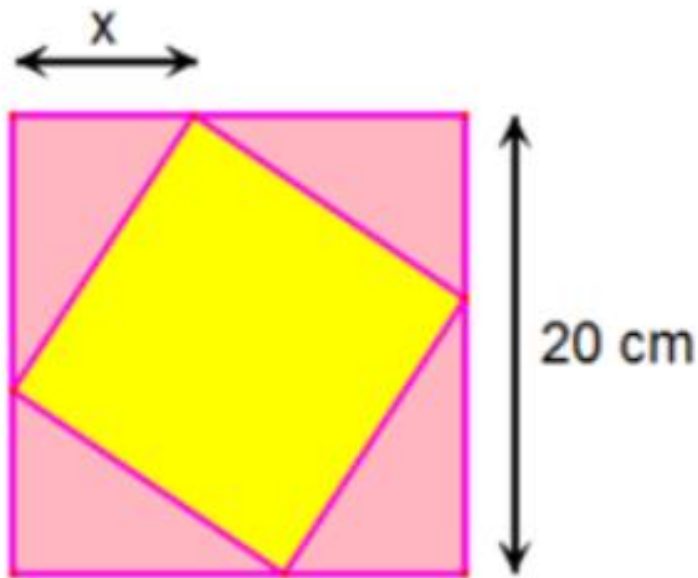


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



**LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
ỨNG DỤNG THỰC TẾ
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN
(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 SƠN (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 10/2024

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
ỨNG DỤNG THỰC TẾ
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN
VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
3 FILE 1 file 4 trang	ỨNG DỤNG THỰC TẾ CỦA DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
ỨNG DỤNG BẤT PHƯƠNG TRÌNH TRONG THỰC TẾ
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG, VẬN DỤNG CAO P1)

Câu 1. Độ cao so với mặt đất của một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng được mô tả bởi hàm số bậc hai $h(t) = -4,9t^2 + 20t + 1$, ở độ cao $h(t)$ tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Trong khoảng thời điểm nào trong quá trình bay của nó, quả bóng sẽ ở độ cao trên $5m$ so với mặt đất?

A. $t \in \left(\frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9}; \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9} \right)$

B. $t \leq 1$

C. $t \geq 1$

D. $t > \frac{-10 + \sqrt{80,4}}{-4,9}$

Câu 2. Ông Tài có 40 mét lưới và muốn dùng hết 40 mét lưới đó để rào nuôi gà con, ông Tài có khu vườn rất rộng và cần một khu để chăm gà con hình chữ nhật có diện tích không nhỏ hơn 96 mét vuông. Giả sử x là một kích thước của hình chữ nhật thì x thỏa mãn mệnh đề nào dưới đây

A. $x^2 - 20x + 96 \leq 0$.

B. $x^2 - 20x + 96 < 0$.

C. $-x^2 + 20x + 96 \geq 0$.

D. $-x^2 + 20x + 96 > 0$.

Câu 3. Một công ty du lịch báo giá tiền tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300000 đồng một người. Nếu có trên 50 người thì cứ thêm một người thì giá vé sẽ giảm 5000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Gọi x là số lượng khách vượt quá 50 người của nhóm. Biết chi phí thực sự của chuyến du lịch là 15080000 đồng. Hãy xác định số nguyên lớn nhất của x để chuyến đi không bị lỗ.

A. 8.

B. 6.

C. 5.

D. 9.

Câu 4. Một doanh nghiệp tính toán lợi nhuận y (đồng) theo công thức như sau

$$y = -200x^2 + 92000x - 8400000, \text{ trong đó } x \text{ là số sản phẩm được bán ra.}$$

Hỏi doanh nghiệp sản xuất nhiều nhất bao nhiêu sản phẩm để đảm bảo vẫn có lãi

A. 334 sản phẩm

B. 320 sản phẩm

C. 340 sản phẩm

D. 325 sản phẩm

Câu 5. Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến đi tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 50 người đăng ký thì cứ có thêm một người, giá vé sẽ giảm 5000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 15080000 đồng.

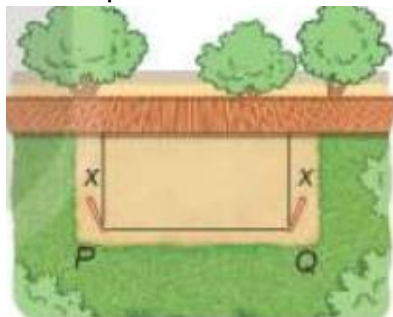
A. 58 người

B. 60 người

C. 56 người

D. 54 người

Câu 6. Bác Tuấn có một tấm lưới dài 20m. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi hai cột góc của hàng rào cần phải cách bờ tường bao xa để diện tích mảnh đất được rào chắn của bác không nhỏ hơn $48m^2$?



A. $x \in [4; 6]m$

B. $x \in [3; 6]m$

C. $x \in [4; 5]m$

D. $x \in [2; 5]m$

Câu 7. Độ cao so với mặt đất của một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng được mô tả bởi hàm số bậc hai $h(t) = -4,9t^2 + 20t + 1$, ở đó độ cao $h(t)$ được tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Hỏi trong khoảng thời điểm nào (tính gần đúng) trong quá trình bay của nó, quả bóng sẽ ở độ cao trên 5m so với mặt đất?

A. $0,21s < t < 3,87s$

B. $0,25s < t < 3,82s$

C. $0,16s < t < 3,25s$

D. $0,25s < t < 3,62s$

Câu 8. Lợi nhuận (I) thu được trong một ngày từ việc kinh doanh một loại gạo của cửa hàng phụ thuộc vào giá bán (x) của một kilôgam loại gạo đó theo công thức $I = -3x^2 + 200x - 2325$, với I và x được tính bằng nghìn đồng. Giá trị của x như thế nào thì cửa hàng có lãi từ loại gạo đó

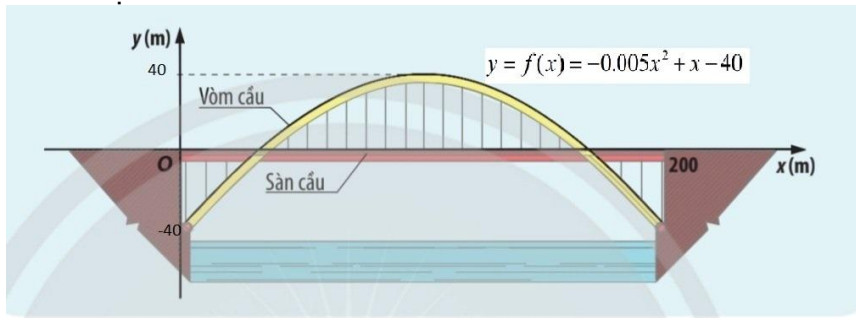
A. $x \in \left(15; \frac{155}{3} \right)$

B. $x \in \left(15; \frac{165}{3} \right)$

C. $x \in \left(10; \frac{155}{3} \right)$

D. $x \in \left(11; \frac{145}{3} \right)$

Câu 9. Cầu vòm được thiết kế với thanh vòm hình Parapol và mặt cầu đi ở giữa. trong hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, phương trình vòm cầu là $y = f(x) = -0.005x^2 + x - 40, (0 \leq x \leq 200)$. Với giá trị x nằm trong khoảng nào thì thành cầu cao hơn mặt cầu?



