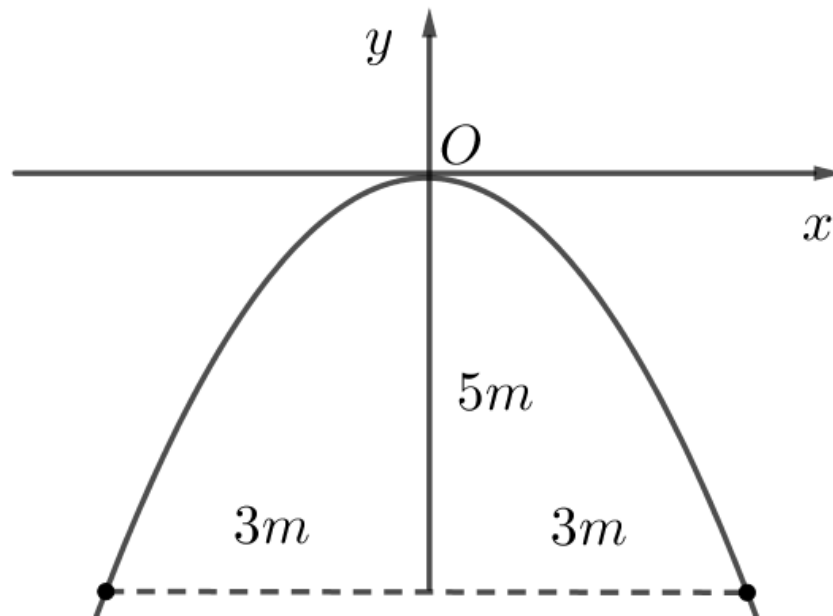




LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
LUYỆN TẬP CHUNG HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)

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

CREATED BY GIANG SON (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ:
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 9/2024

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
LUYỆN TẬP CHUNG HÀM SỐ, ĐỒ THỊ

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
5 FILE 1 file 4 trang	LUYỆN TẬP CHUNG HÀM SỐ, ĐỒ THỊ

HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG TỔNG HỢP P1

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Đường thẳng nào sau đây đi qua điểm $M(3; -1)$?

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 2\}$. B. $x \neq 2$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

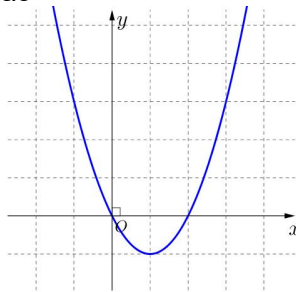
Câu 3. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2021; 2022]$ để hàm số $y = (m-3)x + 2m$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2021. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Câu 4. Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 5. Đồ thị sau đây của hàm số bậc hai nào

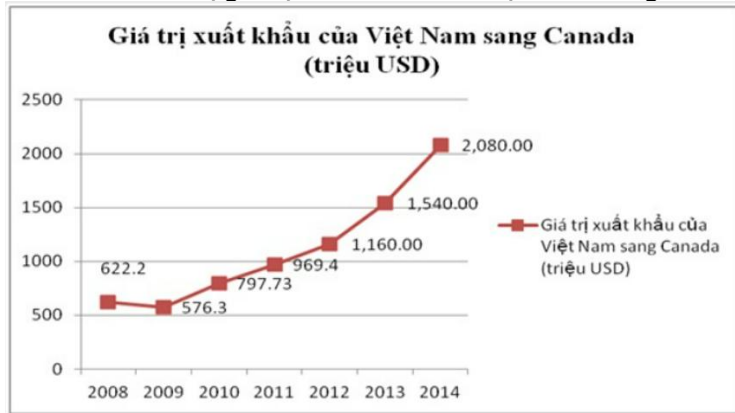


- A. $y = x^2 - 2x$. B. $y = -x^2 + 2x$. C. $y = 2x + 1$. D. $y = 1 - 2x$.

Câu 6. Tọa độ giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 6x + 5$ với trục hoành là

- A. $(1; 0); (5; 0)$. B. $(0; 1); (0; 5)$. C. $(1; 0); (0; 5)$. D. $(0; 1); (5; 0)$.

Câu 7. Hình vẽ dưới đây là biểu đồ biểu thị giá trị xuất khẩu của Việt Nam sang Canada.

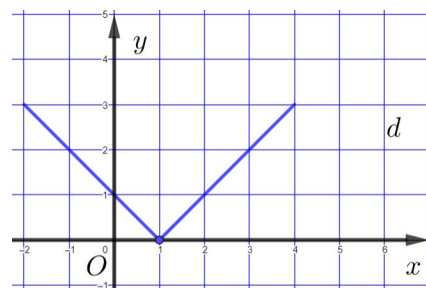


Hỏi vào năm 2010, Việt Nam xuất khẩu sang Canada được bao nhiêu triệu USD?

- A. 797,73. B. 576,3. C. 1,160.00. D. 20.

Câu 8. Đồ thị hình bên của hàm số nào

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



Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & ; x \leq 0 \\ x + 4 & ; x > 0 \end{cases}$. Tính $f(-1) + f(2)$.

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

Câu 10. Tìm m để đồ thị hàm số $y = mx + 4$ đi qua điểm $N(1;5)$.

- A. $m = 6$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 11. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + m - 1$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 3$. D. $m = -7$.

Câu 12. Với giá trị nào của tham số thực m thì hàm số $y = (3-m)x + m + 1$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m = -1$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq 3$. D. $m = 3$.

Câu 13. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào

- A. $(1;3)$ B. $(0;3)$
C. $(-1;4)$ D. $(0;2)$

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

Câu 14. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{9-x}} - 26\sqrt{5x}$ chứa bao nhiêu số nguyên dương

- A. 4 B. 3 C. 5 D. 8

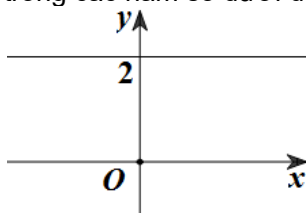
Câu 15. Đồ thị hàm số $y = 3x + 2022$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây?

- A. $M(0;2022)$. B. $N(0;3)$. C. $P(3;0)$. D. $Q(2022;0)$.

Câu 16. Tìm miền giá trị của hàm số $y = \sqrt{2x+1}$

- A. $[0; +\infty)$. B. $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $(0; +\infty)$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 17. Đồ thị hình bên là của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



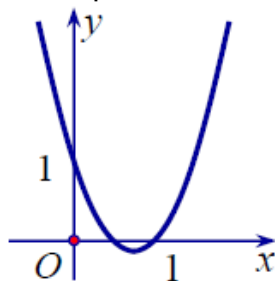
- A. $x = 2$. B. $y = 2x$. C. $y = 2$. D. $y = |x|$.

Câu 18. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1;4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$.

Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 0$. D. $S = -4$.

Câu 19. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?



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

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;1)$ và có tọa độ đỉnh là $(2;4)$. Giá trị $a - b + c$ bằng

- A. 3. B. 23. C. -3. D. -23.

Câu 21. Cho các hàm số sau

$$y = (m^2 + 1)x + 2; \quad y = (m^2 - 4m + 7)x - 2; \quad y = (m^4 - m^2 + 2)x + 5; \quad y = (5 - m)x + 26$$

Có bao nhiêu đồ thị hàm số có hướng đi lên

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

Câu 22. Bác An dùng 20 (m) lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi diện tích mảnh vườn lớn nhất mà bác An có thể rào được là bao nhiêu?

