

Câu 31. Biết rằng tốc độ $v(\text{km / phút})$ của một ca nô cao tốc thay đổi theo thời gian t (phút) như sau:

$$v(t) = \begin{cases} 0,5t, & 0 \leq t < 2, \\ 1,2 & 2 \leq t < 15, \\ 4 - 0,2t, & 15 \leq t \leq 20. \end{cases}$$

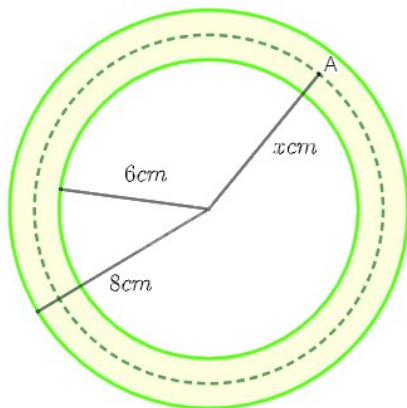
Tính quãng đường ca nô di chuyển được trong khoảng thời gian từ 0 đến 20 phút.



Trả lời:

Câu 32. Mặt cắt ngang của một ống dẫn khí nóng là hình vành khuyên như Hình. Khí bên trong ống được duy trì ở $150^\circ C$. Biết rằng nhiệt độ $T(^{\circ}C)$ tại điểm A trên thành ống là hàm số của khoảng cách $x(cm)$ từ A đến tâm của mặt cắt và

$$T'(x) = -\frac{30}{x} \quad (6 \leq x \leq 8).$$



Tìm nhiệt độ mặt ngoài của ống. (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm).

Trả lời:

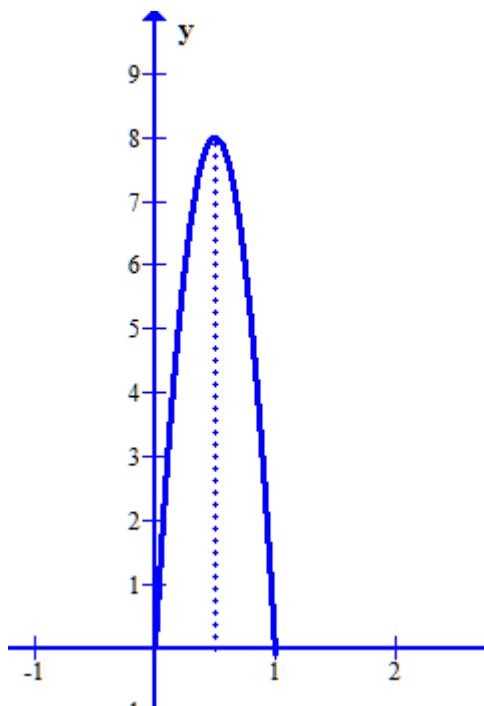
Câu 33. Một vật chuyển động với tốc độ $v(t) = 3t + 4(m/s)$, với thời gian t tính theo giây, $t \in [0; 5]$. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 5$.

Trả lời:

Câu 34. Một chất điểm đang chuyển động với tốc độ $v_0 = 1m/s$ thì tăng tốc với gia tốc không đổi $a = 3m/s^2$. Hỏi tốc độ của chất điểm là bao nhiêu sau 10 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc?

Trả lời:

Câu 35. Một người chạy trong thời gian 1 giờ, với vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là một phần của parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Tính quãng đường S người đó chạy được trong thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



Trả lời:

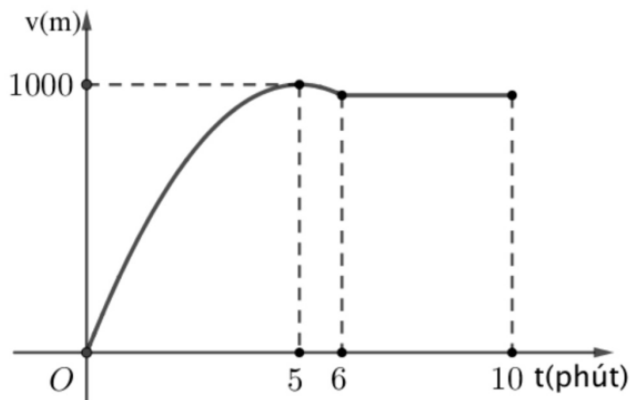
Câu 36. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t \text{ (m/s)}$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng $a \text{ (m/s}^2\text{)}$ (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Tìm vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A .

Trả lời:

Câu 37. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{120}t^2 + \frac{58}{45}t \text{ (m/s)}$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng $a \text{ (m/s}^2\text{)}$ (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A . Tìm vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A .