- A. $(0, 100 - 20\sqrt{5})$.
 B. $(100 + 20\sqrt{5}, 200)$.
 C. $(0, 200)$.
 D. $(100 - 20\sqrt{5}, 100 + 20\sqrt{5})$.

Câu 10. Từ một khuôn nhôm làm bánh hình chữ nhật ban đầu có chiều dài 15 cm chiều rộng 10 cm , người ta muốn thay đổi kích thước khuôn thành $15 - x$ và $10 + x$ để được một khuôn mới. Hỏi với giá trị x nằm trong khoảng nào thì diện tích khuôn mới sẽ tăng so với diện tích ban đầu?

- A. $(0, 7)$.
 B. $(5, 10)$.
 C. $(5, 15)$.
 D. $(0, 5)$.

Câu 11. Một công ty đồ gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng thì doanh thu R (tính theo đơn vị nghìn đồng) sẽ là $R(x) = -560x^2 + 50.000x$. Để doanh thu từ việc bán bình đựng nước vượt mức 1 tỉ đồng thì khoảng đơn giá của bình nước là tập con của tập nào sau đây?

- A. $(21; 30)$.
 B. $(25; 34)$.
 C. $(30; 60)$.
 D. $(28; 50)$.

Câu 12. Ngoài công việc ở cơ quan, để có thêm thu nhập cô Lan tranh thủ buôn bán online một loại máy sấy tóc. Giá máy nhập về là 50 ngàn đồng một máy, cô bán với giá 70 ngàn đồng một máy thì mỗi ngày bán được 20 máy. Biết rằng, nếu cứ giảm giá mỗi máy thêm 1 ngàn đồng thì cô bán thêm được 4 máy. Giá bán thấp nhất cho mỗi máy để cô Lan thu được tiền lãi mỗi ngày gấp 1,5 so với khi bán giá ban đầu là

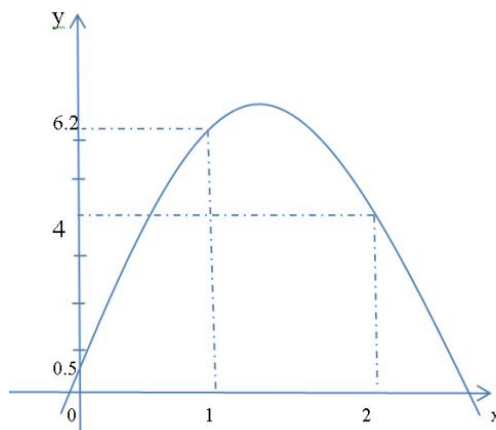
- A. 65 ngàn đồng.
 B. 60 ngàn đồng.
 C. 55 ngàn đồng.
 D. 10 ngàn đồng.

Câu 13. Một vật được ném xiên từ độ cao 100 m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là $h(t) = 100 + 10t - 5t^2$, $t(s)$ là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, $h(t)$ tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm $t(s)$. Tìm khoảng thời gian mà độ cao của vật bắt đầu giảm cho đến khi có độ cao không dưới 100 m .

- A. $3s \rightarrow 5s$
 B. $1s \rightarrow 3s$
 C. $2s \rightarrow 3s$
 D. $1s \rightarrow 2s$

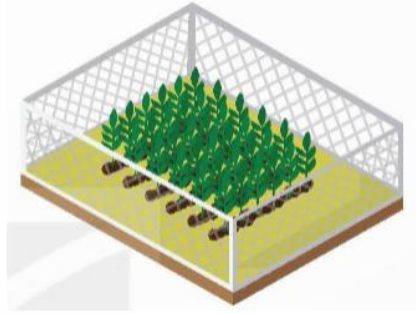
Câu 14. Khi một quả bóng được đá lên từ độ cao $0,5\text{ m}$ so với mặt đất và nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy , trong đó x là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên, y là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Biết rằng sau khi đá được 1 giây quả bóng đạt độ cao $6,2\text{ m}$ và sau 2 giây nó ở độ cao 4 m . Hỏi trong khoảng thời gian bao lâu thì độ cao quả bóng không nhỏ hơn 4 m ?

- A. $\frac{123}{79}s$
 B. $\frac{112}{79}s$
 C. $\frac{120}{79}s$
 D. $\frac{100}{79}s$



Câu 15. Bác An dùng 20 m lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật trong khu đất 21 m^2 để trồng

rau mồng. Biết rằng chiều rộng khu vườn không quá $4,8m$, khi đó chiều rộng khu vườn đạt giá trị lớn nhất bằng



A. $3m$

B. $4m$

C. $3,5m$

D. $4,5m$

Câu 16. Một công ty chuyên kinh doanh xe máy điện các loại. Hiện nay công ty đang kinh doanh loại xe máy điện A với chi phí mua vào là 12 triệu, bán ra là 15 triệu. Với giá bán này thì số xe máy điện loại A bán được trong một tháng là 50 chiếc. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ loại xe này trong một tháng, công ty dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi xe thì số lượng xe bán ra trong một tháng sẽ tăng 25 chiếc. Để lợi nhuận trong một năm của công ty tối thiểu là 100 triệu đồng thì công ty cần quyết định giá bán mới tối thiểu của một chiếc xe máy điện là

A. 14 triệu đồng

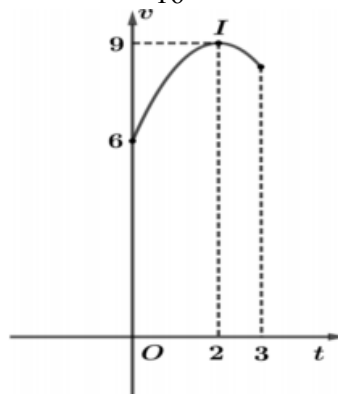
B. 14,5 triệu đồng

C. 13 triệu đồng

D. 13,5 triệu đồng

Câu 17. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc thời gian $t(h)$ có đồ thị là một phần của parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Trong khoảng thời gian bao

lâu thì vận tốc của vận luôn đảm bảo không nhỏ hơn $\frac{141}{16} km/h$.