- A. 24. B. 21. C. 25. D. 30.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Đồ thị (P) của hàm số bậc hai $y = x^2 - 3x + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ âm. Đồ thị (P) tiếp xúc với đường thẳng $7x + 2$ tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu ?

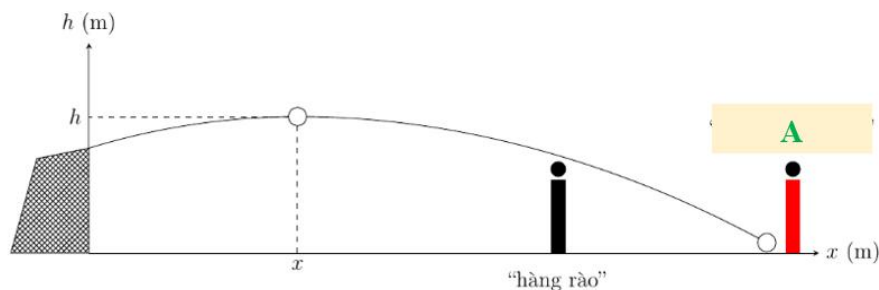
Câu 2. Tập giá trị của hàm số $y = (x^2 - 2)(x^2 - 4)$ chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 26 ?

Câu 3. Cầu Cổng Vàng (*Golden Gate Bridge*) là một cây cầu treo bắc qua Cổng Vàng, eo biển rộng 1,6 km nối liền vịnh San Francisco và Thái Bình Dương. Cầu đã được Hiệp hội kỹ sư dân dụng Hoa Kỳ (American Society of Civil Engineers) tuyên bố là một trong những kỳ quan thế giới hiện đại.



Chiều cao h (met) tính từ mặt cầu của chiếc Cầu Cổng Vàng được xác định bởi công thức $h(x) = \frac{19}{51200}x^2 - \frac{19}{40}x + 152$, trong đó x (met) là khoảng cách từ cột trụ cầu bên trái. Hãy xác định khoảng cách giữa hai trụ cầu, biết rằng hai trụ cầu này có độ cao bằng nhau.

Câu 4. Một cầu thủ bóng đá thực hiện đá phạt tại vị trí vuông góc với khung thành, bóng đi đúng hướng phía khung thành theo quỹ đạo là đường cong Parabol $h(x) = -0,0073x^2 + 0,1x + 2,7$ với h (đơn vị tính bằng mét) là độ cao của quả bóng so với mặt đất tại nơi cách vạch vôi khung thành một khoảng $x(m)$. (tham khảo hình vẽ)



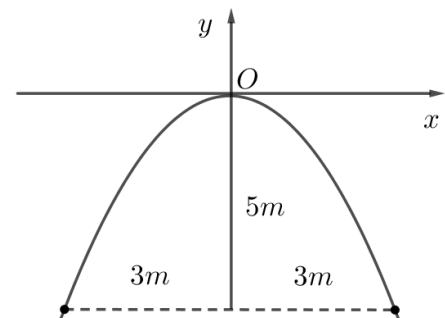
Khi sút phạt đội bạn sẽ cử 4 đến 5 người làm “hàng rào” chắn bóng cách vị trí đặt bóng đá phạt là $9,5m$. Hỏi quả bóng đá theo quỹ đạo này có vượt qua được “hàng rào” không và cầu thủ đá phạt có đưa được bóng vào phạm vi của khung thành không? Biết rằng, cầu thủ của đội bạn chỉ nhảy cao được tối đa $2m$ để chắn bóng và khung thành có chiều cao $2,4m$. Hỏi khi đó bóng đã bay cao hơn khung thành bao nhiêu m (Các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược kinh doanh xe honda Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu (triệu đồng) để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Câu 6. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 5m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 4m đi vào vị trí chính giữa cổng, chiều cao l của xe tải thỏa mãn

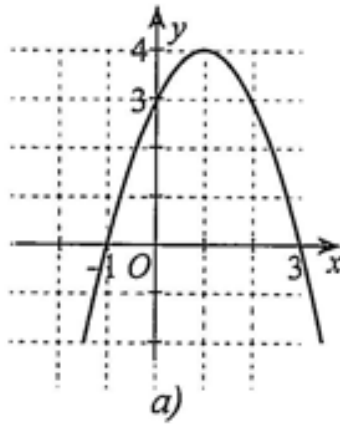
điều kiện $l < \frac{a}{b}(m)$ (phân số tối giản) để có thể đi vào cổng mà

không chạm tường. Giá trị biểu thức $a + b$ bằng bao nhiêu ?



TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Quan sát đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $a > 0$;
- b) Tọa độ đỉnh $I(1; 4)$, trục đối xứng $x = 1$;
- c) Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$; Nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$;
- d) $f(x) \leq 0$ khi x thuộc các khoảng $(-1; 3)$.

Câu 2. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + 2x + c$ có đồ thị là parabol (P) có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; \frac{11}{2}\right)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) (P) có trục đối xứng nằm bên trái trục tung.
- b) $a + b = 0$.
- c) Đồ thị (P) của hàm số cắt trục hoành tại hai điểm có tổng hoành độ bằng 1.
- d) Đồ thị (P) của hàm số cắt đồ thị $g(x) = (x+1)\sqrt{x^2 - 3x + 3} - 3x^2 + 2x - 3$ tại hai điểm phân biệt đều có tọa độ nguyên.

Câu 3. Một loại thuốc được bác sĩ dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho bởi công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg/L). Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể không thể đạt $1mg/L$.
- b) Để nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể đạt $\frac{2}{5}(mg/L)$ thì bác sĩ cần chờ lâu nhất là 2 giờ.
- c) Sau khi tiêm thuốc 1 giờ bao lâu thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất.
- d) Khi nồng độ thuốc trong máu bệnh nhân luôn vượt ngưỡng $\frac{3}{10}$, bác sĩ tiếp tục sử dụng thuốc khác bổ sung, khung thời gian vượt ngưỡng là $\left[\frac{1}{3}; 3\right](h)$.

Câu 4. Bộ phận sản xuất của một công ty sản xuất xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x) = x^2 + 20x + 4000$ (triệu đồng). Giả sử x sản phẩm đều được bán hết và giá bán mỗi sản phẩm là 150 nghìn đồng. Bộ phận kinh doanh ước tính lợi nhuận khi bán x sản phẩm được biểu thị theo hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Doanh thu khi bán được x sản phẩm là $150x$ (triệu đồng).
- b) $a + b - c = 4120$.
- c) Để công ty có lãi thì số sản phẩm bán ra thỏa mãn $50 < x < 70$.
- d) Lợi nhuận lớn nhất vượt quá 240 triệu đồng.

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Cho hàm số $y = -3x + 5$. Trong bốn điểm $A(-2;3)$, $B(1;2)$, $C(0;5)$, $D(-1;2)$, có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số đã cho?

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

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x}$ là:

- A. $[2; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 2)$.

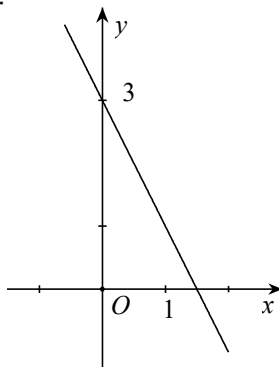
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. Chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau.

- A. $f(1) \leq f(2)$. B. $f(1) > f(2)$. C. $f(0) \geq f(4)$. D. $f(3) < f(4)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = 6x^2 + x + 1$. Tính $f(-1)$?