Trả lời:

Câu 38. Một xe ô tô sau khi chờ hết đèn đỏ đã bắt đầu chuyển động với vận tốc được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol. Biết rằng sau 5 phút thì xe đạt đến vận tốc cao nhất 1000 m/phút và bắt đầu giảm tốc, đi được 6 phút thì xe chuyển động đều (**tham khảo hình vẽ**).



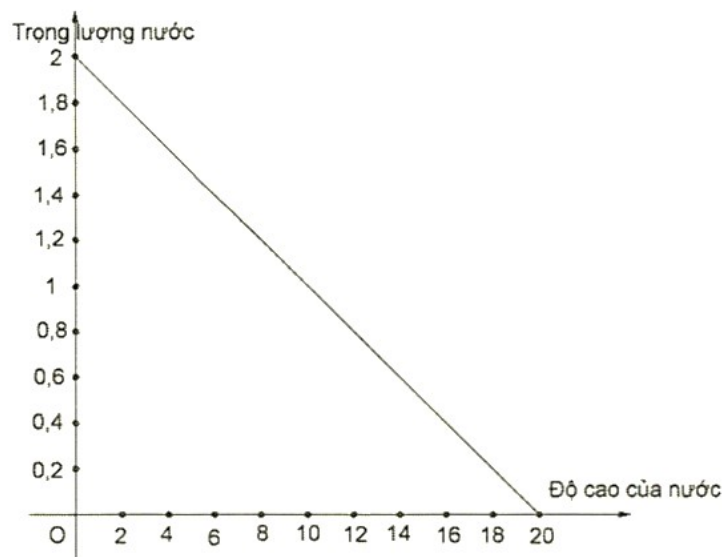
Quãng đường xe đi được sau 10 phút đầu tiên kể từ khi hết đèn đỏ là bao nhiêu mét?

Trả lời:

Câu 39. Tại một nơi không có gió, một chiếc khinh khí cầu đang đứng yên ở độ cao 243 mét so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 12t - t^2$ trong đó t tính bằng phút là thời gian tính từ lúc khinh khí cầu bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút. Nếu vận tốc v của khinh khí cầu khi tiếp đất là $v = x$ mét/phút thì giá trị của x bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 40. Người thợ hồ nâng một xô nước bị rỉ lên cao 20 m với tốc độ cố định. Cho trọng lượng của xô là $3N$, trọng lượng ban đầu của nước là $2N$. Biết rằng xô nước bị rỉ nên lượng nước trong xô sẽ chảy ra với tốc độ không đổi trong thời gian nâng xô nước lên. Người ta ước tính rằng lượng nước trong xô sẽ thay đổi theo đồ thị là hình bên. Hỏi người thợ hồ đã dùng một công là bao nhiêu để nâng xô nước lên cao 20m, với giả sử rằng bỏ qua trọng lượng sợi dây?



Trả lời:

Câu 41. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện Hồ Hô đã xả lũ trong 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $v(t) = 10t + 500 (m^3 / s)$. Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ chứa nước của nhà máy đã xả thoát đi bao nhiêu triệu khối nước?

Trả lời:

Câu 42. Một sản phẩm A đang bán trên thị trường có hàm cung và hàm cầu như sau:

Hàm cầu: $P = -0,36x + 9$;

Hàm cung: $P = 0,14x + 2$, trong đó P là giá bán và x là đơn vị sản lượng.

Tìm khách hàng và nhà cung ứng thặng dư.

Trả lời:

Câu 43. Sau t giờ làm việc, một người công nhân có thể sản xuất với tốc độ là $q(t) = 100 + e^{-0,5t}$ đơn vị sản phẩm trong 1 giờ. Giả sử người đó bắt đầu làm việc từ lúc 8 giờ sáng. Hỏi người đó sẽ sản xuất được bao nhiêu đơn vị sản phẩm giữa 9 giờ sáng và 11 giờ trưa?

Trả lời:

Câu 44. Qua điều tra các nhà phân tích kinh tế đã nhận định rằng tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP) của một quốc gia sau t năm tính từ đầu năm 2004 là $30 + \frac{1}{2}\sqrt{5+t}$ tỉ USD/năm. Biết rằng GDP của quốc gia đó vào đầu năm 2004 là 100 tỉ USD. Hãy dự đoán GDP của quốc gia đó vào đầu năm 2015 (làm tròn kết quả đến số thập phân hàng đơn vị)

Trả lời:

Câu 45. Một công ti sản xuất sản phẩm A , giả sử chi phí cận biên khi x sản phẩm được sản xuất là $Q(x) = x^3 - 6x^2 + 40$ USD/sản phẩm. Hỏi tổng chi phí sản xuất sẽ tăng lên bao nhiêu nếu sản phẩm sản xuất ra tăng từ 3 sản phẩm đến 7 sản phẩm?

