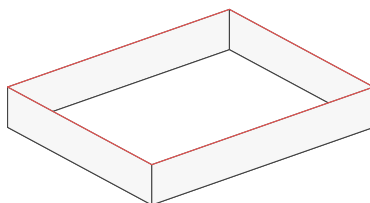
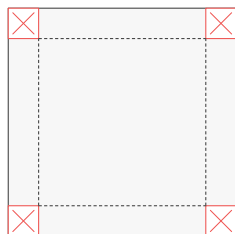


Ứng dụng đạo hàm trong thực tiễn

Lời giải

Lời giải, đáp án và hướng dẫn chấm.



Mở trang Ứng dụng đạo hàm trong thực tiễn

R1-G05

Mục lục

Bắt đầu	2
Tiên quyết và cách chọn điểm vào	2
Khi nào hoàn tất lượt chính?	3
Lời giải	3
Bài học — Khởi động	3
Bài học — Nhiệm vụ tự làm	4
Luyện tập	5
Kiểm tra	7
Ôn lại	8
Sửa lỗi — Sau Luyện tập	9
Sửa lỗi — Sau Kiểm tra	10
Sửa lỗi — Sau Ôn lại	11
Nguồn và phạm vi đối chiếu	12

Bắt đầu

Một phép tính đạo hàm đúng chưa chắc trả lời đúng câu hỏi thực tế. Em cần biết mình đang tính đại lượng nào, những giá trị nào được phép chọn và vì sao phương án cuối cùng tốt hơn các phương án còn lại.

Gói này giúp em đi từ lời văn và hình minh họa đến mô hình một biến, giải bài toán rồi kiểm tra kết luận trong bối cảnh. Các số liệu dưới đây là **tình huống giả định phục vụ học toán**, không phải dữ liệu khảo sát thực tế. Hình phối cảnh giúp hình dung; dữ kiện chính xác nằm trong đề và nhãn kích thước, không suy số đo bằng mắt.

Học xong, em cần làm được gì?

Mục tiêu	Việc em cần làm được
Xác định đại lượng	Nói rõ biến, đơn vị, đại lượng cần tìm; phân biệt doanh thu, tổng chi phí, chi phí trung bình và lợi nhuận.
Hiểu ý nghĩa đạo hàm	Phân biệt tốc độ thay đổi trung bình và tức thời; diễn giải vận tốc, gia tốc, đơn vị; phân biệt chi phí biên với mức tăng chính xác.
Lập mô hình một biến	Từ dữ kiện, lập quan hệ, chọn biến, viết hàm mục tiêu và xác định các giá trị được phép của biến.
Chứng minh tối ưu	Dùng biến thiên hoặc so sánh đủ ứng viên phù hợp; kiểm biên và sự đạt được.
Chọn phương án rời rạc	Xử lý điều kiện nguyên hoặc bước lựa chọn cho phép; so giá trị thực, không làm tròn máy móc.
Kiểm tra kết luận	Trả lời đúng đại lượng, đơn vị và phạm vi; nhận ra khi đối giả thiết phải xét lại mô hình.

Tiên quyết và cách chọn điểm vào

Em cần biến đổi biểu thức đơn giản, tính đạo hàm và đọc dấu đạo hàm. Công thức hình học cần thiết được nhắc tại chỗ. Phương pháp xét giá trị lớn nhất, nhỏ nhất có trong **gói đã học**.

Có thể vào **Bài học** (mở trên trang học liệu), **Luyện tập** (mở trên trang học liệu), **Kiểm tra** (mở trên trang học liệu) hoặc **Ôn lại** (mở trên trang học liệu) theo nhu cầu. Thứ tự này gợi ý cách tra đọc, không buộc em hoàn thành từng khu vực mới được sang khu vực khác. Nếu đã chuẩn bị hoặc đủ tự tin, em được bắt đầu Kiểm tra; sự tự tin chưa phải bằng chứng đã hiểu.