- A. $f(-1) = 6$. B. $f(-1) = -6$. C. $f(-1) = 0$. D. $f(-1) = 2$.

Câu 5. Đường thẳng trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = 2 - 3x$. B. $y = 5 + 2x$. C. $y = x + 2$. D. $y = 3 - 2x$.

Câu 6. Điểm nào trong các điểm sau thuộc đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{2x-5}{x^2+1}$.

- A. $B(1;3)$. B. $A(2;0)$. C. $D(-2; \frac{-9}{2})$. D. $C(3; \frac{1}{10})$.

Câu 7. Một xí nghiệp may cần thanh lý 1410 bộ quần áo. Biết mỗi ngày xí nghiệp đó bán được 30 bộ quần áo. Gọi x là số ngày đã bán, y là số bộ quần áo còn lại sau x ngày bán. Hãy lập hàm số y theo biến x .

- A. $y = 1410 + 30x$. B. $y = 30x - 1410$. C. $y = 1410 - 30x$. D. $y = 30x + 1410$.

Câu 8. Trong các hàm số sau. Tìm hàm số bậc hai.

- A. $y = 1410 + 2x^2$. B. $y = x + 2$. C. $y = \frac{1}{x^2} + 4x + 5$. D. $y = 0x^2 - 4x + 1$.

Câu 9. Đồ thị hàm số bậc hai $y = x^2 - 3x + 2$ là một parabol có hoành độ đỉnh bằng

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

Câu 10. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 3x + 2$ có đồ thị là (P) và các điểm $A(0;2); B(-1;6); C(1;-1)$. Hỏi trong các điểm A, B, C , có bao nhiêu điểm thuộc (P).

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 11. Xác định parabol (P): $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ biết (P) đi qua điểm $M(0;1)$ và có đỉnh $I(1;-2)$.

- A. $f(x) = -x^2 - 2x + 1$. B. $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$.
C. $f(x) = 3x - 6x^2 + 1$. D. $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$.

Câu 12. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-5; 2021]$ để hàm số $y = (2020 - m)x + 2021$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2021. B. 2020. C. 2023. D. 2024.

Câu 13. Bảng dưới đây thể hiện tỷ lệ đỗ tốt nghiệp THPT trên toàn quốc trong thời gian 5 năm (từ năm 2015 đến năm 2019)

Năm	2018	2019	2020	2021	2022
-----	------	------	------	------	------

Tỷ lệ đỗ tốt nghiệp (%)	93,55	95,93	97,43	97,57	96,36
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

Coi $y = f(x)$ là hàm số biểu thị sự phụ thuộc tỷ lệ đỗ tốt nghiệp THPT vào thời gian x .

Khẳng định nào sau đây sai:

A. Tập xác định của hàm số là $D = \{2018; 2019; 2020; 2021; 2022\}$.

B. $f(2019) = 95,93$.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D là 100.

D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D là 93,55.

Câu 14. Hàm số $y = x^2 + 4x + 3$ đạt giá trị nhỏ nhất tại

A. $x = -2$.

B. $x = 2$.

C. $x = -1$.

D. $x = -3$.

Câu 15. Hàm số $y = 2x - 1$ có giá trị lớn nhất trên $[-3; 3]$ bằng

A. -7 .

B. -1 .

C. 7 .

D. 5 .

Câu 16. Hàm số $f(x) = -(x-4)(x-8)$ có

A. Giá trị nhỏ nhất là -4 .

B. Giá trị lớn nhất là 4 .

C. Giá trị nhỏ nhất là -32 .

D. Giá trị lớn nhất là 0 .

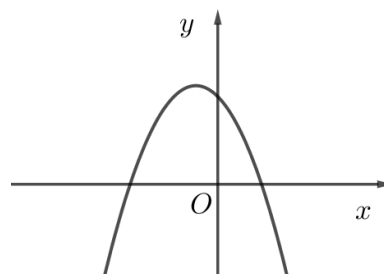
Câu 17. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Trong các số a, b, c có bao nhiêu số âm

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1



Câu 18. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị lớn nhất bằng 5 tại $x = -2$ và có đồ thị đi qua điểm $M(1; -1)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $S = -1$.

B. $S = 1$.

C. $S = 14$.

D. $S = 15$.

Câu 19. Biết giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính $T = M + m$.

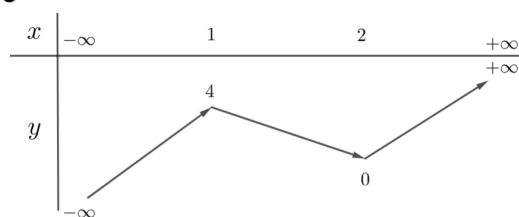
A. $S = -1$.

B. $S = 1$.

C. $S = 14$.

D. $S = 15$.

Câu 20. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Khi đó $f\left(\frac{3}{2}\right)$ không thể bằng giá trị nào

A. 2

B. 5

C. 2,5

D. 1

Câu 21. Cho đường thẳng $d: y = x + 1$ và Parabol $(P): y = x^2 - x - 2$. Biết rằng d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B . Khi đó diện tích tam giác OAB bằng

A. 4.

B. 2.

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

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

Câu 22. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ có cân nặng là $P(n) = 360 - 10n$. Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau một vụ thu được nhiều nhất?

A. 18.

B. 19.

C. 17.

D. 16.

Câu 23. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - 3x + 2| + 1$.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x-2| + |x-3|$.

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^2 + 2mx - m^2 + m + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10)$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

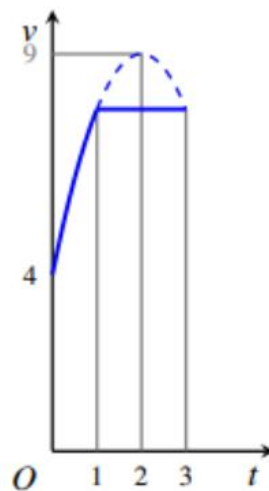
Câu 3. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	-16	9	$-\infty$

Đồ thị (P) của hàm số tiếp xúc với đường thẳng $y = 12x - 3$ tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu

Câu 4. Một doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe Honda Lead 2020 Smartkey bản đen mờ với chi phí mua vào một chiếc là 37 triệu đồng và bán ra là 41 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một tháng là 60 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một tháng sẽ tăng thêm 20 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

Câu 5. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc vào thời gian $t(h)$ có đồ thị của hàm số vận tốc như hình bên dưới. Trong khoảng thời gian một giờ từ khi vật bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần 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 vận tốc theo (km/h) của vật tại thời điểm $t = 2$.



Câu 6. Bạn Nam đứng dưới chân cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế, thuộc thành phố Đà Nẵng để ngắm cầu vượt (xem hình vẽ). Biết rằng trụ tháp cầu có dạng parabol, khoảng cách giữa hai chân trụ tháp là $27m$, chiều cao tính từ điểm trên mặt đất cách chân trụ tháp $2,26m$ là $20m$. Độ cao h của đỉnh trụ tháp cầu (so với mặt đất) gần nhất với kết quả nào sau đây?



TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Đồ thị (P) của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $D(3;0)$ và có đỉnh $I(1;4)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = 1$.
- b) $8a + 2b = -4$.
- c) $y = -x^2 + 2x + 2$
- d) Đồ thị (P) hàm số cắt đồ thị hàm số $f(x) = 10x - 9 - 5x\sqrt{2x-3}$ tại ba điểm phân biệt.