Trả lời:

Câu 46. Hàm cầu cho một sản phẩm, tính bằng USD, là $P = 1200 - 0,2x - 0,0001x^2$.

Biết rằng thặng dư tiêu dùng khi doanh số bán là 500 bằng $\frac{a}{b} (\$)$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản)

Khi đó $3a - 100000b$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 47. Gia tốc tại thời điểm t của một vật chuyển động thẳng được cho bởi công thức

$a(t) = 4\pi \cos t \text{ (cm/s}^2\text{)}$. Nếu vận tốc của vật bằng 0 tại thời điểm $t = 0$ thì vận tốc trung bình của vật trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq \pi$ là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 48. Đơn đặt hàng của nhà máy cho một loại máy điều hoà không khí là khoảng 6000 chiếc mỗi tuần khi giá là 331 USD/chiếc và khoảng 8000 chiếc mỗi tuần khi giá là 303 USD/chiếc. Hàm cung được cho bởi $p = 0,0275x$, trong đó x là số lượng máy điều hoà được bán với giá P USD một chiếc. Tổng thặng dư tiêu dùng và thặng dư sản xuất bằng bao nhiêu nghìn USD (giả sử hàm cầu là hàm bậc nhất)

Trả lời:

Câu 49. Hàm cầu và hàm cung của một sản phẩm được mô hình hoá bởi: Hàm cầu: $p = -0,2x + 8$ và hàm cung: $p = 0,1x + 2$, trong đó x là số đơn vị sản phẩm, P là giá của mỗi đơn vị sản phẩm (tính bằng triệu đồng). Tính tổng thặng dư tiêu dùng và thặng dư sản xuất đối với sản phẩm này

Trả lời:

Câu 50. Chi phí nhiên liệu dự kiến C (tính bằng triệu đô la mỗi năm) khi sử dụng một loại xe tải của một công ty vận tải từ năm 2020 đến năm 2030 là $C_1 = 5,6 + 2,2t, 0 \leq t \leq 10$, trong đó $t = 0$ tương ứng với năm 2020. Nếu công ty sử dụng một loại xe tải khác có động cơ hiệu quả hơn thì chi phí nhiên liệu dự kiến sẽ giảm và tuân theo mô hình $C_2 = 4,7 + 2,04t, 0 \leq t \leq 10$. Công ty có thể tiết kiệm được bao nhiêu khi sử dụng loại xe tải với động cơ hiệu quả hơn?

Trả lời:

Câu 51. Doanh thu từ một quy trình sản xuất (tính bằng triệu đô la mỗi năm) được dự kiến sẽ tuân theo mô hình $R = 100 + 0,08t$ trong 10 năm. Trong cùng khoảng thời gian đó, chi phí (tính bằng triệu đô la mỗi năm) được dự kiến sẽ tuân theo mô hình $C = 60 + 0,2t^2$, trong đó t là thời gian (tính bằng năm). Ước tính lợi nhuận (triệu đô la) trong khoảng thời gian 10 năm. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Trả lời:

Câu 52. Một trận dịch lây lan đến mức sau khi bùng phát t tuần số người nhiễm bệnh là $N_1(t) = 0,1t^2 + 0,5t + 150, 0 \leq t \leq 50$. Hai mươi lăm tuần sau khi dịch bệnh bùng phát, một loại vắc xin đã được phát triển và tiêm cho công chúng. Khi đó, số người nhiễm bệnh được điều chỉnh theo mô hình $N_2(t) = -0,2t^2 + 6t + 200, 25 \leq t \leq 50$.

Hãy ước tính gần đúng số người mà vắc xin đã ngăn ngừa khỏi dịch bệnh trong thời gian xảy ra dịch bệnh.