Giữ bài ban đầu trước khi tra. Ngoài lượt Kiểm tra, em có thể gọi hỗ trợ khi cần rồi trở lại chỗ đang làm. Trong lượt Kiểm tra, làm độc lập đến khi kết thúc; sau đó mới xem lời giải hoặc nhận trợ giúp.

Khi cần	Mở phần nào?	Sau đó làm gì?
Vướng đạo hàm, dấu hoặc điều kiện của biến	Ôn nền (mở trên trang học liệu)	Nhiệm vụ vừa dừng
Chưa rõ sai ở đâu	Sửa lỗi (mở trên trang học liệu)	Điểm dừng đã gọi hỗ trợ
Giữ bằng chứng, hẹn kiểm lại	Nhật kí (mở trên trang học liệu)	Mục đang học
Đã tự làm và cần đối chiếu	Lời giải (trang 3)	Đề tương ứng

Khi nào hoàn tất lượt chính?

Đối chiếu sáu mục tiêu với **bảng bằng chứng sau Kiểm tra (mở trên trang học liệu)**. Mục tiêu có lỗi thiết yếu hoặc thiếu giải thích vẫn ghi chưa xác nhận, dù nhiều đáp số khác đúng. Bài làm có trợ giúp giúp em học; muốn xác nhận tự làm cần một nhiệm vụ phù hợp chưa xem đề hoặc lời giải. Khi đủ bằng chứng cho lượt chính, ghi ngày hoàn tất và hẹn ba lượt Ôn lại. Chỉ ghi khả năng duy trì khi có kết quả thực sau khoảng trễ.

Lời giải

Chỉ đối chiếu sau khi tự làm; riêng Kiểm tra, kết thúc toàn lượt trước khi đọc. Mỗi lời giải dưới đây nêu kết quả và phần giải thích cần có. Cách giải khác đúng điều kiện và chứng minh đủ vẫn được chấp nhận.

Bài học – Khởi động

Nhiệm vụ 01 – Cần tối đa đại lượng nào?

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

Tối đa $P(x) = R(x) - C(x)$. Với $x > 0$, $G(x) = \frac{C(x)}{x}$ nên $C(x) = xG(x)$. R, C, P có đơn vị nghìn đồng, G nghìn đồng/sản phẩm nếu x là số sản phẩm. Đúng công thức nhưng không phân biệt tổng và trung bình thì chưa đủ giải thích.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 02 – Tính được nhưng có làm được không?

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

Cần $x > 0$ và $24 - 2x > 0$, do đó $0 < x < 12$. Với $x = 0$ không có chiều cao; với $x = 12$ đáy có cạnh bằng 0. Cả hai đều không tạo hộp có ba kích thước dương dù đa thức vẫn tính được.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 03 – Một phương trình đã đủ chưa?

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

Cần biết x được phép nhận giá trị nào, có phải nguyên không, F biểu thị gì, đang tìm lớn nhất hay nhỏ nhất. Phải kiểm 5 khả thi và chứng minh tính tốt nhất bằng biến thiên hoặc xét đủ ứng viên phù hợp, kể cả biên. Phương trình đạo hàm chỉ cho ứng viên, không tự chứng minh tối ưu.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Bài học – Nhiệm vụ tự làm

Nhiệm vụ 04 – Đại lượng và thời điểm

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

$s(0) = 0, s(2) = 8$, vận tốc trung bình $\frac{8-0}{2-0} = 4$ m/s. $v(t) = 2t + 2, v(2) = 6$ m/s; $a(t) = 2$, nên gia tốc 2 m/s². $s(2) = 8$ m là tọa độ, khác cả nghĩa và đơn vị với vận tốc.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 05 – Đơn vị quyết định cách thay số

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

$G(x) = \frac{C(x)}{x} = 2x + 30 + \frac{100}{x}$ triệu đồng/ngày sản phẩm, $x > 0$. Sản xuất 2 000 sản phẩm tương ứng $x = 2$. $C(2) = 168$ triệu đồng, $G(2) = 84$ triệu đồng/ngày sản phẩm, tức 84 000 đồng/sản phẩm. Thay $x = 2\,000$ sẽ mô tả 2 000 000 sản phẩm, sai quy mô.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 06 – Tấm bìa không còn vuông