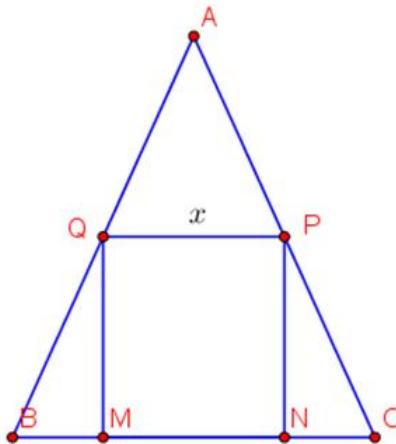
Câu 2. Một trang sách có dạng hình chữ nhật với diện tích là 384cm^2 . Sau khi để lề trên và lề dưới đều là 3cm , để lề trái và lề phải đều là 2cm . Phần còn lại của trang sách được in chữ. Gọi chiều dài và chiều rộng trang sách lần lượt là $x(\text{cm})$ và $y(\text{cm})$, ($0 < x, y \leq 384$). Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $S = xy = 384$.
- b) Chiều dài của phần trang sách để in chữ là $x - 6(\text{cm})$.
- c) Diện tích phần trang sách để in chữ là $S_1 = (x - 2)(y - 4)$.
- d) Khi phần in chữ trên trang sách có diện tích lớn nhất, hiệu độ dài giữa chiều dài và chiều rộng trang sách bằng 8cm .

Câu 3. Nhà xe Hưng Hà khoán cho hai tài xế An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng trong một tháng. Biết rằng nhà xe có quy ước trong một ngày tổng số xăng cả hai người sử dụng là 10 lít. Gọi x (lít) ($0 < x < 10$) là số xăng An sử dụng trong 1 ngày. Tổng thời gian An và Bình sử dụng hết số xăng được khoán có thể mô tả theo một hàm số biến x . Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $10 - x$ (lít) là số xăng Bình sử dụng trong 1 ngày.
- b) Tổng thời gian An và Bình sử dụng hết số xăng được khoán là $f(x) = \frac{32}{x} + \frac{72}{10-x}$, $x \in (0;10)$.
- c) Tổng số ngày ít nhất để hai tài xế sử dụng hết số xăng được khoán là 25 ngày.
- d) Hai tài xế có thể sử dụng hết số xăng trong 22 ngày.

Câu 4. Một miếng bìa hình tam giác đều ABC , cạnh bằng 16 . Học sinh Trang cắt một hình chữ nhật $MNPQ$ từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi ngoại khóa (với M, N thuộc cạnh BC ; P, Q lần lượt thuộc cạnh AC và AB). Đặt $MN = x$, ($0 < x < 16$). Xét tính đúng, sai của các khẳng định



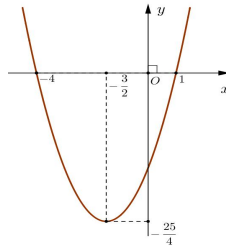
- a) $BM = \frac{16-x}{2}$.
- b) $QM = \frac{\sqrt{3}}{3}(16-x)$.
- c) Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ biểu thị theo hàm số $S(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}(-x^2 + 8x)$.
- d) Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất là $S_{\max} = 32\sqrt{3}$.

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{1}{2x+1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1]$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-4; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-3x}$ là

- A. $x \neq 2$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 2]$.

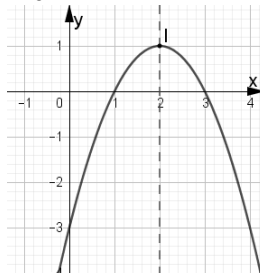
Câu 4. Tập giá trị của hàm số $y = 5x - 10$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{x(x-1)}$?

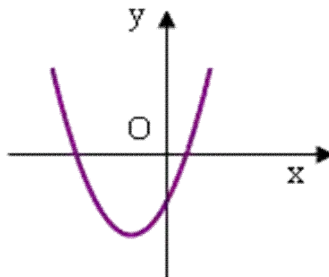
- A. $M(0; -1)$. B. $M(2; 2)$. C. $M(-3; 2)$. D. $M(1; 1)$.

Câu 6. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



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

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $a > 0, b > 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0$. C. $a > 0, b < 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2\sqrt{x}+5}$.

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

Câu 9. Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?

- A. $I(0;1)$. B. $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. D. $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 10. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$, $(a > 0)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$. B. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 11. Hàm số $y = x^2 - 4x + 11$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 12. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = (m - 2022)x^4 + (m + 2023)x^2 - 2x + 5$ là hàm số bậc hai.

- A. $m = 2023$. B. $m = -2023$. C. $m = -2022$. D. $m = 2022$.

Câu 13. Trong các hàm số sau $f(x) = -4x$; $g(x) = 5x + 1$; $h(x) = |x|$; $k(x) = x^2$ có bao nhiêu hàm số đồng biến trên khoảng $(2022; 2023)$?

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

Câu 14. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 4x + c$ có đồ thị là một parabol (P) . Tìm c biết (P) đi qua điểm $M(1; 5)$.

- A. $c = 9$. B. $c = 2$. C. $c = 8$. D. $c = -8$.

Câu 15. Cho hàm số bậc hai $y = 2x^2 + bx + 2023$ có đồ thị là một parabol (P) . Tìm b biết (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 4$.

- A. $b = 8$. B. $b = -8$. C. $b = -16$. D. $b = 16$.

Câu 16. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	2	$-\infty$

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như trên?

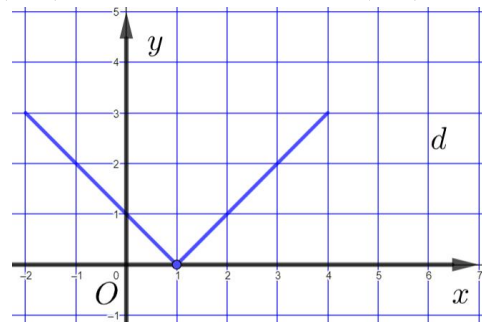
- A. $y = x$. B. $y = -x^2 + 2x + 1$. C. $y = -x^2 + 2x$. D. $y = -x + 2$.

Câu 17. Cho parabol $(P): y = x^2 + 4x + m$. Tìm m để (P) không cắt trục Ox .

- A. $m < 4$. B. $m > 4$. C. $m \leq 4$. D. $m \geq 4$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ cho đồ thị $(P): y = 2x^2 - 3x + 1$ và $d: y = x + 1$. Trong các điểm sau, điểm nào là điểm chung của (P) và d ?

- A. $A(2; 3)$. B. $B(0; -1)$. C. $C(3; 4)$. D. $D(1; 2)$.



Câu 19. Đồ thị hình bên của hàm số $y = |x - m|$. Giá trị của m bằng

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

Câu 20. Số giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 5x - 6$ với trục hoành là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

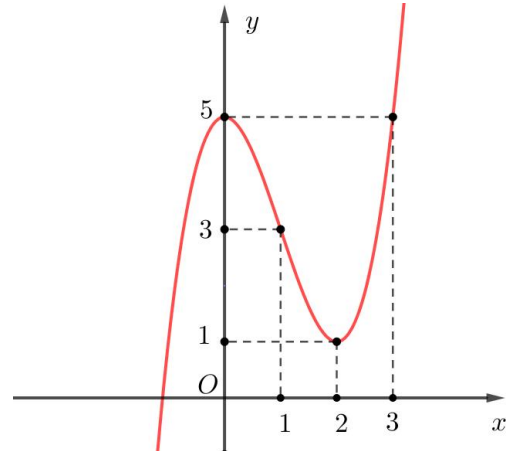
Câu 21. Công suất P (đơn vị W) của một mạch điện được cung cấp bởi một nguồn pin $12V$ được cho bởi công thức $P = 12I - 0,5I^2$ với I (đơn vị A) là cường độ dòng điện. Hỏi công suất P tăng trong khoảng cường độ dòng điện nào?