Trả lời:

Câu 53. (Mã 104 2018) Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{5}$ và $f'(x) = x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

Trả lời:

Câu 54. (THPT Ba Đình 2019) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn:

$$f^2(1-x) = (x^2+3)f(x+1). \text{ Biết rằng } f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}, \text{ tính } I = \int_0^2 (2x-1)f''(x)dx.$$

Trả lời:

Câu 55. (Sở Cần Thơ - 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $[1;3]$;

$$f(x) \neq 0, \forall x \in [1;3]; f'(x)[1+f(x)]^2 = (x-1)^2[f(x)]^4 \text{ và } f(1) = -1. \text{ Biết rằng}$$

$$\int_e^3 f(x)dx = a \ln 3 + b (a, b \in \mathbb{Z}), \text{ giá trị của } a+b^2 \text{ bằng}$$

Trả lời:

Câu 56. (THPT Ninh Bình - Bạc Liêu 2022) Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 4$ và

$$f(x) = xf'(x) - 2x^3 - 3x^2 \text{ với mọi } x > 0. \text{ Giá trị của } f(2) \text{ bằng}$$

Trả lời:

Câu 57. (Sở Thừa Thiên Huế 2023) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn

$$f(x) + x = \int_0^2 [f(x) - x] dx, \text{ với mọi } x \in \mathbb{R}. \text{ Xác định giá trị } m \text{ để } \int_0^2 [mx + f(x)] dx = 0.$$

Trả lời:

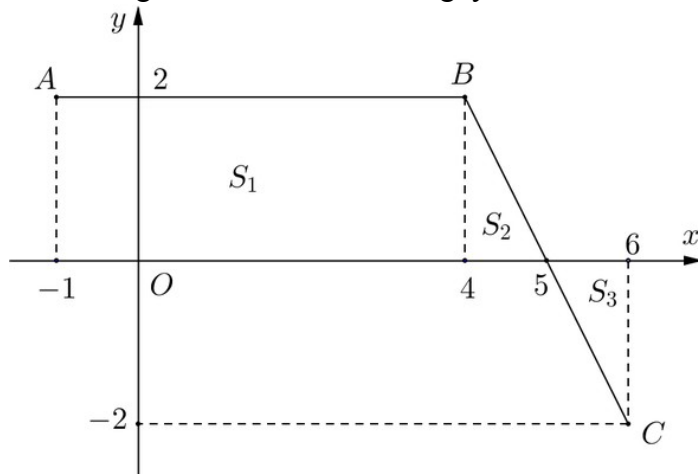
Câu 58. (Sở Bạc Liêu 2023) Cho hàm số $f(x) = |x-2| - |x+2|$, biết $\int_{-\sqrt{b}}^{\sqrt{b}} f(x)dx = a(\sqrt{b} - \sqrt{c})$, với a là số nguyên dương. Giá trị biểu thức $T = a + b + c$ là?

Trả lời:

Câu 59. (Mã 101-2021-Lần 1) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+5 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 2$. Giá trị của $F(-1) + 2F(2)$ bằng

Trả lời:

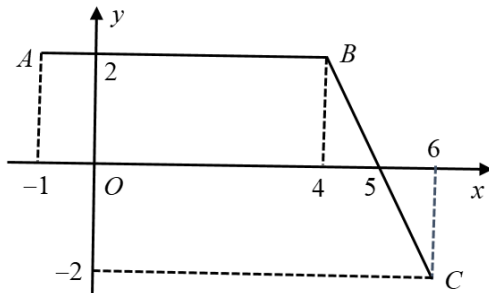
Câu 60. (Mã 120-2021-Lần 2) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC trong hình bên. Biết F là nguyên hàm của f thỏa mãn $F(-1) = -2$.



Giá trị của $F(5)+F(6)$ bằng

Trả lời:

Câu 61. (Mã 111-2021-Lần 2) Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC trong hình bên. Biết F là nguyên hàm của f thỏa mãn $F(-1)=-1$. Giá trị của $F(5)+F(6)$ bằng



Trả lời:

Câu 62. (Mã 103 - 2021 - Lần 1) Cho hàm số $f(x)=\begin{cases} 2x+3 & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của hàm số f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0)=2$. Giá trị của $F(-1)+2F(2)$ bằng

Trả lời:

Câu 63. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases} 2x+7 & \text{khi } x \geq 2 \\ 3x^2-1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0)=4$. Giá trị của $F(-2)+3F(4)$ bằng

Trả lời:

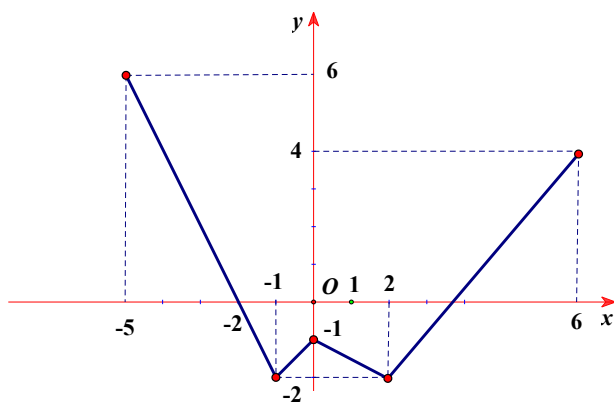
Câu 64. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=|1+x|-|1-x|$ trên tập $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $F(1)=3$. Tính tổng $F(0)+F(2)+F(-3)$.