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

$V(x) = x(24 - 2x)(18 - 2x)$ cm³. Điều kiện $x > 0, 24 - 2x > 0, 18 - 2x > 0$ cho $0 < x < 9$. Cạnh ngắn tạo giới hạn chặt hơn; chỉ xét cạnh dài sẽ nhận những phương án không có đáy dương.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 07 – Công suất thêm một ràng buộc

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

$100 + 5k \leq 130$ cho $k \leq 6$; kết hợp điều kiện ban đầu, $k \in \{0; 1; \dots; 6\}$. $P'(k) = 100 - 10k > 0$ trên $[0; 6]$, nên chọn $k = 6$. Giá 44 nghìn đồng/sản phẩm, số lượng 130, lợi nhuận $P(6) = 4020$ nghìn đồng/ngày. $k = 10$ không khả thi.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 08 – Giới hạn của một kết luận**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

$B'(x) = -\frac{18}{x^2} < 0$, $B(x) > 3$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} B(x) = 3$. Không có giá trị nhỏ nhất trên $[2; +\infty)$. Trên $[2; 9]$, hàm giảm nên nhỏ nhất $B(9) = 5$, đạt tại $x = 9$. Không gọi mức giới hạn 3 là giá trị đạt được.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 09 – Một ứng viên bị loại**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Tập là $\{2; 4; 6\}$. Ta có $F(2) = \frac{101}{2}$, $F(4) = \frac{221}{4}$, $F(6) = \frac{421}{6}$, nên chọn 2 lô. Cũng có thể dùng hàm tăng với $x > \sqrt{\frac{61}{10}}$ để loại 6 sau khi so 2, 4. 3 bị loại bởi điều kiện chẵn, không phải do tính sai giá trị.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 10 – Trả về đúng kích thước**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Cạnh dọc tường dài $30 - 2 \cdot 7,5 = 15$ m. Chọn hai cạnh vuông góc tường dài 7,5 m và cạnh còn lại dài 15 m, diện tích $112,5 \text{ m}^2$; tổng rào $2 \cdot 7,5 + 15 = 30$ m. Nếu rào bốn cạnh, quan hệ thành $2x + 2y = 30$, nên không dùng ngay kết luận của mô hình ba cạnh.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Luyện tập**Nhiệm vụ 11 – Khu trồng cây sát tường****Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Gọi x m là cạnh vuông góc tường, y m là cạnh đối diện tường. $2x + y = 48$, $x, y > 0$, nên $y = 48 - 2x$, $0 < x < 24$. Diện tích $A(x) = 48x - 2x^2$, $A'(x) = 48 - 4x$, dương khi $x < 12$, âm khi $x > 12$. Vì vậy chọn $x = 12$, $y = 24$, diện tích lớn nhất 288 m^2 . Kiểm $2 \cdot 12 + 24 = 48$. Kết quả dùng giả thiết tường đủ dài, không hao chiều dài ở góc và không cần thêm cổng/vách.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 12 – Giá bán thay đổi theo nấc**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Chọn $k \in \{0; 1; \dots; 8\}$ lần giảm; giá $40 - 2k$, lượng $80 + 10k$. Lợi nhuận theo nghìn đồng/ngày:

$$P(k) = (28 - 2k)(80 + 10k) - 240 = 2000 + 120k - 20k^2.$$

Hàm biến thực có $P'(k) = 120 - 40k$, tăng đến 3 rồi giảm. 3 nguyên và khả thi, nên giá 34 nghìn đồng/sản phẩm, lượng 110 sản phẩm/ngày, lợi nhuận 2180 nghìn đồng/ngày. Phải trừ cả chi phí biến đổi và cố định; kết luận có điều kiện theo mô hình nhu cầu.