- A. $(0; 20)$. B. $(4; 20)$. C. $(12; +\infty)$. D. $(0; 12)$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho parabol $(P): y = x^2 + 2x - 5$ và đường thẳng $d: y = 2mx - 3m$. Khi d tiếp xúc với (P) thì tổng tất cả các giá trị nguyên của m bằng.

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm dương của phương trình $f^2(x) - 4f(x) + 3 = 0$.



Câu 3. Từ một tấm bìa hình tam giác ABC vuông tại A , có $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P, Q theo thứ tự nằm trên hai cạnh AC và AB sao cho diện tích của hình chữ nhật $MNPQ$ đạt giá trị lớn nhất. Giá trị lớn nhất đó là S_0 , giá trị của $\frac{a^2\sqrt{3}}{S_0}$ bằng bao nhiêu? (kết quả là một số tự nhiên).

Câu 4. Vòm cửa lớn của một trung tâm văn hóa hình parabol có chiều rộng $d = 8m$ và chiều cao $h = 8m$. Hỏi phải đặt một chậu cây cảnh có chiều cao $2,88m$ cách mép cửa một khoảng bao nhiêu mét để ngọn cây không chạm vào thành cửa?

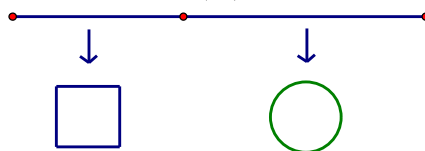


Câu 5. Một hòn đá được ném lên trên theo phương thẳng đứng. Khi bỏ qua sức cản không khí, chuyển động của hòn đá tuân theo phương trình sau: $y = -4,9t^2 + mt + n$ với m, n là các hằng số. Ở đây $t = 0$ là thời điểm hòn đá được ném lên, $y(t)$ là độ cao của hòn đá tại thời điểm t giây sau khi ném và $y = 0$ ứng với bóng chạm đất. Sau bao nhiêu giây kể từ khi ném, hòn đá rơi xuống mặt đất, biết rằng điểm ném cách đất $1,5m$ và thời gian để hòn đá đạt độ cao lớn nhất là $1,2$ giây sau khi ném. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 6. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18.000 . Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá mới là bao nhiêu nghìn đồng để đạt lợi nhuận lớn nhất?

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Một sợi dây có chiều dài $28m$ được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Gọi chiều dài của đoạn dây làm thành hình vuông là $x(m)$, $0 < x < 28$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



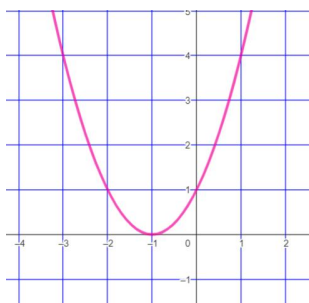
a) Chiều dài của đoạn dây làm thành hình tròn là $28 - x (m)$

b) Bán kính hình tròn là $R = \frac{28 - x}{2\pi}$.

c) Tổng diện tích hai hình là $S = \left(\frac{\pi + 4}{16\pi}\right)x^2 - \frac{14}{\pi}x + \frac{180}{\pi}(m^2)$.

d) Tổng diện tích hai hình nhỏ nhất khi $x = \frac{112}{6 + \pi}(m)$.

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị như hình:



Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Đồ thị hàm số tiếp xúc với trục hoành.

b) Phương trình $y = 4$ có hai nghiệm phân biệt.

c) $y = x^2 + 2x$ là hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) - 2x^2$ bằng 1.

Câu 3. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) và bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	7	$-\infty$

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Trục đối xứng của đồ thị hàm số cách trục tung một khoảng bằng 1.

b) $3 < f(0) < 7$.

c) $y = -x^2 + 2x + 6$.

d) Có tất cả 5 số nguyên dương m để phương trình sau có 4 nghiệm phân biệt.

$$f^2(x-2) - (3x-m)f(x-2) + 3mx = 0.$$

Câu 4. Xét đồ thị (P) của hàm số bậc hai $y = 2x^2 - 3x - 5$ và đường thẳng $d: y = 4x + m$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) (P) đi qua điểm $(0; -5)$.

b) Trục đối xứng của (P) cách trục tung một khoảng lớn hơn $\frac{1}{2}$.

c) Đường thẳng $d: y = 4x + m$ có hệ số góc bằng 4 và có hướng đi lên.

d) Khi (P) cắt $d: y = 4x + m$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ thỏa mãn $2x_1^2 + 2x_2^2 = 3x_1x_2 + 7$ thì $d: y = 4x + m$ không đi qua điểm $Q(3; 2)$.

HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG TỔNG HỢP P4

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 3x + m$. Tìm m sao cho $f(1) = 5$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 3$. D. $m = -7$.

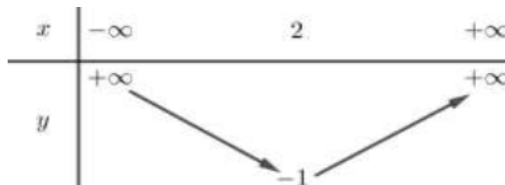
Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 2m - 3$ song song với đường thẳng $y = x + 1$.

- A. $m = 2$. B. $m = \pm 2$. C. $m = -2$. D. $m = 1$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + 5}$.

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

Câu 4. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = 3$

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

Câu 5. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \left(1 - \frac{2}{\sqrt{m}}\right)x + 26$ nghịch biến.

- A. $0 < m < 2$ B. $0 < m < 4$ C. $1 < m < 4$ D. $2 < m < 6$

Câu 6. Trong các hàm số sau, đâu là hàm số bậc nhất.

- A. $y = x - x^2$. B. $y = (m^2 + 1)x - m$. C. $y = \sqrt{2x} - 2$. D. $y = (x + 1)^2$.

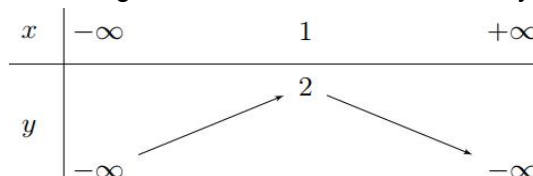
Câu 7. Parabol $y = x^2 - 5x + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt, tổng hoành độ hai điểm này bằng

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

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m - 1)x^2 - 3x + 2$ là hàm số bậc hai.

- A. $m \neq 0$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq 1$. D. $m = 1$.

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$ C. $(-\infty; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 10. Đồ thị hàm số nào sau đây là parabol có tọa độ điểm đỉnh $I(-1; 2)$?

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + x + \frac{5}{2}$. B. $y = -x^2 + 2x + 5$. C. $y = x^2 + x + 2$. D. $y = x^2 + 2x - 1$.

Câu 11. Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = 2x - m^2$ có đồ thị lần lượt là parabol (P) và đường thẳng d . Có bao nhiêu số nguyên m để đường thẳng d và parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt.