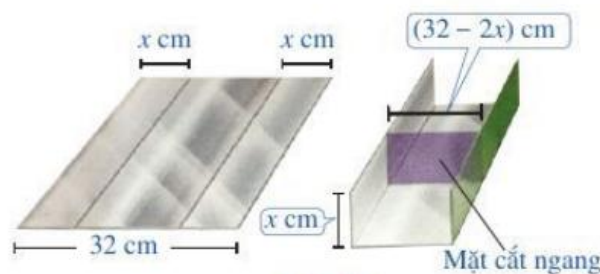
A. $1,5h$.

B. $2h$.

C. $1,75h$.

D. $1h$

Câu 18. Bác Dũng muốn uốn tấm tôn phẳng có dạng hình chữ nhật với bề ngang $32cm$ thành một rãnh dẫn nước bằng cách chia tấm tôn đó thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông (Hình vẽ).



Để đảm bảo kĩ thuật, diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng $120cm^2$. Rãnh nước phải có độ cao ít nhất bao nhiêu cm

A. $6cm$

B. $6,5cm$

C. $7cm$

D. $8cm$

Câu 19. Một công ty bình gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng, $x \in \mathbb{N}$, thì doanh thu R (tính theo đơn vị nghìn đồng) sẽ là $R(x) = -560x^2 + 50000x$. Trong một khoảng đơn giá nào đó của bình đựng nước thì doanh thu từ việc bán bình đựng nước vượt mức 1 tỉ đồng, khoảng đơn giá này có sự chênh lệch giữa đơn giá thấp nhất và đơn giá cao nhất bằng

A. 20 nghìn đồng

B. 28 nghìn đồng

C. 25 nghìn đồng

D. 24 nghìn đồng

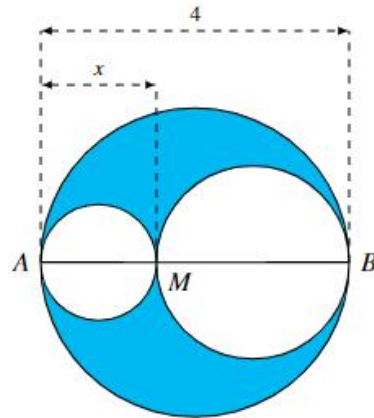
Câu 20. Công ty An Bình báo giá tiền cho chuyến tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 10 khách đầu tiên với giá 800000đồng/người. Nếu có nhiều hơn 10 người đăng kí thì cứ thêm một người, giá vé sẽ giảm 10000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Gọi x là số lượng khách từ người thứ 11 trở lên của nhóm. Số

người của nhóm du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 700 000 đồng/người.

- A. 20 người B. 22 người C. 23 người D. 18 người

Câu 21. Xét đường tròn đường kính $AB = 4$ và một điểm M di chuyển trên đoạn AB , đặt $AM = x$. Xét hai đường tròn đường kính AM và MB . Kí hiệu $S(x)$ là diện tích phần hình phẳng nằm trong hình tròn lớn và nằm ngoài hai hình tròn nhỏ. Có bao nhiêu giá trị $x \in \mathbb{N}$ để diện tích $S(x)$ không vượt quá một nửa tổng diện tích hai hình tròn nhỏ.

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



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 $P(n) = 360 - 10n$ (kg). Hỏi có thể thả nhiều nhất con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau một vụ luôn lớn hơn 1800kg.

- A. 30. B. 19. C. 17. D. 16.

Câu 23. Nhằm thu hút học viên, một trung tâm thông báo học phí của một khóa học như sau: 14 học viên đầu tiên sẽ có phí là 24 USD/người. Nếu có nhiều hơn 14 người đăng kí thì cứ có thêm 1 người, học phí sẽ giảm 1 USD/ người cho toàn bộ học viên. Biết rằng chi phí vận hành của khóa học là 136 USD. Gọi x là số học viên tính từ học viên thứ 15 trở lên. x nằm trong khoảng bao nhiêu thì trung tâm có lãi?

- A. $0 \leq x \leq 20$. B. $0 < x < 20$. C. $1 \leq x < 21$. D. $1 \leq x \leq 21$.

Câu 24. Một viên đạn pháo được bắn ra khỏi nòng pháo với vận tốc ban đầu 500 m/s , hợp với phương ngang một góc bằng 45° . Biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí, quỹ đạo chuyển động của một vật ném xiên sẽ

tuân theo phương trình: $y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \tan \alpha$, (trong đó x là khoảng cách (tính bằng mét) vật bay được

theo phương ngang, vận tốc ban đầu v_0 của vật hợp với phương ngang một góc α và $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường). Để viên đạn bay qua một tòa nhà cao 400 mét thì khẩu pháo phải đặt cách tòa nhà một khoảng cách bao xa?

- A. $x < 406$. B. $407 < x < 25103$.
C. $406 < x < 25104$. D. $x > 25104$.

Câu 25. Một cầu thủ sút một quả bóng lên sẽ đạt đến độ cao nhất định rồi rơi xuống, nếu bỏ qua sức cản của không khí thì quả bóng rơi theo quỹ đạo là một phần của cung parabol có phương trình $f(t) = (1 - a^2)t^2 + bt + c$ với a, b, c là các hằng số thực và $a \notin \{-1; 1\}$, $f(t)$ (tính bằng mét) là độ cao của quả bóng so với mặt sân tại thời điểm t (tính bằng giây). Gọi $t_0 = 0$ (giây) là thời điểm ban đầu quả bóng được đá lên từ mặt sân, tại các thời điểm $t_1 = 2$ (giây), $t_2 = 3$ (giây) độ cao của quả bóng lần lượt là $10(\text{m})$ và $6(\text{m})$. Khoảng thời gian quả bóng ở độ cao cao hơn so với mặt sân $8(\text{m})$ là:

- A. $\left(0; \frac{11}{3}\right)$. B. $\left(\frac{8}{3}; \frac{11}{3}\right)$. C. $\left(0; \frac{8}{3}\right)$. D. $\left(1; \frac{8}{3}\right)$.