[Xem đề bài \(mở trên trang học liệu\)](#)

Nhiệm vụ 13 – Tổng chi phí và chi phí trung bình**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Hàm cần tối ưu là $G(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{1}{2}x + 8 + \frac{200}{x}$ triệu đồng/tấn, $x \in [10; 40]$. Đạo hàm $G'(x) = \frac{1}{2} - \frac{200}{x^2}$ âm khi $10 \leq x < 20$, bằng 0 tại 20, dương sau đó. Chọn 20 tấn/ngày; nhỏ nhất $G(20) = 28$ triệu đồng/tấn. Tổng chi phí tăng với x trên đoạn đang xét nên tối thiểu hóa nó sẽ cho mục tiêu khác, không trả lời để.

[Xem đề bài \(mở trên trang học liệu\)](#)

Nhiệm vụ 14 – Tọa độ, vận tốc, gia tốc**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

$s(1) = 2, s(2) = 4$, vận tốc trung bình là 2 m/s. $v(t) = 3t^2 - 6t + 4 = 3(t - 1)^2 + 1$, nên $v(2) = 4$ m/s; $a(t) = 6t - 6, a(2) = 6$ m/s². Vì $v(t) > 0$ trên $[0; 3]$, tọa độ tăng suốt khoảng xét. Vận tốc dương không đồng nghĩa gia tốc luôn dương: $a(t) < 0$ khi $0 \leq t < 1$.

[Xem đề bài \(mở trên trang học liệu\)](#)

Nhiệm vụ 15 – Chi phí trên một lô**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

$F(n) = 8n + \frac{50}{n}$. Hàm biến thực có $F'(x) = 8 - \frac{50}{x^2}$, giảm đến $x = \frac{5}{2}$ rồi tăng. Trong tập các giá trị nguyên liên tiếp, chỉ cần so 2, 3: $F(2) = 41, F(3) = \frac{122}{3} < 41$. Chọn 3 lô; chi phí trung bình nhỏ nhất $\frac{122}{3}$ triệu đồng/lô. Các số nguyên nhỏ hơn 2 hoặc lớn hơn 3 bị loại bằng biến thiên, không chỉ vì xa nghiệm.

[Xem đề bài \(mở trên trang học liệu\)](#)

Nhiệm vụ 16 – Thêm công suất thì kết luận đổi**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

$A'(x) = -\frac{24}{x^2} < 0$, $A(x) > 4$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} A(x) = 4$. Không đạt 4 ở sản lượng hữu hạn nên không có giá trị nhỏ nhất trên $[2; +\infty)$. Trên $[2; 8]$, chọn $x = 8$, nhỏ nhất $A(8) = 7$ triệu đồng/tấn. Không khuyến nghị tăng vô hạn ngoài khả năng nhà máy; kết luận chỉ đúng khi công thức và giới hạn công suất còn phù hợp.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Kiểm tra**Nhiệm vụ 17 – Hộp từ tám bìa chữ nhật****Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Chiều cao x , cạnh đáy $32 - 2x$ và $20 - 2x$, điều kiện $0 < x < 10$. Thể tích

$$V(x) = x(32 - 2x)(20 - 2x) = 640x - 104x^2 + 4x^3.$$

$$V'(x) = 640 - 208x + 12x^2 = 4(3x - 40)(x - 4).$$

Trên $(0; 4)$ hai thừa số sau cùng đều âm nên đạo hàm dương; trên $(4; 10)$ đạo hàm âm. Chọn $x = 4$ cm, đáy 24 cm và 12 cm, cao 4 cm, thể tích lớn nhất 1152 cm^3 . Nghiệm $\frac{40}{3}$ của đạo hàm không thuộc tập giá trị được phép. Cần đủ lập mô hình, tập giá trị được phép, dấu và kích thước; chỉ ghi 4 chưa đủ.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 18 – Đọc báo cáo chi phí**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

$C(20) = 220$ nghìn đồng; chi phí trung bình $\frac{220}{20} = 11$ nghìn đồng/sản phẩm. $C'(x) = \frac{x}{5} + 5$, nên chi phí biên $C'(20) = 9$ nghìn đồng/sản phẩm.

$$C(21) - C(20) = \frac{1}{10}(21^2 - 20^2) + 5 = 9,1$$

nghìn đồng. 9 là xấp xỉ cho chi phí thêm một sản phẩm, không bằng mức tăng chính xác 9,1. Câu sửa: “ $C'(20)$ là tốc độ thay đổi tức thời của tổng chi phí theo sản lượng tại mức 20 sản phẩm trong mô hình liên tục; tổng chi phí tại mức ấy là $C(20)$.”