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

Vậy $-1 < m < 1$ đường thẳng d và parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = x^2 + 6x - 9$ có trục đối xứng là đường thẳng

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

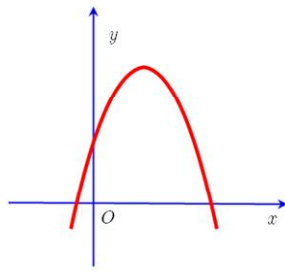
Câu 13. Số điểm chung của parabol $(P_1): y = 2x^2 - 4x + 9$ và parabol $(P_2): y = x^2 - 3x + 4$

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 14. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ có độ dài bằng

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

Câu 15. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình dưới đây.



Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $a > 0, b > 0$. B. $a < 0, b > 0$. C. $a < 0, c < 0$. D. $a > 0, c > 0$.

Câu 16. Gọi $A(a; b)$ là điểm cố định mà đồ thị hàm số $y = x^2 - 2(m+1)x - 3$ đi qua. Khi đó giá trị $a + b$ là

- A. 0. B. -3. C. 3. D. 2.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 1$ có tọa độ đỉnh là

- A. $I(-1; -2)$. B. $I(-1; 2)$. C. $I(1; 2)$. D. $I(-1; -4)$.

Câu 18. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ trên miền $[-1; 4]$ là

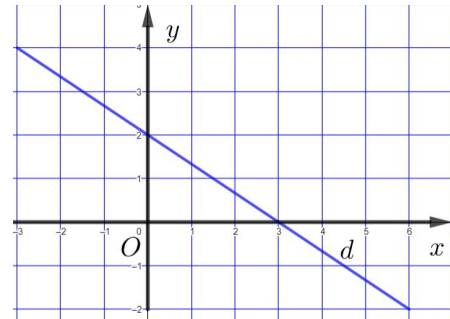
- A. -1. B. 2. C. 7. D. 8.

Câu 19. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = (1-m)x^2 - x + 1$ có giá trị lớn nhất.

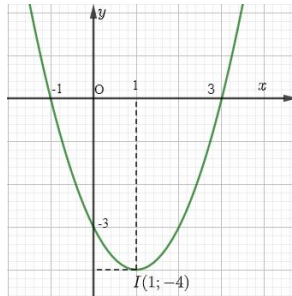
- A. $m \geq 1$. B. $m < 2$. C. $m > 1$. D. $m \leq -1$.

Câu 20. Hàm số bậc nhất $y = mx + n$ có đồ thị là đường thẳng như hình vẽ bên. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đồ thị hàm số bằng

- A. $\frac{6}{\sqrt{13}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{13}}$
C. $\frac{3}{\sqrt{13}}$ D. $\frac{8}{\sqrt{13}}$



Câu 21. Cho hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ:



Tìm m để đường thẳng $y = 2m$ cắt đồ thị hàm số trên tại hai điểm phân biệt.

- A. $m \geq -4$. B. $m > 1$. C. $m > -2$. D. $m < 2$

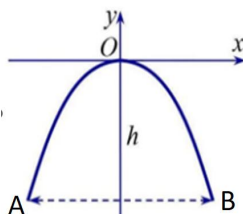
Câu 22. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$. Giá trị $a + 3b$ bằng

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

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 5x^2 + 2x + 1$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. 17. B. 25. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{16}{5}$.

Câu 24. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 5m$. Hãy tính chiều cao h của cổng.



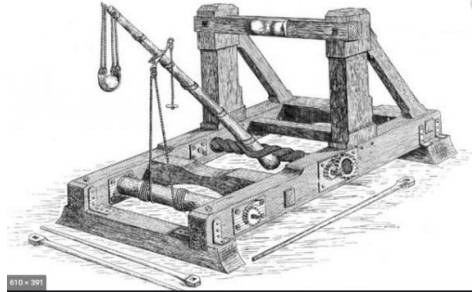
- A. $h = 4,45m$. B. $h = 3,125m$. C. $h = 4,125m$. D. $h = 3,25m$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

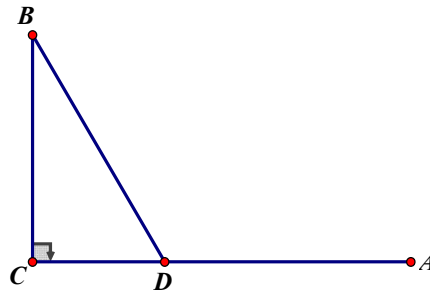
Câu 1. Biết rằng đồ thị của hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + 2$ ($a > 1$) đi qua điểm $M(-1; 6)$ và có tung độ đỉnh bằng $-\frac{1}{4}$. Tính giá trị $f\left(\frac{1}{2}\right)$ (kết quả là một số tự nhiên).

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 4x^3 - 8x + 2023$.

Câu 3. Đạn bắn ra từ máy bắn đá của đế chế Hittite có quỹ đạo là một Parabol (P). Biết rằng đạn của máy bắn đá bắn xa $98m$ và tại thời điểm đạn cao $\frac{225}{7}m$ thì hình chiếu vuông góc của viên đạn trên mặt đất cách xa điểm bắn là $63m$. Vị trí đạn bay cao nhất là bao nhiêu mét? (bỏ qua chiều cao của máy bắn đá).

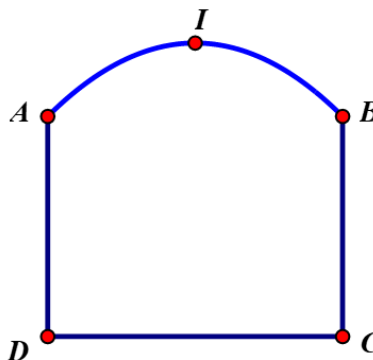


Câu 4. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo (giả thiết bờ biển là đường thẳng). Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Gọi C là điểm trên bờ biển sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách AC là 9 km. Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB. Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất biết rằng để lắp đặt mỗi km đường ống trên đoạn AD là 100 triệu đồng và trên đoạn DB là 260 triệu đồng.



Câu 5. Anh Hùng đi công tác cần thuê một phòng trong khách sạn A. Biết giá phòng của khách sạn A là 700 nghìn đồng một ngày cho ba ngày đầu tiên và 500 nghìn đồng cho mỗi ngày tiếp theo. Tổng số tiền T phải trả là một hàm số của số ngày x mà anh Hùng thuê phòng tại khách sạn A. Theo tính toán quản lý khách sạn tính được số tiền theo hàm số $T = T(x)$. Hỏi với số tiền là 8 triệu đồng thì anh Hùng có thể thuê phòng tại khách sạn A tối đa bao nhiêu ngày liên tiếp?

Câu 6. Một chiếc cổng như hình vẽ, trong đó $CD = 6m$, $AD = 4m$, phía trên cổng có hình dạng parabol. Người ta cần thiết kế cổng sao cho những chiếc xe container chở hàng với bề ngang thùng xe là $4m$, chiều cao là $5,2m$ có thể đi qua được (chiều cao được tính từ mặt đất đến nóc thùng xe và thùng xe có dạng hình hộp chữ nhật). Hỏi đỉnh I của parabol cách mặt đất tối thiểu bao nhiêu mét để chiếc cổng đạt được yêu cầu trên?