Câu 26. Một công ti bắt đầu sản xuất và bán một loại tivi từ năm 2016. Số lượng loại tivi đó bán được trong năm 2016 và năm 2022 lần lượt là 195 nghìn và 177 nghìn chiếc. Theo nghiên cứu dự báo thị trường của công ti, trong khoảng 15 năm kể từ năm 2016, số lượng máy tính loại đó bán được mỗi năm có thể được mô tả bởi một hàm số bậc hai. Giả sử t là thời gian (theo đơn vị năm) tính từ năm 2016. Số lượng loại máy tính đó bán được trong năm 2016 và năm 2022 lần lượt được biểu diễn bởi các điểm $(0; 195)$ và $(6; 177)$. Giả sử điểm $(6; 177)$ là đỉnh đồ thị của hàm số bậc hai này. Hỏi trong các năm từ 2016 đến hết năm 2027 có tất cả bao nhiêu năm công ti đó bán được vượt mức 179 nghìn chiếc tivi?

- A. 4 B. 7 C. 3 D. 9

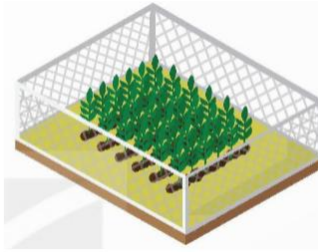
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
ỨNG DỤNG BẤT PHƯƠNG TRÌNH TRONG THỰC TẾ
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG, VẬN DỤNG CAO P2)

Câu 1. Một loại thuốc được 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. Kể từ sau khi tiêm thuốc, để nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân không nhỏ hơn $\frac{1}{3}(mg/L)$ thì

bác sĩ cần chờ đợi trong khung thời gian nào

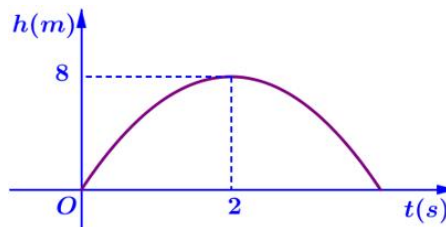
- A. $[1;4](h)$ B. $[2;4](h)$ C. $[3;4](h)$ D. $[1;3](h)$

Câu 2. Bác An dùng 20 (m) lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Giả sử mảnh vườn có chiều rộng là x (m). Để diện tích mảnh vườn không nhỏ hơn $21m^2$ thì bác An cần bố trí chiều rộng mảnh vườn trong khoảng nào



- A. $x \in [3;7]$ B. $x \in [2;7]$ C. $x \in [1;4]$ D. $x \in [5;7]$

Câu 3. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Hình 14 minh họa quỹ đạo của quả bóng là một phần của cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá từ mặt đất. Sau khoảng 2 (s), quả bóng đó lên đến vị trí cao nhất là 8 (m). Tính từ khi đá lên, trong khoảng thời gian $[a;b]$ nào thì độ cao của quả bóng không nhỏ hơn 6m. Khoảng thời gian này kéo dài



Hình 14

- A. 4 (s). B. 3 (s). C. 6 (s). D. 2(s).

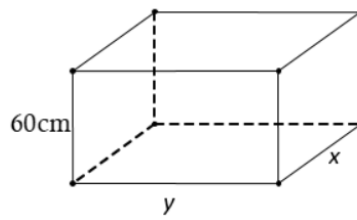
Câu 4. Một công ty chuyên kinh doanh xe máy điện các loại. Hiện nay công ty đang kinh doanh loại xe máy điện A với chi phí mua vào là 12 triệu, bán ra là 15 triệu. Với giá bán này thì số xe máy điện loại A bán được trong một tháng là 50 chiếc. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ loại xe này trong một tháng, công ty dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi xe thì số lượng xe bán ra trong một tháng sẽ tăng 25 chiếc. Vậy công ty phải định giá bán mới (đối với một xe máy) trong khoảng nào là bao nhiêu để sau khi giảm giá lợi nhuận thu được trong tháng không nhỏ hơn 100 triệu đồng ?

- A. $[13;16]$ triệu đồng B. $[12;16]$ triệu đồng C. $[12;14]$ triệu đồng D. $[10;12]$ triệu đồng

Câu 5. Một siêu thị nhập một loại bút với giá 1800 (đồng). Chủ siêu thị ước tính rằng nếu chiếc bút đó được bán với giá x (đồng) thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(5000 - x)$ chiếc. Siêu thị đó phải bán chiếc bút đó với giá dao động trong khoảng giá $[a;b]$ để lợi nhuận một tháng không nhỏ hơn 1 triệu 350 ngàn. Chênh lệch hai giá cao nhất, thấp nhất của khoảng giá $[a;b]$ là

- A. 2200 đồng B. 2000 đồng C. 1800 đồng D. 1500 đồng

Câu 6. Để thiết kế một chiếc bể cá hình hộp chữ nhật không có nắp có chiều cao là 60cm, thể tích $96000(cm^3)$. Người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành 70000 đ/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành 100000 đ/ m^2 . Gọi x là chiều rộng của bể cá. Chi phí để hoàn thành bể cá không nhỏ hơn 100000 đồng thì $x \in [a;b]$. Tính giá trị $b - a$.



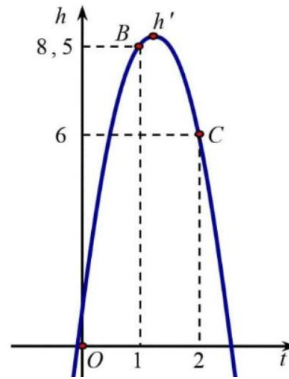
A. 0,2

B. 0,6

C. 0,4

D.

Câu 7. Xét hệ tọa độ Oth trên mặt phẳng, trong đó trục Ot biểu thị thời gian t (tính bằng giây) và trục Oh biểu thị độ cao h (tính bằng mét). Một quả bóng được đá lên từ điểm $A(0;0,2)$ và chuyển động theo quỹ đạo là một cung parabol. Quả bóng đạt độ cao 8,5m sau 1 giây và đạt độ cao 6m sau 2 giây. Thiết lập hàm số bậc hai biểu thị quỹ đạo chuyển động của quả bóng, biết rằng trong khoảng thời gian $(a;b)(s)$ thì quả bóng vẫn chưa chạm đất. Giá trị $a+b$ gần nhất với giá trị nào



A. 2,55

B. 2,67

C. 2,82

D. 2,45

Câu 8. Một trận bóng đá được tổ chức ở một sân vận động có sức chứa 15000 người. Với giá vé 14 \$ thì trung bình các trận đấu gần đây có 9500 khán giả. Theo một khảo sát thị trường đã chỉ ra rằng cứ giảm 1 \$ mỗi vé thì trung bình số khán giả tăng lên 1000 người. Hỏi giá vé khoảng bao nhiêu \$ thì đơn vị tổ chức không bị lỗ? Biết rằng chi phí tổ chức trận đấu là 135000\$.