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 19 – Giá bán và giới hạn cung ứng**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Gọi k là số lần giảm: $p = 60 - 2k$, $q = 60 + 5k$. Điều kiện công suất $60 + 5k \leq 75$ cho $k \leq 3$, nên tập giá trị thực hiện được là $\{0; 1; 2; 3\}$. Lợi nhuận:

$$P(k) = (40 - 2k)(60 + 5k) - 300 = 2100 + 80k - 10k^2.$$

$P'(k) = 80 - 20k > 0$ trên $[0; 3]$, chọn $k = 3$. Giá 54 nghìn đồng/sản phẩm, lượng 75, lợi nhuận 2250 nghìn đồng/ngày. Không có giới hạn công suất thì ứng viên $k = 4$ cho 80 sản phẩm, nhưng phương án ấy không được phép trong bài này. Quan hệ giá-lượng vẫn là giả thiết.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 20 – Hai cách hiểu nhỏ nhất**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

- Hàm biến thực $F(x) = 6x + \frac{40}{x}$ có đạo hàm $6 - \frac{40}{x^2}$, giảm đến $\sqrt{\frac{20}{3}} \approx 2,58$ rồi tăng. So $F(2) = 32$ và $F(3) = \frac{94}{3} < 32$. Chọn 3 lô, nhỏ nhất $\frac{94}{3}$ triệu đồng/lô. Biến thiên chứng minh xét đủ.
- $B'(x) = -\frac{12}{x^2} < 0$, $B(x) > 3$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} B(x) = 3$. Không có giá trị nhỏ nhất trên tập giá trị đã cho. Mô hình chưa cho giới hạn công suất và chưa bảo đảm công thức đúng với sản lượng tùy lớn; không suy một nhà máy thật có thể tăng vô hạn hoặc đạt đúng mức 3.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Ôn lại**Nhiệm vụ 21 – Bể đáy vuông không nắp****Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Chọn cạnh đáy $x > 0$ dm, chiều cao $h > 0$ dm. $x^2 h = 32$, nên $h = \frac{32}{x^2}$. Diện tích vật liệu

$$S(x) = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{128}{x}, \quad x > 0.$$

$$S'(x) = 2x - \frac{128}{x^2} = \frac{2(x^3 - 64)}{x^2}.$$

Dấu âm trên $(0; 4)$, dương trên $(4; +\infty)$. Bể có cạnh đáy 4 dm, cao 2 dm, diện tích nhỏ nhất 48 dm²; thể tích kiểm lại $4^2 \cdot 2 = 32$ dm³. Nếu đáy dẹt hơn thành, tối thiểu diện tích không còn đồng nghĩa tối thiểu chi phí; phải đưa đơn giá khác nhau vào hàm mục tiêu.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 22 – Giá thuê chỗ bán hàng**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Giá $100 + 5k$, số chỗ thuê $12 - k$. Lợi nhuận theo nghìn đồng/ngày:

$$P(k) = (80 + 5k)(12 - k) - 100 = 860 - 20k - 5k^2.$$

Với biến thực trên $[0; 11]$, $P'(k) = -20 - 10k < 0$. Hàm giảm nên tối ưu tại biên $k = 0$, cũng là số nguyên được phép. Giá 100 nghìn đồng/chỗ/ngày, thuê hết 12 chỗ, lợi nhuận 860 nghìn đồng/ngày. Nghiệm $k = -2$ của phương trình đạo hàm bằng không nằm ngoài tập giá trị được phép và không cần để đạt tối ưu.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 23 – Lên cao và đi lên nhanh**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

$h(2) = 20$, $h(4) = 32$; trung bình trên $[2; 4]$ là $\frac{32-20}{4-2} = 6$ m/s. $v(t) = 12 - 2t$, nên $v(4) = 4$ m/s; gia tốc -2 m/s². Độ cao tăng đến $t = 6$ rồi giảm, lớn nhất $h(6) = 36$ m. Vận tốc theo chiều lên lớn nhất tại $t = 0$, bằng 12 m/s, trong khi $v(6) = 0$. Cao nhất không phải đi lên nhanh nhất.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Sửa lỗi – Sau Luyện tập**Nhiệm vụ 24 – Quan hệ và mức thay đổi****Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

1. Chọn x là cạnh vuông góc tường. $y = 36 - 2x$, $0 < x < 18$, $A(x) = 36x - 2x^2$. $A'(x) = 36 - 4x$ đổi từ dương sang âm tại 9. Chọn $x = 9$ m, $y = 18$ m, diện tích 162 m². Giả thiết tường đủ dài và chỉ ba cạnh cần rào; kiểm tra $2 \cdot 9 + 18 = 36$.
2. $C(10) = 85$ nghìn đồng; trung bình 8,5 nghìn đồng/sản phẩm. $C'(x) = \frac{x}{10} + 2$, nên chi phí biên 3 nghìn đồng/sản phẩm. Mức tăng chính xác $C(11) - C(10) = \frac{21}{20} + 2 = 3,05$ nghìn đồng. Phân biệt tổng, trung bình, tốc độ và mức tăng; không dùng dấu bằng giữa 3 và 3,05.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 25 – Nguyên và sự đạt được**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

1. $F'(x) = 5 - \frac{31}{x^2}$, giảm đến $\sqrt{\frac{31}{5}} \approx 2,49$ rồi tăng. So $F(2) = \frac{51}{2}$ và $F(3) = \frac{76}{3}$; hiệu bằng $\frac{1}{6} > 0$. Chọn 3 lô; làm tròn về 2 sẽ sai. Cần nêu lí do hai ứng viên đã đủ.
2. $A'(x) = -\frac{8}{x^2} < 0$, $A(x) > 7$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} A(x) = 7$, nên không có nhỏ nhất trên $[2; +\infty)$. Trên $[2; 8]$, nhỏ nhất $A(8) = 8$.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Sửa lỗi – Sau Kiểm tra**Nhiệm vụ 26 – Thêm một vách ngăn****Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

Chọn x là chiều vuông góc tường và y là chiều dọc tường. Có ba đoạn chiều x cần rào, nên $3x + y = 60$, $0 < x < 20$. Diện tích $A(x) = x(60 - 3x)$, đạo hàm $60 - 6x$, dương trước 10, âm sau 10. Chọn $x = 10$ m, $y = 30$ m, diện tích 300 m^2 ; kiểm $3 \cdot 10 + 30 = 60$. Quan hệ $2x + y = 60$ bỏ quên vách ngăn. Vị trí vách ở giữa giúp chia đều hai ô nhưng không đổi tổng diện tích hoặc chiều dài vách.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 27 – Chi phí biên và lựa chọn nguyên**Lời giải và tiêu chí đối chiếu**

1. $C'(x) = \frac{x}{2} + 6$, $C'(8) = 10$ nghìn đồng/sản phẩm. Mức tăng chính xác $C(9) - C(8) = \frac{17}{4} + 6 = 10,25$ nghìn đồng. Tổng $C(8) = 104$ nghìn đồng; trung bình 13 nghìn đồng/sản phẩm. Đạo hàm là tốc độ của mô hình, dùng xấp xỉ cho mức tăng thêm một sản phẩm.
2. $F'(x) = 3 - \frac{19}{x^2}$, giảm đến $\sqrt{\frac{19}{3}} \approx 2,52$ rồi tăng. $F(2) = \frac{31}{2}$, $F(3) = \frac{46}{3}$, hiệu $\frac{1}{6} > 0$. Chọn 3 lô, nhỏ nhất $\frac{46}{3}$ triệu đồng/lô. Biến thiên loại các số nguyên khác.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Sửa lỗi – Sau Ôn lại

Nhiệm vụ 28 – Công suất và giới hạn mô hình

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

1. Chọn số lần giảm k : giá $30 - k$, lượng $40 + 4k$. Công suất cho $k \leq 4$, nên $k \in \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Lợi nhuận $P(k) = (20 - k)(40 + 4k) - 80 = 720 + 40k - 4k^2$. Đạo hàm $40 - 8k > 0$ trên $[0; 4]$, chọn $k = 4$. Giá 26 nghìn đồng/sản phẩm, lượng 56, lợi nhuận 816 nghìn đồng/ngày. Nếu quan hệ nhu cầu thực khác giả thiết, cần lập lại lượng theo giá, hàm lợi nhuận và kiểm phương án; kết quả cũ không tự chứng minh tối ưu thực tế.
2. $A(x) > 2$, $A'(x) = -\frac{10}{x^2} < 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} A(x) = 2$. Không có nhỏ nhất trên tập giá trị đã cho. Muốn khuyến nghị sản lượng thực cần giới hạn khả thi và phạm vi công thức còn phù hợp.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

Nhiệm vụ 29 – Tự phân biệt và tự chọn

Lời giải và tiêu chí đối chiếu

1. $s(1) = 3$, $s(2) = 10$, trung bình 7 m/s. $v(t) = 4t + 1$, $v(2) = 9$ m/s, gia tốc 4 m/s². Từng kết quả trả lời câu hỏi khác nhau; tọa độ 10 m không phải vận tốc.
2. $F'(x) = 1 - \frac{13}{x^2}$, giảm đến $\sqrt{13} \approx 3,61$ rồi tăng. So $F(3) = \frac{22}{3}$ và $F(4) = \frac{29}{4}$, hiệu $\frac{1}{12} > 0$. Chọn 4 lô, nhỏ nhất $\frac{29}{4}$ triệu đồng/lô.

Xem đề bài (mở trên trang học liệu)

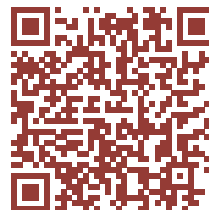
Nguồn và phạm vi đối chiếu

- **Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018**, Bộ Giáo dục và Đào tạo: tr.95–96 về đạo hàm, vận tốc, gia tốc; tr.106–107 về ứng dụng đạo hàm, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất trên tập đang xét và ứng dụng thực tiễn.
- **Toán 12 — Tập Một, Kết nối tri thức với cuộc sống**, bản mẫu tháng 1-2024 đã đăng ký của dự án: Bài 2 tr.15–19; Bài 5 tr.33–41. Định nghĩa và quy trình được đối chiếu ở các chú thích tại chỗ; số liệu, lời văn bài tập ở đây do ZO Math biên soạn, không chép bài nguyên văn.
- Các gói **Đơn điệu và cực trị**, **Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất**, **Đường tiệm cận**, **Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị** là nguồn dẫn lại trong khóa.
- Hình minh họa giúp hình dung tình huống; nhãn hình không thay dữ kiện đề. Hình quây hàng chỉ là bối cảnh. Chưa có bằng chứng quan sát học sinh để khẳng định tần suất các hiểu sai hoặc hiệu quả của cách tháo gỡ.

HỌC TIẾP CÙNG ZO MATH

Chọn điều em muốn học tiếp.

Em có thể bắt đầu với một nội dung đang học, muốn ôn lại hoặc còn vướng khi tự giải bài.



Mở học liệu
của khóa học



Bảo trợ ZO Math

Nếu học liệu hữu ích với bạn, bạn có thể bảo trợ ZO Math tiếp tục biên soạn và chia sẻ.



Ngân hàng

Vietcombank

Số tài khoản

0601000137768

Chủ tài khoản

Nguyễn Tấn Nhật

Nội dung chuyển khoản

BAO TRỢ ZO MATH

Xem thông tin bảo trợ ZO Math