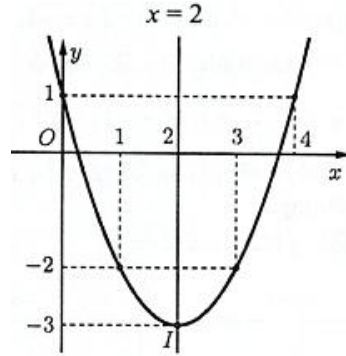


TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{x^2-6x+5} & \text{khi } x < 5 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x \geq 5 \end{cases}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(7) = 3$.
- b) Hàm số xác định trong nửa khoảng $[-2; +\infty)$.
- c) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 1.
- d) Đồ thị hàm số đã cho cắt đồ thị hàm số $g(x) = \sqrt{2x-13}$ tại điểm có hoành độ lớn hơn 14.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số bậc hai $y = x^2 - 4x + 1$ có dạng parabol như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

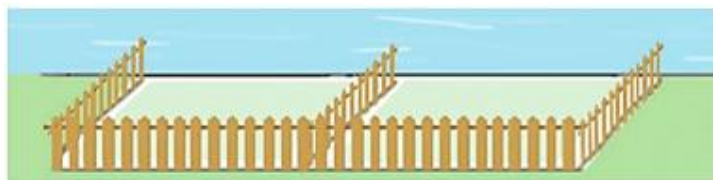


- a) Tọa độ đỉnh parabol là $I(2;3)$.
- b) Phương trình trục đối xứng parabol: $x = 3$.
- c) Parabol cắt trục hoành tại hai điểm có tổng hoành độ bằng 3.
- d) Parabol cắt đồ thị hàm số $y = x - \sqrt{4x-1}$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 3. Bộ phận sản xuất của một công ty sản xuất xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x) = x^2 + 20x + 4000$ (triệu đồng). Giả sử x sản phẩm đều được bán hết và giá bán mỗi sản phẩm là 150 nghìn đồng. Bộ phận kinh doanh ước tính lợi nhuận khi bán x sản phẩm được biểu thị theo hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Doanh thu khi bán được x sản phẩm là $150x$ (triệu đồng).
- b) $a + b - c = 4120$.
- c) Để công ty có lãi thì số sản phẩm bán ra thỏa mãn $50 < x < 70$.
- d) Lợi nhuận lớn nhất vượt quá 240 triệu đồng.

Câu 4. Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (Hình 35). Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp bờ sông không phải rào. Gọi chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn lần lượt là y và x , ($x > 0$, $y > 0$), tổng diện tích hai khu đất là $S(m^2)$.



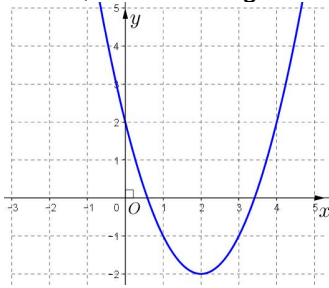
Hình 35

- a) Diện tích mảnh vườn là $S = xy$.
- b) $5x + 2y = 500$.
- c) $S = \frac{1}{2}(-10x^2 + 500x)(m^2)$.
- d) Diện tích lớn nhất của mảnh vườn không vượt quá $6200(m^2)$.

HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG TỔNG HỢP P5

TRẮC NGHIỆM LỰA CHỌN ABCD

Câu 1. Cho hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ, hàm số đồng biến trên khoảng



- A. $(1; +\infty)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; 2)$.

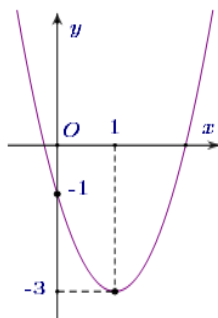
Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x-4}}{x-5}$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $(5; +\infty)$. C. $x \geq 2$ và $x \neq 5$. D. $[2; +\infty) \setminus \{5\}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^2 + 2x + 3$ có đồ thị là một parabol. Tung độ đỉnh của đồ thị hàm số bằng

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

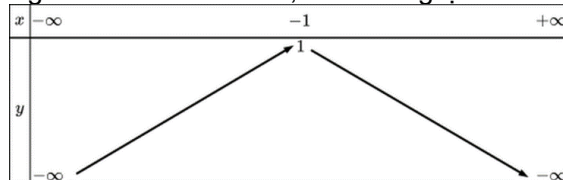
Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một parabol phía dưới



Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình trên ?

- A. $y = -x^2 + x - 1$. B. $y = 2x^2 + 4x - 1$. C. $y = x^2 - 2x - 1$. D. $y = 2x^2 - 4x - 1$.

Câu 5. Cho hàm số bậc hai có bảng biến thiên bên dưới, hàm số nghịch biến trên khoảng



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

Câu 6. Hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 8x + 17}$ bằng

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

Câu 8. Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x = -2$ và đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; 6)$. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. B. $y = x^2 + 2x + 6$. C. $y = x^2 + 6x + 6$. D. $y = x^2 + x + 4$

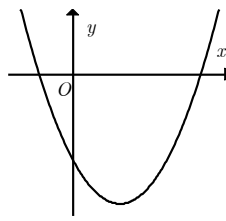
Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ

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

Câu 10. Parabol $y = x^2 - 4x + 3$ có tọa độ đỉnh là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0$. C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b < 0, c < 0$.

Câu 12. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như trên?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + 2$ với $a \neq 0$, có đồ thị là (P) . Biết (P) đi qua hai điểm $M(1;0)$ và $N(-1;0)$. Khi đó $a + 2024b$ bằng

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

Câu 14. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{6x - 9x^2}$ bằng

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

Câu 15. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + m$. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 3.

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

Câu 16. Cho hàm số $y = x^2 + (2m - 1)x + 3$. Số giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$ là

- A. 13. B. 7. C. 14. D. 15.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x) = mx^2 + (m - 10)x + 1$ (m là tham số). Tìm m để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $m \in (-\infty; 0]$. B. $m \in (0; 2)$. C. $m \in [2; +\infty)$. D. $m \in (0; 2]$.

Câu 18. Radar của một máy bay trực thăng theo dõi chuyển động của một ô tô trong 10 phút, phát hiện rằng vận tốc của ô tô thay đổi phụ thuộc vào thời gian bởi công thức: $v = 3t^2 - 30t + 135$ (t tính bằng phút, v tính bằng km/h). Khi nào ô tô đạt vận tốc nhỏ nhất?

- A. 12 phút. B. 10 phút. C. 5 phút. D. 9 phút.

Câu 19. Cho Parabol $(P): y = -x^2 + 2bx + c$ có điểm $M(2;10)$ là điểm có tung độ lớn nhất. Giá trị của bc là

- A. 4. B. -4. C. -12. D. 12.

Câu 20. Xác định parabol $(P): y = ax^2 - 4x + c, a \neq 0$, biết (P) có hoành độ đỉnh là -3 và đi qua điểm $M(-2;1)$.

- A. $(P): y = -\frac{2}{3}x^2 - 4x - \frac{13}{3}$. B. $(P): y = \frac{2}{3}x^2 - 4x - \frac{13}{3}$.
C. $(P): y = -\frac{2}{3}x^2 - 4x + \frac{13}{3}$. D. $(P): y = \frac{2}{3}x^2 - 4x + \frac{13}{3}$.

Câu 21. Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ biết (P) có đỉnh $I(1;3)$ và đi qua điểm $A(0;1)$.

- A. $(P): y = -2x^2 + 3x + 1$. B. $(P): y = -2x^2 + 4x + 1$.
C. $(P): y = -2x^2 + 4x - 1$. D. $(P): y = -2x^2 + 3x - 1$.

Câu 22. Với b và c là các hệ số để đồ thị của hàm số $y = x^2 + bx + c$ là một Parabol có đỉnh $S(-2;3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $b - c = 11$. B. $b + c = 11$. C. $b - c = 3$. D. $b + c = 3$.

Câu 23. Cho parabol (P) là đồ thị hàm số bậc hai $y = x^2 + 2mx + 1$. Tìm giá trị nguyên dương của m để parabol (P) tiếp xúc với trục Ox .

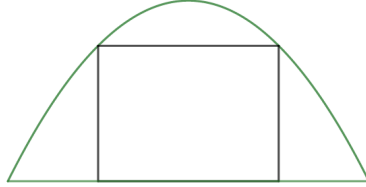
- A. $m = -1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x+1) = x^2 + 5x + 6$. Biết rằng $f(3x+2) = ax^2 + bx + c$. Tính $a + 2b - c$.

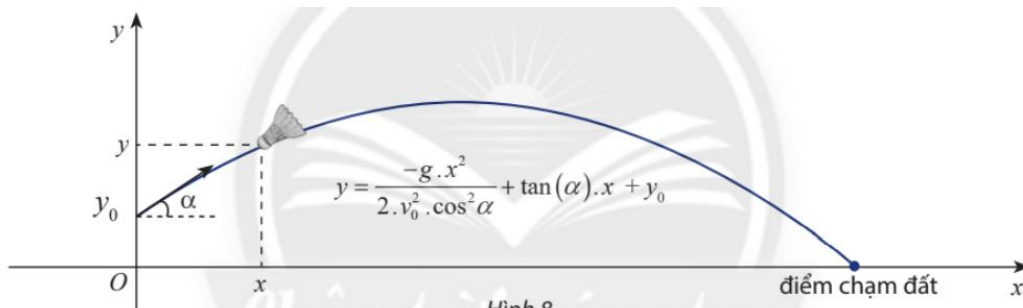
Câu 2. Cho parabol $(P): y = x^2 - x$ và đường thẳng $d: y = -mx + m$ (m là tham số thực khác 0). Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 1.

Câu 3. Căn biệt thự nhà anh A có cánh cổng cao 3m rộng 4m, anh A muốn xây một vòm hoa hình parabol sao cho vừa chạm vào hai đầu cổng và có chiều cao là 4m. Hỏi khoảng cách giữa hai chân vòm hoa là bao nhiêu mét để đáp ứng các yêu cầu của anh A.



Câu 4. Một người tập phát cầu lông tại điểm có tọa độ là $(0; y_0)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là điểm xuất phát thì phương trình quỹ đạo của cầu lông khi rời khỏi mặt vợt là: $y = \frac{-g \cdot x^2}{2 \cdot v_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} + \tan \alpha \cdot x + y_0$ trong đó:

- g là gia tốc trọng trường.
- α là góc phát cầu so với phương ngang của mặt đất.
- v_0 là vận tốc ban đầu của cầu.
- y_0 là khoảng cách từ vị trí phát cầu đến mặt đất.

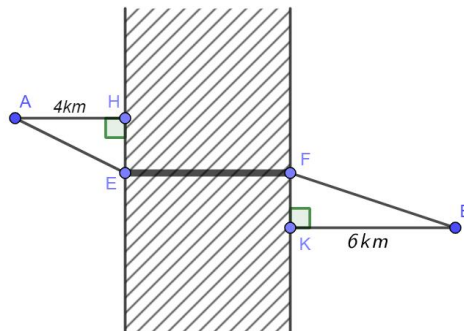


Hình 8

Giả sử gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$, góc phát cầu là 45° , cầu rời vợt ở độ cao $0,8 \text{ m}$ so với mặt đất và vận tốc đầu của cầu là 8 m/s (bỏ qua sức cản không khí và xem quỹ đạo của cầu luôn nằm trong mặt phẳng thẳng đứng). Điểm chạm đất cách người đó một khoảng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

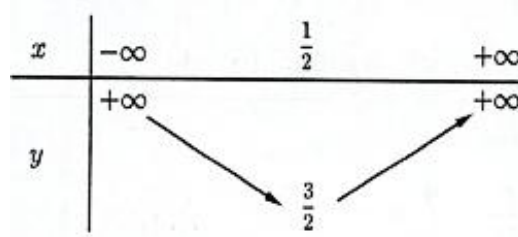
Câu 5. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu triệu đồng một tháng.

Câu 6. Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là 4 km và thành phố B cách con sông một khoảng là 6 km (hình vẽ), biết $HE + KF = 20 \text{ km}$ và độ dài EF không đổi. Hỏi xây cây cầu cách thành phố A là bao nhiêu km để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (đi theo đường $AEFB$) ? (kết quả làm tròn đến phần chục)



TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 - 2x + 1$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



a) Hàm số có tập xác định: $D = \mathbb{R}$ và parabol có bề lõm parabol hướng lên

b) Giá trị lớn nhất của hàm số là $y_{\max} = \frac{3}{2}$, khi đó $x = \frac{1}{2}$.

c) Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = \sqrt{2}$ tại hai điểm phân biệt.

d) Hàm số hợp $f(f(x)) = 2(2x^2 - 2x + 1)^2 - (2x - 1)^2$.

Câu 2. Một Tòa soạn báo ước tính chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí bao gồm: lương cán bộ, công nhân, nhân viên, giấy in,...) được cho bởi hàm số $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$, $C(x)$ tính theo đơn vị vạn

đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ với $T(x)$ là tổng chi phí xuất bản

và phát hành cho x cuốn tạp chí, được gọi là chi phí trung bình cho mỗi cuốn tạp chí. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Nếu in 1000 cuốn tạp chí thì chi phí xuất bản là 9900 vạn đồng.

b) $M(x) = 0,0001x + \frac{1000}{x} + 0,2$.

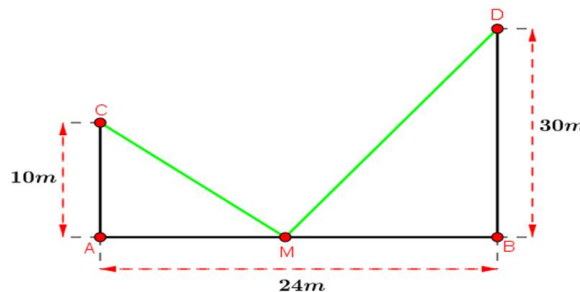
b) Chi phí trung bình của mỗi cuốn tạp chí thấp nhất là 20 ngàn đồng.

d) Chi phí trung bình của mỗi tạp chí là 9 ngàn đồng thì tòa soạn đã xuất bản 5000 cuốn tạp chí.

Câu 3. Có hai chiếc cọc cao 10 m và 30 m lần lượt đặt tại hai vị trí A, B. Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng

24 m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí M trên mặt đất nằm giữa hai chân cột để giăng dây nối đến hai đỉnh

C và D của cọc (như hình vẽ). Giả định $AM = x, 0 < x < 24$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



a) $CM = \sqrt{x^2 + 100}$.

b) Nếu $AM = 4$ thì tổng độ dài hai sợi dây lớn hơn 50m.

c) Khi tổng độ dài của hai sợi dây đó là ngắn nhất thì $BM = 5AM$.

d) Tổng độ dài hai sợi dây không thể bằng 45m.

Câu 4. Cho đa thức $f(x)$ hệ số thực và thỏa điều kiện $2f(x) + f(1-x) = x^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $2f(0) + f(1) = 0$.

b) $2f(1-x) + f(x) = (1-x)^2$.

c) $f(x)$ là hàm số bậc hai có các hệ số đều dương.

d) Hàm số $y = 3f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.