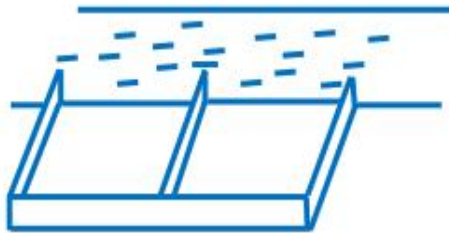
Từ 8\$ đến 13\$.

B. Từ 10\$ đến 13,5\$.

C. Từ 11\$ đến 14\$.

D. Từ 9\$ đến 13\$.

Câu 9. Ông Tư có khu đất trống dọc bờ sông. Dịp này ông bỏ ra 15 triệu đồng làm hàng rào hình chữ E để phân làm hai mảnh vườn hình chữ nhật bằng nhau trồng rau và trồng hoa. Đối với mặt hàng rào song song bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60.000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50.000 đồng một mét. Biết rằng tổng diện tích hai mảnh vườn tối thiểu bằng $4000m^2$, chiều dài tối đa của một hàng rào (trong số 3 hàng rào song song với nhau) là



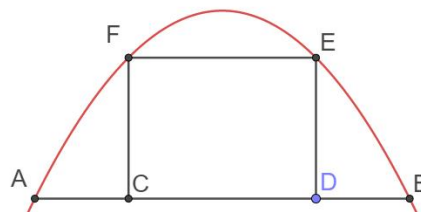
A. 80m

B. 70m

C. 75m

D. 85m

Câu 10. Một chiếc cổng hình parabol có chiều cao 4m và chiều ngang 8m. Người ta muốn thiết kế một cánh cổng bằng kính hình chữ nhật đặt ngay giữa cổng parabol đồng thời làm hai cánh cửa phụ hai bên (tham khảo hình vẽ).



Nếu muốn chiều cao của phần cổng hình chữ nhật trong khoảng từ 1,75m đến 3m thì chiều ngang của cánh cổng (đoạn CD) là bao nhiêu mét?

A. $4 \leq CD \leq 6$.

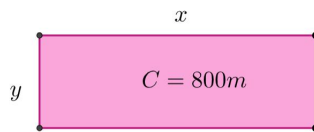
B. $4 \leq CD \leq 7$.

C. $5 \leq CD \leq 6$.

D. $5 \leq CD \leq 7$.

Câu 11. Một lão nông chia đất cho con trai để người con canh tác riêng, biết người con sẽ được chọn miếng đất hình chữ nhật có chu vi bằng 800(m). Để diện tích canh tác không nhỏ hơn $37500m^2$ thì chiều dài của miếng

đất tối đa bằng



A. 200m

B. 250m

C. 220m

D. 230m

Câu 12. Một hãng điện thoại đưa ra quy luật bán buôn cho từng đại lí, đó là đại lí càng nhập nhiều chiếc điện thoại của hãng thì giá bán buôn một chiếc điện thoại càng giảm. Cụ thể, nếu đại lí mua x điện thoại thì giá tiền của mỗi điện thoại là $6000 - 3x$ (nghìn đồng), $x \in \mathbb{N}^*, x < 2000$. Để thu được về tối thiểu 177 triệu 300 ngàn thì đại lí nhập cùng một lúc số lượng điện thoại dao động trong khoảng $[a; b]$ (chiếc). Giá trị $b - a$ bằng

A. 1940 chiếc

B. 1900 chiếc

C. 1800 chiếc

D. 1850 chiếc

Câu 13. Bộ phận sản xuất của một công ty xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x) = x^2 + 20x + 4000$ (nghìn đồng). Để công ty có lãi thì số lượng sản phẩm bắt buộc phải nằm trong khoảng $(a; b)$, trong đó giá trị $b - a$ bằng

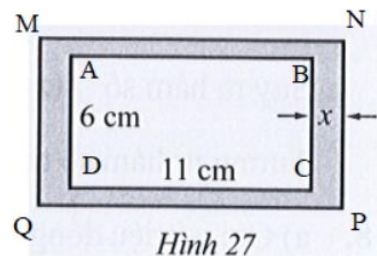
A. 40

B. 30

C. 20

D. 50

Câu 14. Bác Nam dự định làm một khung ảnh hình chữ nhật sao cho phần trong của khung là hình chữ nhật có kích thước $6\text{cm} \times 11\text{cm}$, độ rộng viền xung quanh là $x(\text{cm})$. Diện tích của viền khung ảnh không vượt quá 38cm^2 . Tìm độ rộng lớn nhất của viền khung ảnh



A. 1cm

B. 2,5cm

C. 1,5cm

D. 2cm

Câu 15. Một hãng điện thoại đưa ra quy luật bán buôn cho từng đại lí, đó là đại lí càng nhập nhiều chiếc điện thoại của hãng thì giá bán buôn một chiếc điện thoại càng giảm. Cụ thể, nếu đại lí mua x điện thoại thì giá tiền của mỗi điện thoại là $6000 - 3x$ (nghìn đồng), $x \in \mathbb{N}^*, x < 2000$. Số tiền hãng thu được khi đại lí nhập x chiếc điện thoại được mô tả theo hàm số bậc hai $f(x)$, để số tiền thu được không nhỏ hơn 1 tỷ 80 triệu thì số lượng điện thoại hãng nhập vào nhiều nhất là

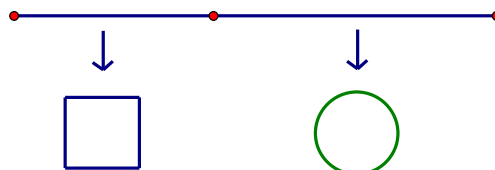
A. 1800 chiếc

B. 1600 chiếc

C. 1500 chiếc

D. 1400 chiếc

Câu 16. 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 $x(\text{m}), 0 < x < 28$. Tổng diện tích hai hình không vượt quá 100m^2 thì số giá trị nguyên dương x thỏa mãn là



A. 35

B. 32

C. 34

D. 38

Câu 17. 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. Khi phần in chữ trên trang sách có diện tích không nhỏ hơn 168cm^2 thì chiều rộng trang sách dao động trong khoảng độ dài $[a; b](\text{cm})$. Giá trị của biểu thức $b - a$ bằng

A. 36

B. 40

C. 32

D. 28

Câu 18. Một công ty kinh doanh bất động sản có 20 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng/1 tháng thì tất cả các căn hộ đều có người thuê. Nhưng cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 200 nghìn đồng/1 tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Gọi số lần tăng 200 nghìn đồng vào giá thuê một căn hộ trên một tháng là x . Để công ty thu được số tiền thuê không nhỏ hơn 42 triệu đồng thì số lần tăng giá tối đa để đảm bảo là

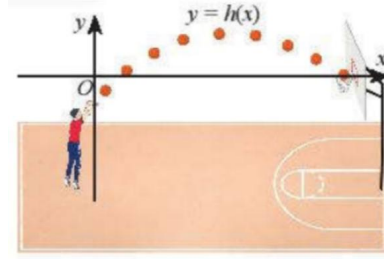
A. 6 lần

B. 7 lần

C. 8 lần

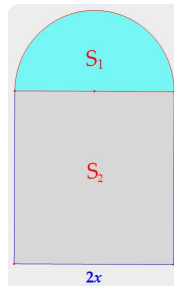
D. 9 lần

Câu 19. Khi đặt hệ tọa độ Oxy như hình vẽ thì độ cao $h(x)$ (tính bằng mét) của một quả bóng so với vành rổ khi di chuyển được x mét theo phương ngang từ điểm được ném mô phỏng bằng hàm số $h(x) = -0.1x^2 + x - 1$. Trong các khoảng nào của x thì bóng nằm cao hơn vành rổ



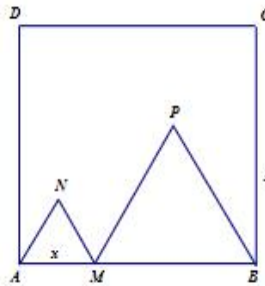
- A. $2 \leq x \leq 9$. B. $1 \leq x \leq 7$. C. $2 \leq x \leq 8$. D. $1 \leq x \leq 9$.

Câu 20. Cần phải làm cái cửa sổ mà, phía trên là hình bán nguyệt, phía dưới là hình chữ nhật, có chu vi là $6m$ ($6m$ chính là chu vi hình bán nguyệt cộng với chu vi hình chữ nhật trừ đi độ dài cạnh hình chữ nhật là dây cung của hình bán nguyệt). Gọi x là bán kính của hình bán nguyệt. Để diện tích cửa sổ không nhỏ hơn $1,5m^2$ thì $x \in [x_1; x_2]$. Tính $x_1 x_2$.



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

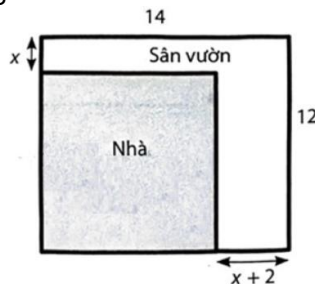
Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 3 và một điểm M di động trên cạnh AB sao cho $AM = x$. Dựng các tam giác đều AMN, MPB nằm bên trong hình vuông $ABCD$.



Khoảng $(a; b)$ bao gồm tất cả các giá trị x để tổng diện tích của hai tam giác đều mới vẽ bé hơn 25% diện tích hình vuông $ABCD$. Giá trị ab gần nhất với

- A. 1,7 B. 1,8 C. 1,9 D. 2,1

Câu 22. Bác An có một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 14m và chiều rộng 12m. Bác dự định xây nhà trên mảnh đất đó và dành một mảnh đất làm sân vườn như hình bên, $0 < x < 12$. Biết diện tích làm nhà không nhỏ hơn $121m^2$, khi đó độ dài tối đa của x bằng



- A. 1m B. 1,5m C. 1,2m D. 1,4m

DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
ỨNG DỤNG BẤT PHƯƠNG TRÌNH TRONG THỰC TẾ
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG, VẬN DỤNG CAO P3)

Câu 1. Tổng chi phí T (nghìn đồng) để sản xuất n sản phẩm được cho bởi biểu thức $T = n^2 + 70n + 3000$. Giá bán của một sản phẩm là 200 nghìn đồng. (Giả sử các sản phẩm sản xuất ra đều được bán hết). Số sản phẩm được sản xuất phải trong đoạn nào thì sẽ không bị lỗ.

- A. $[30;100]$ B. $[50;130]$ C. $[50;100]$ D. $[70;130]$

Câu 2. Một tấm sắt hình chữ nhật có chu vi là 96 cm. Người ta cắt ở mỗi góc tấm sắt một hình vuông cạnh là 4 cm. Gọi chiều dài của tấm sắt là x (cm).



Diện tích phần còn lại của tấm sắt ít nhất bằng 448 cm^2 khi và chỉ khi chiều dài của tấm sắt nằm trong đoạn nào sau đây

- A. $[16;32]$ B. $[20;32]$ C. $[18;20]$ D. $[25;30]$

Câu 3. Một quả bóng được đá lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình $h(t) = -0,5t^2 + 2,75t + 1,5$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Quả bóng có độ cao lớn hơn 1,5 mét so với mặt đất trong khoảng thời gian nào sau đây

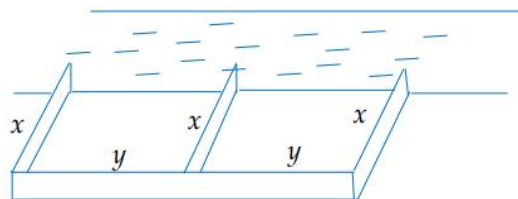
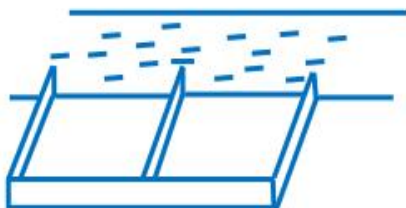
- A. $0 < t < 6$. B. $0 < t < 4$ C. $0 < t < 3$ D. $3 < t < 5$

Câu 4. Một trận bóng đá được tổ chức ở một sân vận động có sức chứa 15000 người. Với giá vé 14 \$ thì trung bình các trận đấu gần đây có 9500 khán giả. Theo một khảo sát thị trường đã chỉ ra rằng cứ giảm 1 \$ mỗi vé thì trung bình số khán giả tăng lên 1000 người. Để bộ phận bán vé không bị lỗ thì

- A. Giá vé từ 10\$ đến 13,5\$.
 B. Giá vé từ 12\$ đến 14,5\$.
 C. Giá vé từ 10\$ đến 12,5\$.
 D. Giá vé từ 9\$ đến 13,5\$.

Câu 5. Ông Tư có khu đất trống dọc bờ sông. Dịp này ông bỏ ra 15 triệu đồng làm hàng rào hình chữ E để phân làm hai mảnh vườn hình chữ nhật bằng nhau trồng rau và trồng hoa. Đối với mặt hàng rào song song bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60.000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50.000 đồng một mét. Ta đặt các kích thước của hàng rào như hình vẽ (với $x, y > 0$ và có đơn vị m). Biết rằng tổng diện tích hai mảnh vườn tối thiểu bằng 4000 m^2 ,) Chiều dài tối đa của một hàng rào (trong số 3 hàng rào song song với nhau) là

- A. 80m B. 75m C. 72m D. 85m



Câu 6. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá tối đa bao nhiêu tiền để doanh thu luôn lớn hơn 3500 đô la ?

- A. 70 usd B. 65 usd C. 68 usd D. Kết quả khác

Câu 7. Một công ty đồ gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng thì doanh thu được biểu diễn theo x có phương trình $T(x) = -560x^2 + 50000x$. Để doanh thu từ việc bán bình đựng nước đạt tối thiểu 1 tỉ đồng thì bình nước có khoảng đơn giá như thế nào

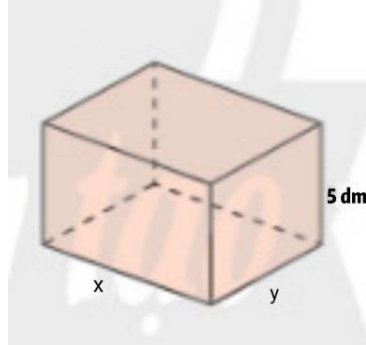
- A. $31 \leq x \leq 59$. B. $60 \leq x \leq 65$. C. $20 \leq x \leq 30$. D. $60 \leq x \leq 63$.

Câu 8. Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 50 người đăng kí thì cứ thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 5 000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 15 080 000 đồng. Để công ty không bị lỗ thì số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu người

- A. 50. B. 58 C. 57. D. 60.

Câu 9. Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có thể tích bằng $1m^3$. Chiều cao của bể là $5dm$, các kích thước khác là $x(m)$, $y(m)$ với $x > 0$ và $y > 0$. Để diện tích toàn phần của bể không lớn hơn $5m^2$ thì $x \in [a; b](m)$. Giá trị $a^2 + b^2$ bằng

- A. 5 B. 8 C. 7 D. 6



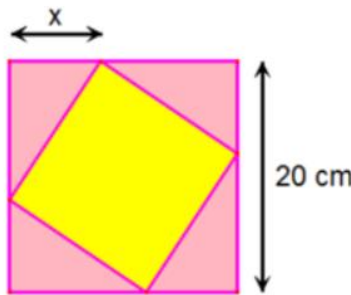
Câu 10. Bác Bình có một mảnh đất ruộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích $242m^2$ để trồng cây thuốc. Bác dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại (chiều dài) sẽ tận dụng bức tường có sẵn. Biết chiều rộng khu đất không vượt quá $16m$. Để tổng chiều dài lưới thép rào quanh khu đất hình chữ nhật không vượt quá $55m$ thì chiều rộng khu đất ngắn nhất bằng

- A. $11m$ B. $8m$ C. $5,5m$ D. $4,5m$

Câu 11. Người quản lí của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lí có bao nhiêu phương án đặt giá thuê mỗi căn hộ để tổng doanh thu không nhỏ hơn 720 triệu đồng một tháng

- A. 7 phương án B. 6 phương án C. 5 phương án D. 8 phương án

Câu 12. Một viên gạch trang trí hình vuông có cạnh thay đổi được đặt nội tiếp trong một hình vuông có cạnh bằng $20cm$, tạo thành bốn tam giác xung quanh như hình vẽ. Để viên gạch có diện tích không vượt quá $208cm^2$ thì $x \in [a; b]$. Tính $b - a$.



- A. 4 B. 6 C. 2 D. 5

Câu 13. Một cửa hàng bán máy tính xách tay nhập một chiếc với giá là 8 triệu đồng. Cửa hàng ước tính rằng nếu chiếc máy tính được bán với giá x triệu đồng thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(18 - x)$ chiếc máy tính. Bộ phận chăm sóc khách hàng sẽ đưa ra các phương án khả thi, ví dụ bán 10 chiếc máy tính xách tay trong 1 tháng là một phương án khả thi. Khi đó cửa hàng có bao nhiêu phương án khả thi để tiền lãi mỗi tháng không dưới 9 triệu đồng.

- A. 9 phương án B. 6 phương án C. 7 phương án D. 5 phương án

Câu 14. Một loại thuốc được 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 $c(t) = \frac{3t}{t^2 - t + 4} (mg / L)$. Bác sĩ cần đợi thời gian trong khung giờ nào tính từ lúc tiêm thuốc để

đảm bảo nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân không nhỏ hơn $\frac{9}{10} (mg / L)$.

A. $\left[\frac{4}{3}; 3\right](h)$

B. $\left[\frac{5}{3}; 2\right](h)$

C. $\left[\frac{1}{3}; 3\right](h)$

D. $\left[\frac{4}{3}; 2\right](h)$

Câu 15. Từ một khuôn nhôm làm bánh hình chữ nhật ban đầu có chiều dài 15 cm chiều rộng 10 cm , người ta muốn thay đổi kích thước khuôn thành $15 - x$ và $10 + x$ để được một khuôn mới. Xét tính đúng, sai của các khẳng định. Để diện tích khuôn mới không nhỏ hơn 6 cm^2 thì cần điều kiện nào sau đây

A. $x \in [2; 3]$.

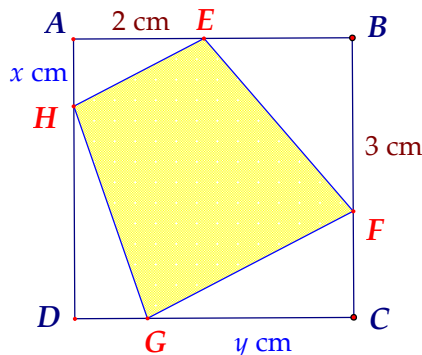
B. $x \in [1; 3]$

C. $x \in [2; 4]$

D. $x \in [1; 4]$

Câu 16. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6 cm . Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Ký hiệu S là diện tích hình thang $EFGH$. Để diện tích hình thang $EFGH$ không nhỏ hơn $12,5\text{ cm}^2$ thì $x \in [a; b]$.

Tính giá trị $b - a$.



A. 0,25

B. 0,5

C. 1

D. 0,75

Câu 17. Một trang trại rau sạch ở Đà Lạt mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn rau. Mỗi ngày nếu giá bán rau là 30000 đồng/kg thì bán hết rau, nếu giá bán rau tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa rã 20kg. Số rau thừa này được thu mua hết để làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Gọi $x (x > 0)$ là số tiền tăng lên cho mỗi kg rau.

Để tổng số tiền thu được không nhỏ hơn 31140 (nghìn đồng) thì $x \in [a; b]$. Tính giá trị $b - a$.

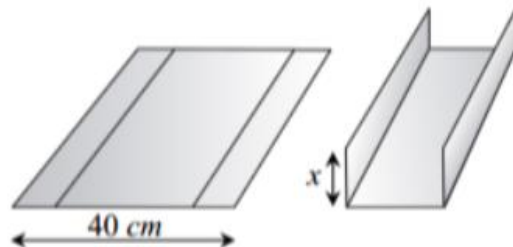
A. 6

B. 5

C. 7

D. 4

Câu 18. Bác Dũng muốn uốn tấm tôn phẳng có dạng hình chữ nhật với bề ngang 40 cm thành một rãnh dẫn nước bằng cách chia tấm tôn đó thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông (Hình vẽ).



Để đảm bảo kĩ thuật, diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng 150 cm^2 . Rãnh nước phải có độ cao trong khoảng $[a; b]$. Giá trị $b - a$ bằng

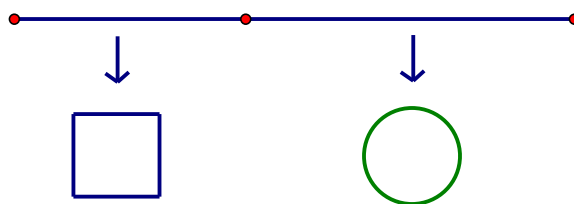
A. 6

B. 8

C. 10

D. 9

Câu 19. Một sợi dây kim loại dài 60 dm được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh a , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính r . Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn không nhỏ hơn $\frac{500}{\pi}\text{ dm}^2$ thì $a \in [p; q]$. Giá trị của pq bằng



A. $\frac{450}{\pi + 2}$

B. $\frac{400}{\pi + 4}$

C. $\frac{200}{\pi + 4}$

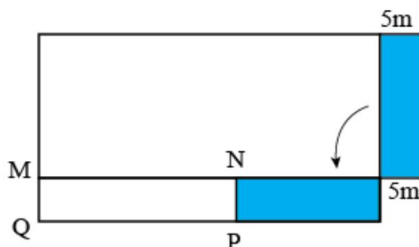
D. $\frac{300}{\pi + 1}$

Câu 20. Các nhà khoa học thấy rằng sự phân hủy của rác thải hữu cơ có trong nước sẽ làm tiêu hao oxygen hòa tan trong nước. Nồng độ oxygen (mg / l) trong một hồ nước sau t giờ khi một lượng rác thải hữu cơ bị xả

vào hồ được xấp xỉ bởi hàm số $f(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2 + 1}$. Trong khoảng thời gian $[t_1; t_2]$ thì nồng độ oxygen trong hồ không quá $3(mg/l)$. Tính giá trị $t_1 t_2$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{1}{9}$

Câu 21. Một hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng. Nếu cả chiều dài và chiều rộng cùng tăng thêm $5cm$ thì được một hình chữ nhật mới có diện tích không vượt quá $153cm^2$. Độ dài tối đa của chiều rộng hình chữ nhật là



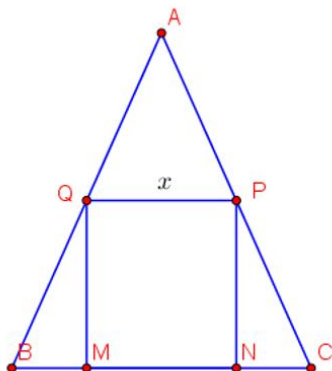
- A. $4cm$ B. $3cm$ C. $5cm$ D. $6cm$

Câu 22. Tam giác vuông có cạnh huyền không vượt quá $20cm$. Hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau $4cm$. Độ dài tối đa của một trong hai cạnh góc vuông là

- A. $5cm$ B. $6cm$ C. $12cm$ D. $14cm$

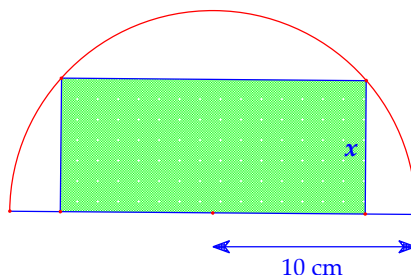
Câu 23. Một miếng bìa hình tam giác đều ABC , cạnh bằng 16 . Học sinh Trang cắt một hình chữ nhật $MNPQ$ từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi ngoại khóa (với M, N thuộc cạnh BC ; P, Q lần lượt

thuộc cạnh AC và AB). Để diện tích hình chữ nhật không nhỏ hơn $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ thì $x \in [x_1; x_2]$. Tính $x_1 x_2$.



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

Câu 24. Một hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính $10cm$, một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc trên đường kính của đường tròn. Gọi $x(cm)$ là độ dài cạnh hình chữ nhật không nằm dọc theo đường kính đường tròn ($0 < x < 10$). Diện tích hình chữ nhật không nhỏ hơn $6cm^2$ ta cần có $x \in [x_1; x_2]$. Tính $x_1 x_2$.



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 1

Câu 25. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 180Q + 140000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1200 nghìn đồng. Lợi nhuận là hiệu của doanh thu trừ đi tổng chi phí để sản xuất. Xí nghiệp cần sản xuất số sản phẩm là bao nhiêu để không bị lỗ?

- A. Từ 164 đến 857 sản phẩm B. Từ 170 đến 620 sản phẩm
C. Từ 180 đến 592 sản phẩm D. Từ 200 đến 740 sản phẩm.