Trả lời:

Câu 65. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases} \sin x & \text{khi } x \geq \frac{\pi}{4} \\ \cos x & \text{khi } x < \frac{\pi}{4} \end{cases}$. Giả sử F là nguyên hàm của f trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{6}\right)=\frac{3}{2}$. Giá trị của $F(0)-2F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

Trả lời:

Câu 66. (Chuyên Ngoại Ngữ Hà Nội- 2021) Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-5;6]$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của $\int_{-5}^0 f(x)dx$ bằng.



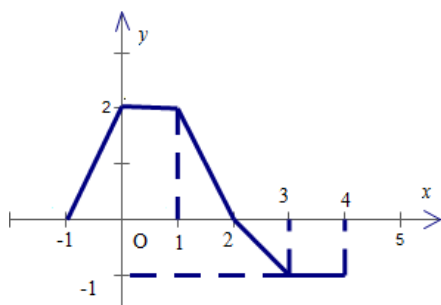
Trả lời:

Câu 67. (Sở Lào Cai - 2021) Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m thỏa mãn:

$$\int_0^m |3x^2 - 2x| dx = m - 10$$

Trả lời:

Câu 68. (THPT Lương Thế Vinh - 2021) Cho hàm số $y = f(x)$ với $-1 \leq x \leq 4$ có đồ thị các đoạn thẳng như hình bên.



Tích phân $I = \int_{-1}^4 f(x) dx$ bằng

Trả lời:

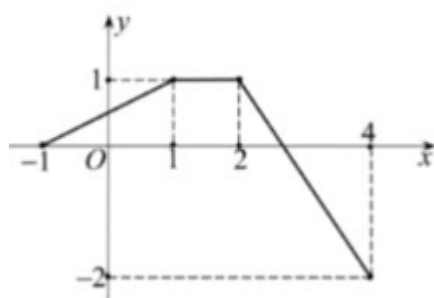
Câu 69. (THPT Lương Tài 2 - Bắc Ninh - 2022) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + b & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ thỏa mãn

$$\int_0^2 f(x) dx = 13$$

Tính $T = a + b - ab$?

Trả lời:

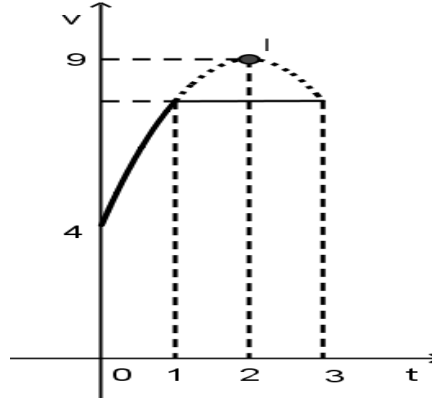
Câu 70. (THPT Lê Quý Đôn – Đà Nẵng 2024X) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc như hình vẽ bên dưới.



Giá trị của tích phân $I = \int_{-1}^4 [2f(x) + 3] dx$ bằng

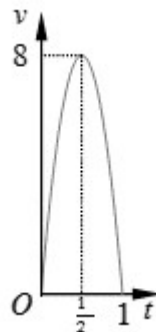
Trả lời:

Câu 71. (Mã 123 2017) Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc vào thời gian $t(\text{h})$ có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường S mà vật chuyển động được trong 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



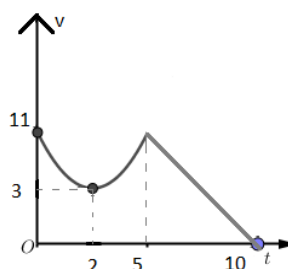
Trả lời:

Câu 72. (Mã 104 2017) Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là một phần parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi chạy?



Trả lời:

Câu 73. (ĐHQG Hà Nội - 2020) Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc $v(t)(\text{m/s})$ có dạng đường Parabol khi $0 \leq t \leq 5(\text{s})$ và $v(t)$ có dạng đường thẳng khi $5 \leq t \leq 10(\text{s})$. Cho đỉnh Parabol là $I(2,3)$. Hỏi quãng đường đi được chất điểm trong thời gian $0 \leq t \leq 10(\text{s})$ là bao nhiêu mét?



Trả lời: