

TOÁN ỨNG DỤNG THỰC TIỄN

A. LUYỆN TẬP 1.

Câu 1: Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = -12x + 3y$, biết
$$\begin{cases} 2x - y \geq 2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases} \quad (S)$$

A. -45.

B. -40.

C. 45.

D. -65.

Câu 2: Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = 30x - 4y - 6$,

biết
$$\begin{cases} x - y + 5 \geq 0 \\ 2x + y + 4 \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ 2x - y \leq 4 \end{cases} \quad (*)$$
. Tính $M + N$.

A. 28.

B. 30.

C. -28.

D. -30.

Câu 3: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu, còn để pha chế một lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm và mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm. Hỏi số điểm cao nhất có thể nhận được là bao nhiêu ?

A. 600.

B. 540.

C. 640.

D. 500.

Câu 4: Một phân xưởng có hai máy đặc chủng A, B. Sản xuất được hai loại sản phẩm M, N. Một tấn sản phẩm M lãi được 20 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại N lãi được 16 triệu. Muốn sản xuất sản phẩm loại M phải dùng máy A trong 3 giờ và máy B trong 1 giờ. Muốn sản xuất sản phẩm loại N thì phải dùng máy A trong 1 giờ và máy B trong 1 giờ. Một máy không thể dùng đồng thời sản xuất hai loại sản phẩm. Máy A làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, còn máy B một ngày làm việc không quá 4 giờ. Hỏi số tiền lãi phân xưởng thu cao nhất trong ngày là bao nhiêu ?

A. 69 triệu đồng. B. 68 triệu đồng. C. 66 triệu đồng. D. 67 triệu đồng.

Câu 5: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140kg chất A và 9kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I có giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20kg chất A và 0,6kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II có giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10kg chất A và 1,5kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II ?

A. Sử dụng 4 tấn nguyên liệu loại I và 5 tấn nguyên liệu loại II.

B. Sử dụng 6 tấn nguyên liệu loại I và 3 tấn nguyên liệu loại II.

C. Sử dụng 3 tấn nguyên liệu loại I và 6 tấn nguyên liệu loại II.

D. Sử dụng 5 tấn nguyên liệu loại I và 4 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 6: Một xí nghiệp có thể dùng ba loại nguyên liệu A; B; C để sản xuất ra một loại sản phẩm theo hai công nghệ khác nhau là CN1 và CN2. Cho biết tổng khối lượng nguyên liệu mỗi mỗi loại xí nghiệp hiện có, định mức tiêu thụ mỗi loại nguyên liệu trong một giờ sản xuất theo mỗi công nghệ trong bảng

Nguyên liệu	Tổng khối lượng hiện có	Định mức tiêu thụ trong 1 giờ	
		CN1	CN2
A	200	4	2
B	280	3	5
C	350	9	5
Sản lượng		30	36

Tìm kế hoạch sản xuất sao cho tổng số sản phẩm thu được nhiều nhất ?

- A. Sản xuất theo phương án : $\frac{35}{3}$ giờ theo công nghệ CN1 và 49 giờ theo công nghệ CN2.
- B. Sản xuất theo phương án : $\frac{38}{3}$ giờ theo công nghệ CN1 và 48 giờ theo công nghệ CN2.
- C. Sản xuất theo phương án : $\frac{35}{2}$ giờ theo công nghệ CN1 và 48 giờ theo công nghệ CN2.
- D. Sản xuất theo phương án : 19 giờ theo công nghệ CN1 và 49 giờ theo công nghệ CN2.

Câu 7: Một nhà máy dùng hai loại nguyên liệu là khoai mì và ngô để chế biến ít nhất 140 kg thức ăn cho gà và 90 kg thức ăn cho cá. Từ mỗi tấn khoai mì giá 4 triệu đồng, có thể chế biến được 20 kg thức ăn cho gà và 6 kg thức ăn cho cá. Từ mỗi tấn ngô giá 3 triệu đồng, có thể chế biến được 10 kg thức ăn cho gà và 15 kg thức ăn cho cá. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí nguyên liệu là ít nhất biết rằng kho nguyên liệu của nhà máy còn lại 10 tấn khoai mì và 9 tấn ngô ?

- A. Sử dụng 10 tấn khoai mì và 2 tấn ngô. B. Sử dụng $\frac{5}{2}$ tấn khoai mì và 9 tấn ngô.
- C. Sử dụng 10 tấn khoai mì và 4 tấn ngô. D. Sử dụng 5 tấn khoai mì và 4 tấn ngô.

Câu 8: Một công ty TNHH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hoá (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu, loại B giá 3 triệu. Biết rằng xe A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng; xe B chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng. Hỏi chi phí thấp nhất thuê xe vận chuyển là bao nhiêu tiền ?

- A. 34 triệu đồng. B. 32 triệu đồng. C. 30 triệu đồng. D. 28 triệu đồng.

Câu 9: Một gia đình cần ít nhất 900g chất prôtein và 400g chất lipit trong thức ăn mỗi ngày. Biết rằng thịt bò chứa 80% prôtein và 20% lipit. Thịt lợn chứa 60% prôtein và 40% lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất là 1600g thịt bò và 1100g thịt lợn, giá tiền 1kg thịt bò là 45 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 35 nghìn đồng. Hỏi chi phí ít nhất mà gia đình đó phải mua là bao nhiêu mà vẫn bảo đảm được lượng chất cần thiết trong thức ăn mỗi ngày ?

- A. 50.000 đồng. B. 48.500 đồng. C. 51.500 đồng. D. 53.000 đồng.

Câu 10: Một nhà khoa học nghiên cứu về tác động phối hợp của vitamin A và vitamin B đối với cơ thể con người. Kết quả như sau: Một người mỗi ngày có thể tiếp nhận được không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B. Một người mỗi ngày cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B. Do tác động phối hợp của hai loại vitamin, mỗi ngày, số đơn vị vitamin B không ít hơn $\frac{1}{2}$ số đơn vị vitamin A nhưng không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A. Giá của 1 đơn vị

vitamin A là 9 đồng, giá 1 đơn vị vitamin B là 7,5 đồng. Tìm phương án dùng 2 loại vitamin A và B thỏa mãn các điều kiện trên để số tiền phải trả là ít nhất ?

- A. Phương án tốt nhất là dùng 300 đơn vị vitamin A và 100 đơn vị vitamin B.
- B. Phương án tốt nhất là dùng 600 đơn vị vitamin A và 400 đơn vị vitamin B.
- C. Phương án tốt nhất là dùng 400 đơn vị vitamin A và 600 đơn vị vitamin B.
- D. Phương án tốt nhất là dùng 100 đơn vị vitamin A và 300 đơn vị vitamin B.

Câu 11: Có 3 nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho tương ứng bằng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	4	4

Mỗi đơn vị sản phẩm loại I lãi 3 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 5 nghìn đồng. Hãy lập phương án để việc sản xuất hai sản phẩm trên có lãi cao nhất.

- A. Kế hoạch tốt nhất là sản xuất 5 đơn vị sản phẩm loại I và 0 đơn vị sản phẩm loại II.
- B. Kế hoạch tốt nhất là sản xuất 4 đơn vị sản phẩm loại I và 1 đơn vị sản phẩm loại II.
- C. Kế hoạch tốt nhất là sản xuất 1 đơn vị sản phẩm loại I và 4 đơn vị sản phẩm loại II.
- D. Kế hoạch tốt nhất là sản xuất 2 đơn vị sản phẩm loại I và 2 đơn vị sản phẩm loại II.

B. LUYỆN TẬP 2.

Câu 1: Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g = 9,8\text{m/s}^2$ và t tính bằng giây (s). Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 5\text{s}$.

- A. 10 m/s.
- B. 25 m/s.
- C. 49 m/s.
- D. 18 m/s.

Câu 2: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = \frac{1}{2}(t^4 - 3t^2)$, trong đó t tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4\text{s}$.

- A. 116 m/s.
- B. 140 m/s.
- C. 232 m/s.
- D. 280 m/s.

Câu 3: Một chất điểm chuyển động thẳng theo phương trình $S = t^3 - 3t^2 + 4t$, trong đó t tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2\text{s}$.

- A. 4 m/s^2 .
- B. 6 m/s^2 .
- C. 8 m/s^2 .
- D. 12 m/s^2 .

Câu 4: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = t^3 + 3t^2 - 9t + 27$, trong đó t tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm vận tốc triệt tiêu.

- A. 0 m/s^2 .
- B. 6 m/s^2 .
- C. 12 m/s^2 .
- D. 24 m/s^2 .

Câu 5: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S(x) = 6t^2 - t^3$. Tính thời điểm t (s) để chất điểm có vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 6: Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học thấy rằng: nếu trên mỗi đơn vị diện tích mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau thu hoạch được nhiều cá nhất?

- A. 10.
- B. 16.
- C. 12.
- D. 8.

Câu 7: Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp được giảm nhiều nhất.

- A. 23 mg.
- B. 20 mg.
- C. 16 mg.
- D. 18 mg.

Câu 8: Thể tích V của 1 kg nước ở nhiệt độ T (T nằm giữa 0° và 30°) được cho bởi công thức $V = 999,87 - 0,06426T + 0,0085043T^2 - 0,0000679T^3$ (cm^3). Hãy xác định nhiệt độ T để nước có khối lượng riêng lớn nhất.

- A. $T \approx 4,9665$ ($^\circ\text{C}$).
- B. $T \approx 3,9665$ ($^\circ\text{C}$).
- C. $T \approx 7,6965$ ($^\circ\text{C}$).
- D. $T \approx 8,6965$ ($^\circ\text{C}$).

Câu 9: Lưu lượng xe ô tô vào đường hầm được cho bởi công thức $f(v) = \frac{209,4v}{0,36v^2 + 13,2v + 264}$

(xe/giây), trong đó v (km/h) là vận tốc trung bình của các xe khi vào đường hầm. Tính vận tốc trung bình của các xe khi vào đường hầm sao cho lưu lượng xe là lớn nhất.

- A. $v \approx 25,08$ (km/h).
- B. $v \approx 26,18$ (km/h).

C. $v \approx 28,18$ (km/h).

D. $v \approx 27,08$ (km/h).

Câu 10: Theo Tổng Cục Du Lịch, lượng khách tham quan bến Ninh Kiều-Thành Phố Cần Thơ trong một năm được một hình hóa bởi công thức: $f(t) = 7,3\cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) + 12,8$, trong đó f là số khách tham quan đơn vị nghìn người và t là thời gian các tháng trong năm, với $t=1$ tương ứng với tháng một. Hỏi tháng nào có lượng khách tham quan ít nhất?

A. Tháng 6.

B. Tháng 8.

C. Tháng 2.

D. Tháng 12.

Câu 11: Một vật đang chuyển động với vận tốc 10m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 3t + t^2$ (m/s²). Hỏi quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc?

A. 11100 m.

B. $\frac{6800}{3}$ m.

C. $\frac{4300}{3}$ m.

D. $\frac{5800}{3}$ m.

Câu 12: Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ trong một ngày cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$.

Khi nào mực nước của kênh là cao nhất?

A. $t = 16$.

B. $t = 13$.

C. $t = 15$.

D. $t = 14$.

Câu 13: Một vật chuyển động chậm dần với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Hỏi rằng trong 3s trước khi dừng hẳn vật di chuyển được bao nhiêu mét?

A. 16 m.

B. 130 m.

C. 170 m.

D. 45 m.

Câu 14: Học sinh lần đầu thử nghiệm “tên lửa tự chế” phóng từ mặt đất theo phương thẳng đứng với vận tốc 15m/s. Hỏi sau 2,5s tên lửa lên đến độ cao bao nhiêu? (giả sử bỏ qua sức cản gió, tên lửa chỉ chịu tác động của trọng lực $g = 9,8\text{m/s}^2$)

A. 61,25 m.

B. 6,857 m.

C. 68,125 m.

D. 10,025 m.

Câu 15: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1,2 + \frac{t^2 + 4}{t + 3}$ (m/s). Quãng đường vật đó đi được trong 4 giây đầu tiên bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

A. 18,82 m.

B. 11,81 m.

C. 4,06 m.

D. 7,28 m.

Câu 16: Bạn Nam ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5$ (m/s). Quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là:

A. 36 m.

B. 966 m.

C. 1134 m.

D. 252 m.

Câu 17: Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. 0,2 m.

B. 2 m.

C. 10 m.

D. 20 m.

Câu 18: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s), có gia tốc $v'(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 6m/s. Vận tốc của vật sau 10 giây là (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) bằng bao nhiêu?

A. 13 m/s.

B. 11 m/s.

C. 14 m/s.

D. 12 m/s.

Câu 19: Một đám vi trùng ngày thứ t có số lượng là $N(t)$. Biết rằng $N'(t) = \frac{4000}{1+0,5t}$ và lúc đầu đám vi trùng có 250.000 con. Sau 10 ngày số lượng vi trùng là (lấy xấp xỉ hàng đơn vị):

A. 264331 con.

B. 257167 con.

C. 258959 con.

D. 253584 con.

Câu 20: Gọi $h(t)$ (cm) là mực nước ở bồn chứa sau khi bơm nước được t giây. Biết rằng

$h'(t) = \frac{1}{5} \sqrt[3]{t+8}$ và lúc đầu bồn không có nước. Tìm mực nước ở bồn sau khi bơm nước được 6 giây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):

- A. 2,33 cm. B. 5,06 cm. C. 2,66 cm. D. 3,33 cm.

Câu 21: Thể tích nước của một bể bơi sau t phút bơm tính theo công thức $V(t) = \frac{1}{100} \left(30t^3 - \frac{t^4}{4} \right)$

($0 \leq t \leq 90$). Tốc độ bơm nước tại thời điểm t được tính bởi $v(t) = V'(t)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Tốc độ bơm giảm từ phút thứ 60 đến phút thứ 90.
B. Tốc độ bơm tăng từ phút 0 đến phút thứ 75.
C. Tốc độ luôn bơm giảm.
D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 22: Một ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái đạp phanh (còn gọi là “thắng”). Sau khi đạp phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -40t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian được tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. 0,2 m. B. 2 m. C. 5 m. D. 7 m.

Câu 23: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 - 2 \sin 2t$ (m/s). Tính quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (s).

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

Câu 24: Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Tính quãng đường vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm mà vật dừng lại.

- A. 1260 (m). B. 1280 (m). C. 1275 (m). D. 1125 (m).

Câu 25: Một viên đạn được bắn lên theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu 25 (m/s). Gia tốc trọng trường 9,8 (m/s^2). Sau bao lâu thì viên đạn đạt tới độ cao lớn nhất?

- A. 4,25 (s). B. 1,25 (s). C. 3,25 (s). D. 2,55 (s).

Câu 26: Một viên đạn được bắn lên theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu 25 (m/s). Gia tốc trọng trường 9,8 (m/s^2). Tính quãng đường viên đạn đi được từ lúc bắn lên cho đến khi chạm đất (tính chính xác đến hàng phần trăm).

- A. 33,78 (m). B. 21,89 (m). C. 23,78 (m). D. 31,89 (m).

Câu 27: Giả sử một vật từ trạng nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5 - t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được cho tới khi nó dừng lại.

- A. 18 (m). B. $\frac{125}{6}$ (m). C. $\frac{95}{6}$ (m). D. $\frac{56}{3}$ (m).

Câu 28: Gọi $h(t)$ (cm) là mực nước ở bồn chứa sau khi bơm được t giây. Biết rằng $h'(t) = \frac{1}{5} \sqrt[3]{t+8}$ và lúc đầu bồn không có nước. tìm mực nước ở bồn sau khi bơm nước được 6 giây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

- A. 2,66 (cm). B. 7,46 (cm). C. 3,66 (cm). D. 5,46 (cm).

Câu 29: Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t) = \frac{1}{2\pi} + \frac{\sin(\pi t)}{\pi}$ (m/s). Tính quãng đường di chuyển của vật đó trong khoảng thời gian 1,5 giây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

- A. 1,34 (m). B. 0,43 (m). C. 0,34 (m). D. 1,43 (m).

Câu 30: Một vật di chuyển với gia tốc $a(t) = -20(1+2t)^{-2}$ (m/s²). Khi $t = 0$ thì vận tốc của vật là 30 m/s. Tính quãng đường vật đó di chuyển trong 2 giây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

- A. 106 (m). B. 107 (m). C. 108 (m). D. 109 (m).

Câu 31: Một công ty đánh giá rằng sẽ bán được N lô hàng nếu tổng chi phí cho quảng cáo là x , N và x liên hệ với nhau bởi $N(x) = -x^2 + 30x + 6, \forall x \in [0; 30]$ (x được tính theo đơn vị triệu đồng). Hãy tìm số lô hàng lớn nhất mà công ty bán được sau đợt quảng cáo?

- A. 231 lô hàng. B. 237 lô hàng. C. 213 lô hàng. D. 245 lô hàng.

Câu 32: Một công ty xác định rằng tổng thu nhập (tính bằng \$) từ việc xuất và bán x đơn vị sản phẩm được cho bởi công thức: $P(x) = \frac{150000}{x^2 - 6x + 1000}$. Hãy tính tổng thu nhập lớn nhất của công ty?

- A. 1200 \$. B. 1000\$. C. 1500 \$. D. 1700 \$.

Câu 33: Nhiệt độ T của một người trong cơn bệnh được đo bởi công thức:

$T(t) = -0,1t^2 + 1,2t + 98,6, \forall t \in [0; 12]$, trong đó T là nhiệt độ ($^{\circ}\text{F}$) theo thời gian t trong ngày. Hãy tìm nhiệt độ lớn nhất của người bệnh trong ngày?

- A. 100°F . B. $96,2^{\circ}\text{F}$. C. 112°F . D. $102,2^{\circ}\text{F}$.

Câu 34: Một công ty đang lên kế hoạch cải tiến sản phẩm và xác định rằng tổng chi phí dành cho việc cải tiến là: $C(x) = 2x + 4 + \frac{2}{x-6}, (x > 6)$ trong đó x là số sản phẩm được cải tiến. Tìm số sản phẩm mà công ty cần cải tiến để tổng chi phí thấp nhất?

- A. 7 đơn vị sản phẩm. B. 8 đơn vị sản phẩm.
C. 9 đơn vị sản phẩm. D. 10 đơn vị sản phẩm.

Câu 35: Một nhà máy sản xuất máy tính vừa làm ra x sản phẩm mới và bán với giá là $P(x) = 1000 - x$ (đơn vị \$) cho mỗi sản phẩm. Nhà sản xuất xác định rằng tổng chi phí làm ra x sản phẩm là $C(x) = 3000 + 20x$ (đơn vị \$). Nhà máy muốn có lợi nhuận lớn nhất thì giá của mỗi sản phẩm là bao nhiêu?

- A. 510 \$. B. 410 \$. C. 610 \$. D. 710 \$.

Câu 36: Một chuyến xe bus có sức chứa tối đa là 60 hành khách. Nếu một chuyến xe chở được x hành khách thì giá mỗi hành khách là $1000\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ đồng. Tính số hành khách trên xe để thu được số tiền lớn nhất?

- A. 50 khách. B. 40 khách. C. 55 khách. D. 42 khách.

Câu 37: Một xe chở hàng chạy với vận tốc 25 m/s thì tài xế đạp phanh; từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 25$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, xe còn di chuyển bao nhiêu mét?

- A. $\frac{25}{2}$ m. B. $\frac{625}{4}$ m. C. 2 m. D. $\frac{625}{2}$ m.

Câu 38: Số giờ có ánh sáng mặt trời của TPHCM năm không nhuận được cho bởi

$y = 4 \sin\left(\frac{\pi}{178}(x - 60)\right) + 10$ với $1 \leq x \leq 365$ là số ngày trong năm. Ngày 25/5 của năm thì số giờ có ánh sáng mặt trời của TPHCM gần với con số nào nhất?

- A. 16 giờ. B. 14 giờ. C. 12 giờ. D. 13 giờ.

C. LUYỆN TẬP 3.

Câu 1: Trong số tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng 16 cm. Tồn tại một hình chữ nhật có diện tích lớn nhất. Tính diện tích của hình chữ nhật đó ?

- A. 18 cm^2 . B. 16 cm^2 . C. 14 cm^2 . D. 20 cm^2 .

Câu 2: Trong số tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích bằng 48 cm^2 . Tồn tại một hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất. Tính chu vi của hình chữ nhật đó ?

- A. $16\sqrt{3} \text{ cm}$. B. 16 cm . C. $14\sqrt{3} \text{ cm}$. D. 14 cm .

Câu 3: Trong số tất cả các hình trụ nội tiếp hình cầu có bán kính R. Tồn tại một hình trụ có thể tích lớn nhất. Tính chiều cao h của hình trụ đó ?

- A. $h = \frac{\sqrt{3}}{2} R$. B. $h = \frac{3\sqrt{3}}{2} R$. C. $h = \frac{\sqrt{3}}{3} R$. D. $h = \frac{2\sqrt{3}}{3} R$.

Câu 4: Cho số dương m. Phân tích số dương m thành tổng hai số dương sao cho tích của chúng lớn nhất. Tìm tích đó ?

- A. $\frac{m^2}{2}$. B. $\frac{2m^2}{9}$. C. $\frac{m^2}{4}$. D. $\frac{m^2}{3}$.

Câu 5: Gọi $a > b$ là hai số thực có hiệu là 13. Nếu tích hai số a và b bé nhất thì $2a - b$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{65}{4}$. B. 29. C. $\frac{39}{2}$. D. 1.

Câu 6: Tồn tại một tam giác vuông có diện tích lớn nhất thỏa tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng a. Tính diện tích của tam giác đó ?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{18} a^2$. B. $\frac{\sqrt{3}}{16} a^2$. C. $\frac{\sqrt{3}}{9} a^2$. D. $\frac{\sqrt{3}}{20} a^2$.

Câu 7: Cho một tam giác đều ABC cạnh bằng a. Người ta dựng một hình chữ nhật MNPQ có cạnh MN nằm trên cạnh BC, hai điểm P và Q theo thứ tự nằm trên cạnh AC và AB. Nếu hình chữ nhật MNPQ có diện tích lớn nhất thì $\frac{BM}{MC}$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 8: Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 6km/h. Nếu vận tốc của cá bơi khi nước đứng yên là v (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong t (giờ) được xác định bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là một hằng số, E là năng lượng được tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất.

- A. 0 km/h. B. 6 km/h. C. 9 km/h. D. 12 km/h.

Câu 9: Người ta định làm một hình trụ bằng tôn có thể tích V cho trước. Tìm bán kính r và chiều cao h của hình trụ sao cho tốn ít nguyên liệu nhất.

- A. $r = \sqrt[3]{\frac{V}{4\pi}}$; $h = \sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}}$. B. $r = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$; $h = \sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}}$.
C. $r = \sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}}$; $h = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. D. $r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$; $h = \sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}}$.

Câu 10: Chu vi của một tam giác là 16 cm, độ dài cạnh là 6 cm. Trong tất cả các tam giác thỏa tính chất trên, tam giác có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu ?

- A. 16 cm^2 . B. 12 cm^2 . C. 14 cm^2 . D. 8 cm^2 .

Câu 11: Hình thang cân ABCD có đáy nhỏ AB và hai cạnh bên đều dài 1 m. Tính góc DAB để hình thang có diện tích lớn nhất.

- A. 120° . B. 135° . C. 145° . D. 150° .

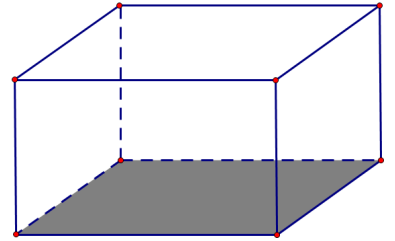
Câu 12: Trong các tam giác vuông mà độ dài cạnh huyền bằng 10 cm. Hãy tính diện tích lớn nhất của tam giác đạt được.

- A. 20 cm^2 . B. 36 cm^2 . C. 25 cm^2 . D. 35 cm^2 .

Câu 13: Trong tất cả các hình chữ nhật có diện tích S thì hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

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

Câu 14: Người ta muốn thiết kế một bể cá có dạng hình hộp đứng có đáy là hình chữ nhật, chiều cao là 50cm, thể tích 80000 cm^3 (như hình vẽ). Loại kính được sử dụng làm các mặt bên có giá thành 50.000 đồng trên 1 m^2 , Loại kính được sử dụng làm mặt đáy có giá thành gấp đôi loại kính làm mặt bên. Hỏi chi phí thấp nhất khi hoàn thành bể cá là bao nhiêu tiền?



- A. 5.600.000 đồng. B. 5.000.000 đồng.
C. 6.000.000 đồng. D. 4.600.000 đồng.

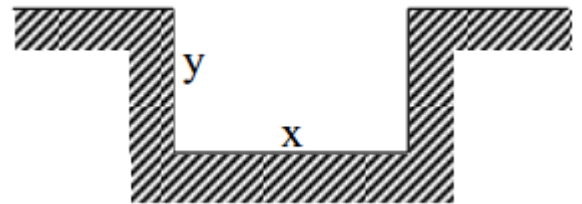
Câu 15: Một lão nông chia đất cho con trai để người con canh tác riêng, biết người con sẽ được chọn miếng đất hình chữ nhật có chu vi bằng 800 (m). Hỏi anh ta chọn mỗi kích thước của nó bằng bao nhiêu để diện tích canh tác lớn nhất?

- A. $300(\text{m}) \times 100(\text{m})$. B. $250(\text{m}) \times 150(\text{m})$.
C. $300(\text{m}) \times 300(\text{m})$. D. $200(\text{m}) \times 200(\text{m})$.

Câu 16: Người ta muốn rào quanh một khu đất với một số vật liệu cho trước là 180 mét thẳng hàng rào. Ở đó người ta tận dụng một bờ giậu có sẵn để làm một cạnh của hàng rào và rào thành mảnh đất hình chữ nhật. Hỏi mảnh đất hình chữ nhật được rào có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

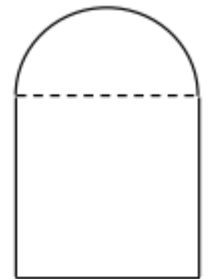
- A. 8100 m^2 . B. 3600 m^2 . C. 4050 m^2 . D. 4000 m^2 .

Câu 17: Trong lĩnh vực thủy lợi, cần phải xây dựng nhiều mương dẫn nước dạng "Thủy động học" (Ký hiệu diện tích tiết diện ngang của mương là S , là độ dài đường biên giới hạn của tiết diện này, đặc trưng cho khả năng thấm nước của mương; mương được gọi là có dạng thủy động học nếu với S xác định, là nhỏ nhất). Cần xác định các kích thước của mương dẫn nước như thế nào để có dạng thủy động học? (nếu mương dẫn nước có tiết diện ngang là hình chữ nhật).



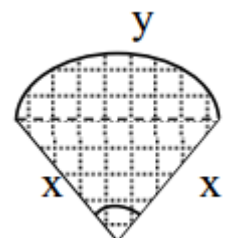
- A. $x = \sqrt{4S}, y = \sqrt{\frac{S}{4}}$. B. $x = \sqrt{4S}, y = \sqrt{\frac{S}{2}}$.
C. $x = \sqrt{2S}, y = \sqrt{\frac{S}{2}}$. D. $x = \sqrt{2S}, y = \sqrt{\frac{S}{4}}$.

Câu 18: Cần phải làm cái cửa sổ mà, phía trên là hình bán nguyệt, phía dưới là hình chữ nhật, có chu vi là a (m) (a 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). Hãy xác định các kích thước của nó để diện tích cửa sổ là lớn nhất?



- A. Chiều rộng bằng $\frac{2a}{4+\pi}$ (mét). và chiều cao bằng $\frac{a}{4+\pi}$ (mét).
B. Chiều rộng bằng $\frac{a}{4+\pi}$ (mét). và chiều cao bằng $\frac{2a}{4+\pi}$ (mét).
C. Chiều rộng bằng $2a(4+\pi)$ (mét). và chiều cao bằng $a(4+\pi)$ (mét).
D. Chiều rộng bằng $a(4+\pi)$ (mét). và chiều cao bằng $2a(4+\pi)$ (mét).

Câu 19: Người ta muốn làm một cánh điều hình quạt sao cho với chu vi cho trước là a sao cho diện tích của hình quạt là cực đại. Dạng của quạt này phải như thế nào?



A. $x = \frac{a}{3}, y = \frac{a}{3}$.

B. $x = \frac{a}{4}, y = \frac{a}{2}$.

C. $x = \frac{a}{6}, y = \frac{2a}{3}$.

D. $x = \frac{a}{4}, y = \frac{2a}{3}$.

Câu 20: Có một tấm gỗ hình vuông cạnh 200 cm. Cắt một tấm gỗ có hình tam giác vuông, có tổng của một cạnh góc vuông và cạnh huyền bằng hằng số từ tấm gỗ trên sao cho tấm gỗ hình tam giác vuông có diện tích lớn nhất. Hỏi cạnh huyền của tấm gỗ này là bao nhiêu?

A. 40 cm.

B. 80 cm.

C. $40\sqrt{3}$ cm.

D. $80\sqrt{3}$ cm.

Câu 21: Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính 10cm, biết một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc trên đường kính của đường tròn.

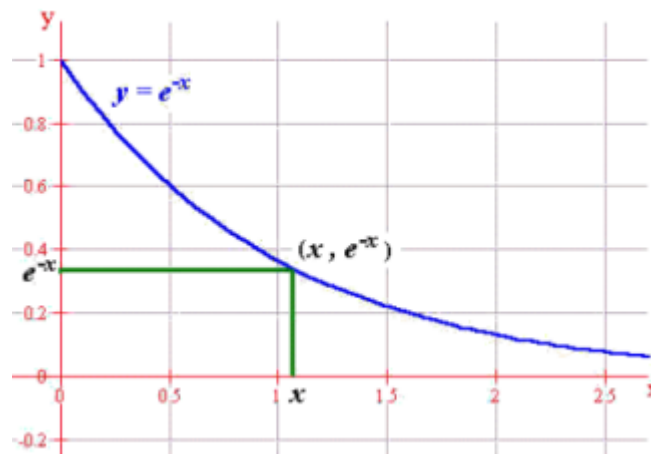
A. 80 cm^2 .

B. 160 cm^2 .

C. 100 cm^2 .

D. 200 cm^2 .

Câu 22: Một máy tính được lập trình để vẽ một chuỗi các hình chữ nhật ở góc phần tư thứ nhất của trục tọa độ Oxy, nội tiếp dưới đường cong $y = e^{-x}$. Hỏi diện tích lớn nhất của hình chữ nhật có thể được vẽ bằng cách lập trình trên ?



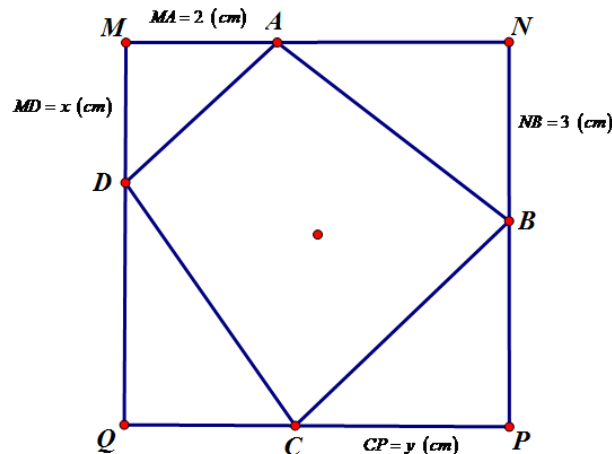
A. 0,3679 (đvdt).

B. 0,3976 (đvdt).

C. 0,1353 (đvdt).

D. 0,5313 (đvdt).

Câu 23: Cho một tấm nhôm hình vuông MNPQ cạnh 6 cm. Người ta muốn cắt một hình thang ABCD như hình vẽ. Tìm tổng $x + y$ để diện tích hình thang ABCD đạt giá trị nhỏ nhất.



A. 7.

B. 5.

C. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.

D. $4\sqrt{2}$.

Câu 24: Có một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm) rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hình hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

A. $x = 6 \text{ cm}$.

B. $x = 2 \text{ cm}$.

C. $x = 4 \text{ cm}$.

D. $x = 3 \text{ cm}$.

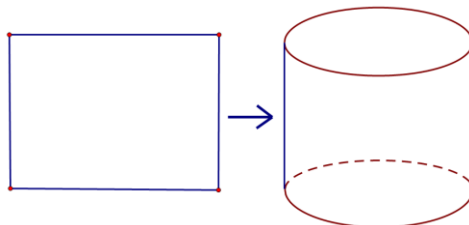
Câu 25: Một Bác nông dân cần xây dựng một hố ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3200 cm^3 , tỉ số giữa chiều cao của hố và chiều rộng của đáy bằng 2. Hãy xác định diện tích của đáy hố ga để khi xây tiết kiệm nguyên vật liệu nhất?

- A. 1200 cm^2 . B. 160 cm^2 . C. 1600 cm^2 . D. 120 cm^2 .

Câu 26: Người ta phải cưa một thân cây hình trụ có đường kính 1 m , chiều dài 8 m để được một cây xà hình khối chữ nhật. Hỏi thể tích cực đại của khối gỗ sau khi cưa xong là bao nhiêu?

- A. 2 m^3 . B. 6 m^3 . C. 3 m^3 . D. 4 m^3 .

Câu 27: Bạn An là một học sinh lớp 12, bố bạn là một thợ hàn. Bố bạn định làm một chiếc thùng hình trụ từ một mảnh tôn có chu vi 120 cm theo cách dưới đây:



Bằng kiến thức đã học em giúp bố bạn chọn mảnh tôn để làm được chiếc thùng có thể tích lớn nhất, khi đó chiều dài, rộng của mảnh tôn lần lượt là:

- A. 35 cm ; 25 cm . B. 40 cm ; 20 cm .
C. 50 cm ; 10 cm . D. 30 cm ; 30 cm .

Câu 28: Một xưởng cơ khí nhận làm những chiếc thùng phi với thể tích theo yêu cầu là 2000π lít mỗi chiếc. Hỏi bán kính đáy và chiều cao của thùng lần lượt bằng bao nhiêu để tiết kiệm vật liệu nhất?

- A. 1 m và 2 m . B. 1 dm và 2 dm .
C. 2 m và 1 m . D. 2 dm và 1 dm .

Câu 29: Với một miếng tôn hình tròn có bán kính bằng $R = 6 \text{ cm}$. Người ta muốn làm một cái phễu bằng cách cắt đi một hình quạt của hình tròn này và gấp phần còn lại thành hình nón. Hình nón có thể tích lớn nhất khi người ta cắt cung tròn của hình quạt bằng bao nhiêu?

- A. $\pi\sqrt{6} \text{ cm}$. B. $6\pi\sqrt{6} \text{ cm}$. C. $2\pi\sqrt{6} \text{ cm}$. D. $8\pi\sqrt{6} \text{ cm}$.

Câu 30: Với một đĩa tròn bằng thép tráng có bán kính $R = \sqrt{6} \text{ (m)}$ phải làm một cái phễu bằng cách cắt đi một hình quạt của đĩa này và gấp phần còn lại thành hình tròn. Cung tròn của hình quạt bị cắt đi phải gần bằng bao nhiêu độ để hình nón có thể tích cực đại?

- A. 292° . B. $12^\circ 56'$. C. $2^\circ 8'$. D. 66° .

Câu 31: Nhà Nam có một chiếc bàn tròn có bán kính bằng $\sqrt{2}$ mét. Nam muốn mắc một bóng điện ở phía trên và chính giữa chiếc bàn sao cho mép bàn nhận được nhiều ánh sáng nhất. Biết rằng cường độ sáng C của bóng điện được biểu thị bởi công thức $C = c \cdot \frac{\sin \alpha}{l^2}$, trong đó α là góc tạo bởi tia sáng tới mép bàn và mặt bàn, c là hằng số, l là khoảng cách từ mép bàn đến bóng điện. Khoảng cách nam cần treo bóng điện tính từ mặt bàn là bao nhiêu?

- A. 1 m . B. $1,2 \text{ m}$. C. $1,5 \text{ m}$. D. 2 m .

Câu 32: Nhân ngày phụ nữ Việt Nam 20 -10 năm 2017, ông A quyết định mua tặng vợ một món quà và đặt nó vào trong một chiếc hộp có thể tích là 32 (đvtt) có đáy hình vuông và không có nắp. Để món quà trở nên thật đặc biệt và xứng đáng với giá trị của nó ông quyết định mạ vàng cho chiếc hộp, biết rằng độ dày lớp mạ tại mọi điểm trên hộp là như nhau. Gọi chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h, x . . Để lượng vàng trên hộp là nhỏ nhất thì giá trị của h, x bằng bao nhiêu?

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



Câu 33: Một người có một dải ruy băng dài 130cm, người đó cần bọc dải ruy băng đó quanh một hộp quà hình trụ. Khi bọc quà, người này dùng 10cm của dải ruy băng để thắt nơ ở trên nắp hộp (như hình vẽ minh họa). Hỏi dải dây duy băng có thể bọc được hộp quà có thể tích lớn nhất là là nhiêu ?

A. $4000\pi \text{ cm}^3$.

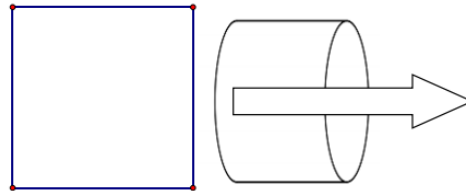
B. $1000\pi \text{ cm}^3$.

C. $2000\pi \text{ cm}^3$.

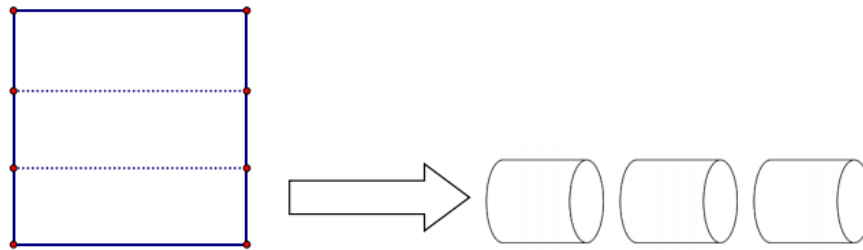
D. $1600\pi \text{ cm}^3$.

Câu 34: Có một miếng nhôm hình vuông, cạnh là 3dm, một người dự tính tạo thành các hình trụ (không đáy) theo hai cách sau:

Cách 1: gò hai mép hình vuông để thành mặt xung quanh của một hình trụ, gọi thể tích là của khối trụ đó là V_1



Cách 2: cắt hình vuông ra làm ba, và gò thành mặt xung quanh của ba hình trụ, gọi tổng thể tích của chúng là V_2 .



Khẳng định nào dưới đây **đúng** ?

A. $\frac{V_1}{V_2} = 3$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

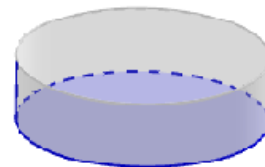
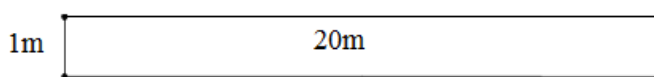
Câu 35: Một thầy giáo dự định xây dựng bể bơi di động cho học sinh nghèo miền núi từ 1 tấm tôn 5(dem) có kích thước 1m x 20m (biết giá 1m² tôn là 90000đ) bằng 2 cách :

Cách 1 : Gò tấm tôn ban đầu thành 1 hình trụ như hình 1

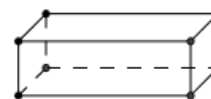
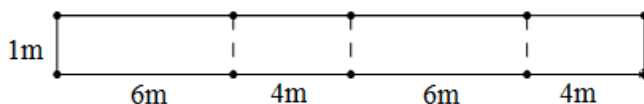
Cách 2 : Chia chiều dài tấm tôn thành 4 phần bằng nhau rồi gò 0 tấm tôn thành 1 hình hộp chữ nhật như hình 2

Biết sau khi xây xong bể theo dự định, mức nước chỉ đổ đến 0,8m và giá nước cho đơn vị sự nghiệp là 9955đ/m³. Chi phí trong tay thầy là 2 triệu đồng. Hỏi thầy giáo sẽ chọn cách làm nào để không vượt quá kinh phí (giả sử chỉ tính đến các chi phí theo dữ kiện trong bài toán).

hình 1



hình 2



A. Cả hai cách như nhau.

B. Không chọn cách nào.

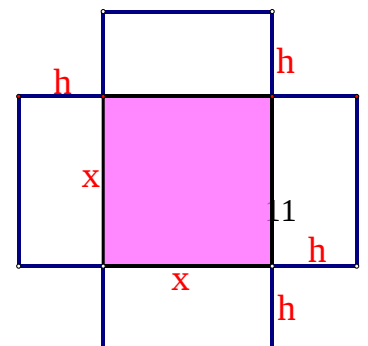
C. Chọn cách 2.

D. Chọn cách 1.

Câu 35: Một hộp không nắp được làm từ một mảnh các tông theo hình mẫu. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x(cm), chiều cao là h(cm) và có thể tích là

Thầy Võ Thanh Bình 0917.121.304

Zalo và face: 0917121304



500cm^3 . Hãy tìm độ dài cạnh của hình vuông sao cho chiếc hộp được làm ra tốn ít nhiên liệu nhất?

- A. $x = 5\text{ cm}$. B. $x = 10\text{ cm}$.
C. $x = 2\text{ cm}$. D. $x = 3\text{ cm}$.

Câu 36: Một cái hộp hình hộp chữ nhật không nắp được làm từ một mảnh bìa cứng (xem hình bên). Hộp có đáy là hình vuông cạnh x (cm), chiều cao là h (cm) và có thể tích là 500 cm^3 . Gọi $S(x)$ là diện tích của mảnh bìa cứng theo x . Tìm x sao cho $S(x)$ nhỏ nhất (tức là tìm x để tốn ít nguyên liệu nhất).

- A. $x = 8\text{ cm}$. B. $x = 9\text{ cm}$. C. $x = 10\text{ cm}$. D. $x = 11\text{ cm}$.

Câu 37: Một công ty chuyên sản xuất container muốn thiết kế các thùng gỗ đựng hàng bên trong dạng hình hộp chữ nhật không nắp, đáy là hình vuông, có thể tích là $62,5\text{m}^3$. Hỏi các cạnh hình hộp và cạnh đáy là bao nhiêu để tổng diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất.

- A. Cạnh bên 2,5m, cạnh đáy 5m. B. Cạnh bên 4m, cạnh đáy $\frac{5\sqrt{10}}{4}\text{ m}$
C. Cạnh bên 3m, cạnh đáy $\frac{5\sqrt{30}}{6}\text{ m}$. D. Cạnh bên 5m, cạnh đáy $\frac{5\sqrt{2}}{2}\text{ m}$.

Câu 38: Một xưởng cơ khí nhận làm những chiếc thùng phi với thể tích theo yêu cầu là $2\pi\text{ (m}^3\text{)}$ mỗi chiếc. Hỏi thùng phải có kích thước thế nào để tiết kiệm vật liệu nhất? (xác định kích thước của thùng là xác định bán kính R đáy và chiều cao h của thùng).

- A. $R = 2\text{m}; h = 1\text{m}$. B. $R = 2\text{m}; h = 2\text{m}$.
C. $R = 1\text{m}; h = 2\text{m}$. D. $R = 0,5\text{m}; h = 1,5\text{m}$.

Câu 39: Ông A cái ao diện tích 50 m^2 để nuôi cá điêu hồng. Vừa qua ông nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được 1,5 tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá của mình, ông thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm 0,5 Kg. Vậy vụ tới ông phải thả bao nhiêu con cá giống để khi thu hoạch ông có cá thành phẩm cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

- A. 512 con. B. 712 con. C. 922 con. D. 422 con.

Câu 40: Một nhà máy dự định sản xuất một loại thùng hình trụ có chiều cao là h , bán kính đáy là r . Biết rằng chi phí sản xuất cho mỗi thùng như vậy được xác định theo công thức:

$C = 5\pi r^2 + 60\pi rh$. Hãy xác định r, h sao cho thùng có thể tích mong muốn là $1125\text{ (cm}^3\text{)}$ với chi phí sản xuất là thấp nhất?

- A. $r = 5\sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}; h = \frac{15}{\sqrt[3]{4\pi}}$. B. $r = 15\sqrt[3]{\frac{4}{\pi}}; h = \frac{5}{\sqrt[3]{2\pi}}$.
C. $r = 15\sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}; h = \frac{5}{\sqrt[3]{4\pi}}$. D. $r = 5\sqrt[3]{\frac{4}{\pi}}; h = \frac{15}{\sqrt[3]{2\pi}}$.

Câu 41: Tìm diện tích S lớn nhất của hình chữ nhật nội tiếp trong nửa hình tròn bán kính R , nếu 1 cạnh của hình chữ nhật nằm dọc theo đường kính hình tròn?

- A. $S = 2R^2$. B. $S = \sqrt{2}R^2$. C. $S = \frac{R^2}{2}$. D. $S = R^2$.

Câu 42: Một sợi dây cứng dài 1m được cắt thành 2 đoạn. 1 đoạn được cuộn thành hình tròn, đoạn kia thành hình vuông. Tìm độ dài mỗi đoạn nếu tổng diện tích hình tròn và hình vuông là nhỏ nhất?

- A. Chiều dài đoạn dây cuộn thành hình tròn là $\frac{4}{4+\pi}$ mét;
Chiều dài cuộn thành hình vuông là $\frac{\pi}{4+\pi}$ mét.
B. Chiều dài đoạn dây cuộn thành hình tròn là $\frac{\pi}{4+\pi}$ mét;

Chiều dài cuộn thành hình vuông là $\frac{4}{4+\pi}$ mét.

C. Chiều dài đoạn dây cuộn thành hình tròn là $\frac{\pi}{2+\pi}$ mét;

Chiều dài cuộn thành hình vuông là $\frac{2}{2+\pi}$ mét.

D. Chiều dài đoạn dây cuộn thành hình tròn là $\frac{2}{2+\pi}$ mét;

Chiều dài cuộn thành hình vuông là $\frac{\pi}{2+\pi}$ mét.

Câu 43: Người ta muốn làm một cái hình hộp chữ nhật không có nắp có chiều dài đáy gấp đôi chiều rộng và có thể tích 10 cm^3 . Giả sử giá tiền vật liệu làm đáy thùng là $10.000\text{đ}/\text{m}^2$ và vật liệu làm mặt bên là $5000\text{đ}/\text{m}^2$. Hãy tính chi phí thấp nhất là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị)

A. 154823 đồng.. B. 144823 đồng. C. 124823 đồng.. D. 164823 đồng..

Câu 44: Bạn muốn xây dựng một bình chứa nước hình trụ có thể tích 150 m^3 . Đáy làm bằng bê tông giá $100 \text{ nghìn VND}/\text{m}^2$, thành làm bằng tôn giá $90 \text{ nghìn VND}/\text{m}^2$, nắp bằng nhôm không gỉ giá $120 \text{ nghìn VND}/\text{m}^2$. Vậy phải chọn bán kính đáy bình là bao nhiêu để chi phí xây dựng ít nhất?

A. $\sqrt[3]{\frac{657}{15\pi}}$. B. $\sqrt[3]{\frac{756}{11\pi}}$. C. $\sqrt[3]{\frac{657}{11\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{756}{15\pi}}$.

Câu 45: Cho hình trụ nội tiếp trong hình cầu bán kính r . Hãy xác định chiều cao h theo r để khối trụ có thể tích lớn nhất?

A. $h = \sqrt{3}r$. B. $h = \frac{3\sqrt{3}}{2}r$. C. $h = \frac{2\sqrt{3}}{3}r$. D. $h = 2\sqrt{3}r$.

Câu 46: Cho nửa hình cầu bán kính R không đổi. Một hình nón có chiều cao h , bán kính đáy là r . Hãy xác định h và r để diện tích xung quanh của hình nón là nhỏ nhất biết rằng: mặt ngoài của hình nón tiếp xúc với mặt cầu và 2 đường tròn đáy là đồng tâm và cùng thuộc 1 mặt phẳng.

A. $r = \sqrt{6}R; h = \sqrt{3}R$. B. $r = \sqrt{3}R; h = \frac{\sqrt{6}}{2}R$.
C. $r = \sqrt{3}R; h = \sqrt{6}R$. D. $r = \frac{\sqrt{6}}{2}R; h = \sqrt{3}R$.

Câu 47: Người ta muốn mạ vàng cho một cái hộp có đáy hình vuông không nắp có thể tích là 4 lít. Tìm chiều cao của hộp để lượng vàng dùng mạ là ít nhất? Giả sử độ dày d mm của lớp mạ tại mọi nơi trên mặt ngoài hộp là như nhau.

A. $h = 3 \text{ dm}$. B. $h = 2 \text{ dm}$. C. $h = 1 \text{ dm}$. D. $h = \frac{1}{2} \text{ dm}$.

Câu 48: Người ta cần xây một hồ chứa nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là $500.000 \text{ đồng}/\text{m}^2$. Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất. Chi phí đó là bao nhiêu?

A. 74 triệu đồng. B. 75 triệu đồng. C. 76 triệu đồng. D. 77 triệu đồng.

Câu 49: Người ta cắt một tờ giấy hình vuông cạnh bằng $5\sqrt{2}$ để gấp thành một hình chóp tứ giác đều sao cho bốn đỉnh của hình vuông dán lại thành đỉnh của hình chóp. Tính cạnh đáy của khối chóp để thể tích lớn nhất.

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

Câu 50: Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ



nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 2 và diện tích toàn phần phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy gần số nào nhất ?

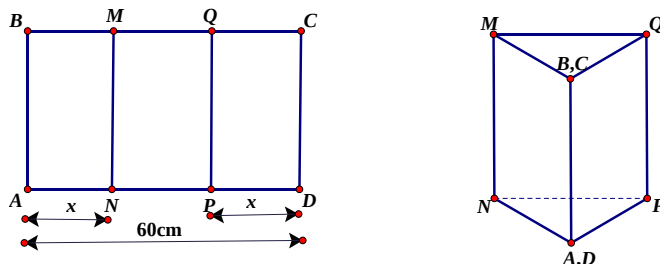
A. 0,7.

B. 0,6.

C. 0,8.

D. 0,5.

Câu 51: Cho một tấm nhôm hình chữ nhật ABCD có AD=60cm. Ta gấp tấm nhôm theo 2 cạnh MN và PQ vào phía trong đến khi AB và DC trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết 2 đáy.



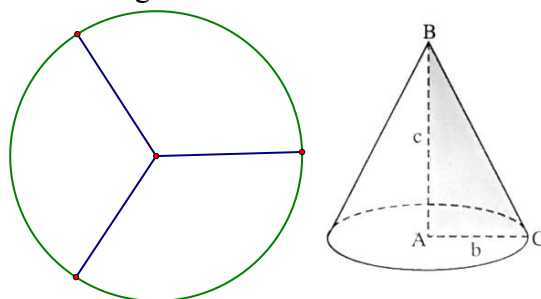
A. $x = 40 \text{ cm}$.

B. $x = 30 \text{ cm}$.

C. $x = 20 \text{ cm}$.

D. $x = 45 \text{ cm}$.

Câu 52: Người ta cắt một miếng tôn hình tròn ra làm 3 miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó quấn và gò 3 miếng tôn để được 3 hình nón. Tính góc ở đỉnh của hình nón?



A. 60° .

B. 135° .

C. 120° .

D. $\arcsin \frac{1}{3}$.

Câu 53: Một sợi dây kim loại dài 60cm 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 nhỏ nhất thì tỉ số $\frac{a}{r}$ nào sau đây đúng ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 54: Có một cái cốc úp ngược như hình vẽ. Chiều cao của cốc là 20cm, bán kính đáy cốc là 3cm, bán kính miệng cốc là 4cm. Một con kiến đang đứng ở điểm A của miệng cốc dự định sẽ bò hai vòng quanh thân cốc để lên đến đáy cốc ở điểm B. quãng đường ngắn nhất để con kiến có thể thực hiện được dự định của mình gần với kết quả nào dưới đây.

A. 46cm.

B. 46,9324cm.

C. 47cm.

D. 47,2714cm.

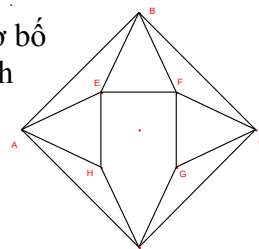
Câu 55: Trong một cuộc thi làm đồ dùng học tập do trường phát động, bạn An đã nhờ bố làm một hình chóp tứ giác đều bằng cách lấy một mảnh tôn hình vuông ABCD có cạnh bằng a, cắt mảnh tôn theo các tam giác cân AEB; BFC; CGD và DHA; sau đó gò các tam giác AEH; BEF; CFG; DGH sao cho 4 đỉnh A;B;C;D trùng nhau (Như hình).

A. $\frac{a^3}{36}$.

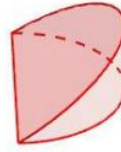
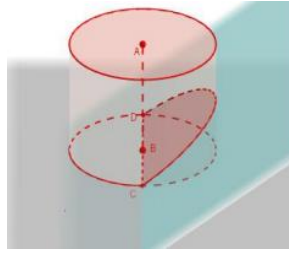
B. $\frac{a^3}{24}$.

C. $\frac{a^3}{54}$.

D. $\frac{a^3}{48}$.



Câu 56: Từ một khúc gỗ hình trụ có đường kính 30cm, người ta cắt khúc gỗ bởi một mặt phẳng đi qua đường kính đáy và nghiêng với đáy một góc để lấy một hình nêm (xem hình minh họa dưới đây)



- A. $\frac{225\pi}{4} \text{ cm}^3$. B. 2250 cm^3 . C. 1250 cm^3 . D. 1350 cm^3 .

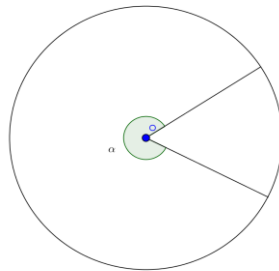
Câu 57: Một công ti bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100000 đồng một tháng thì có thêm hai căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất, công ti đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá trị bao nhiêu một tháng? (đồng/tháng)

- A. 2450000. B. 2250000. C. 2300000. D. 2225000.

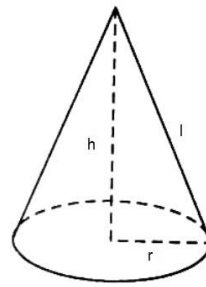
Câu 58: Một phễu đựng kem hình nón bằng giấy bạc có thể tích $12\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ và chiều cao là 4cm. Muốn tăng thể tích kem trong phễu hình nón lên 4 lần, nhưng chiều cao không thay đổi, diện tích miếng giấy bạc cần thêm là.

- A. $12\pi\sqrt{13} \text{ (cm}^2\text{)}$. B. $(12\sqrt{13}-15)\pi \text{ (cm}^2\text{)}$.
C. $\frac{12\sqrt{13}}{15} \text{ (cm}^2\text{)}$. D. $(12\sqrt{13}+15)\pi \text{ (cm}^2\text{)}$.

Câu 59: Cho một tấm tôn hình tròn có diện tích $4\pi \text{ dm}^2$. Người ta cắt thành một hình quạt có góc ở tâm là α ($0 < \alpha < 2\pi$) như Hình 1 để làm thành một cái gầu mức nước hình nón như Hình 2. Thể tích lớn nhất của cái gầu là:



Hình 1



Hình 2

- A. $\frac{\pi\sqrt{3}}{3} \text{ (dm}^3\text{)}$. B. $\frac{3\sqrt{7}\pi}{9} \text{ (dm}^3\text{)}$. C. $\frac{16\sqrt{3}\pi}{27} \text{ (dm}^3\text{)}$. D. $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3} \text{ (dm}\sqrt{3}\text{)}$.

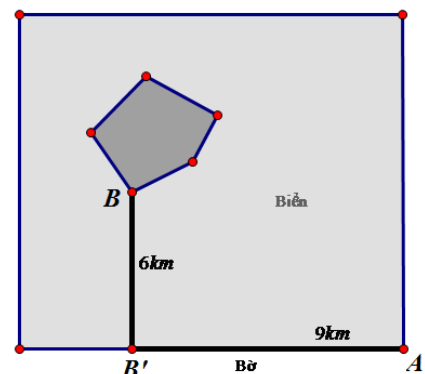
Câu 60: Một tấm bìa cứng hình chữ nhật có kích thước $3m \times 8m$. Người ta cắt mỗi góc của tấm bìa một hình vuông có cạnh là x để tạo ra hình hộp chữ nhật không nắp. Với giá trị nào của x thì thể tích hình hộp chữ nhật đạt giá trị lớn nhất?

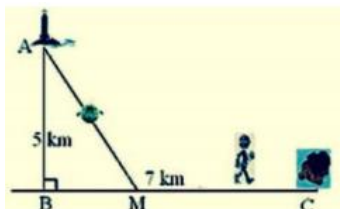
- A. $x = \frac{1}{3} m$. B. $x = 1m$. C. $x = \frac{4}{3} m$. D. $x = \frac{2}{3} m$.

D. LUYỆN TẬP 4.

Câu 1: Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6km. Giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km, và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là 9km. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng:

- A. 5 km. B. 6,5 km.
C. 7 km. D. 7,5 km.





Câu 2: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí có khoảng cách đến bờ biển. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí cách một khoảng. Người canh hải đăng có thể chèo đò từ đến trên bờ biển với vận tốc rồi đi bộ đến với vận tốc. Vị trí của điểm cách B một khoảng bao nhiêu để người đó đi đến kho nhanh nhất?

A. 0 km.

B. $2\sqrt{5}$ km.

C. $3\sqrt{5}$ km.

D. $\frac{14+5\sqrt{5}}{12}$ km.

Câu 3: Đường dây điện 110KV kéo từ trạm phát (điểm A) trong đất liền ra Côn Đảo (điểm C). biết khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 60km, khoảng cách từ A đến B là 100km, mỗi km dây điện dưới nước chi phí là 5000 USD, chi phí cho mỗi km dây điện trên bờ là 3000 USD. Hỏi điểm G cách A bao nhiêu để mắc dây điện từ A đến G rồi từ G đến C chi phí ít nhất.

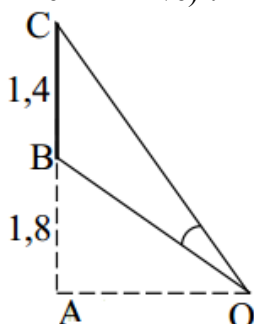
A. 60 km.

B. 55 km.

C. 45 km.

D. 60 km.

Câu 4: Một màn ảnh chữ nhật cao 1,4 mét được đặt ở độ cao 1,8 mét so với tầm mắt (tính từ đầu mép dưới của màn hình). Góc nhìn lớn nhất thì ta thấy rõ nhất. Vậy để thấy rõ nhất ta phải đứng cách màn bao nhiêu mét (góc BOC gọi là góc nhìn – xem hình vẽ)?



A. 3 km.

B. 2 m.

C. 2,4 m.

D. 2,6 m.

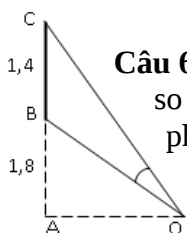
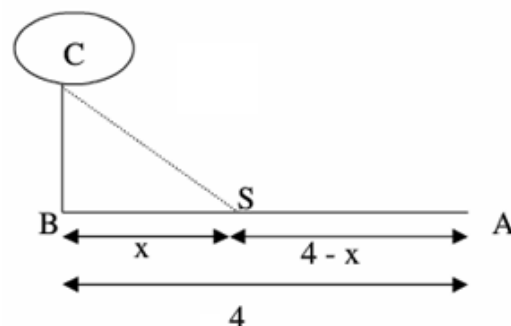
Câu 5: Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu km để khi mắc dây từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất?

A. 3 km

B. 3,25 km

C. 4 km

D. 4,25 km



Câu 6: Một chiếc tivi hiệu Sony màn hình hình chữ nhật cao 1,4m được đặt ở độ cao 1,8m so với tầm nhìn của bạn AN (tính đầu mép dưới của màn hình tivi). Để nhìn rõ nhất AN phải đứng ở vị trí sao cho góc nhìn lớn nhất. Hãy xác định vị trí đó?

A. 3,2 m.

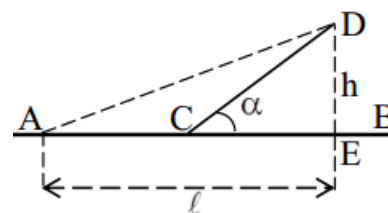
B. 2 m.

C. 2,4 m.

D. 2,6 m.

Câu 7: Từ một cảng A dọc theo đường sắt AB cần phải xác định một trạm trung chuyển hàng hóa C và xây dựng một con đường từ C đến D. Biết rằng vận tốc trên đường sắt là v_1 và trên đường bộ là v_2 ($v_1 < v_2$). Xem hình vẽ. Hãy xác định phương án chọn địa điểm C để thời gian vận chuyển hàng từ A đến cảng D là ngắn nhất?

A. Chọn C sao cho $\cos \alpha = \frac{v_1}{2v_2}$.



B. Chọn C sao cho $\cos \alpha = \frac{v_2}{2v_1}$.

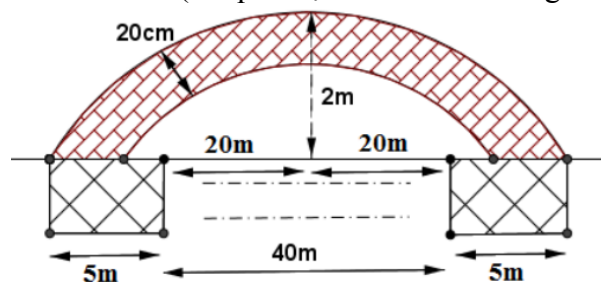
C. Chọn C sao cho $\cos \alpha = \frac{v_1}{v_2}$.

D. Chọn C sao cho $\cos \alpha = \frac{v_2}{v_1}$.

Câu 8: Hai con tàu đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 5 hải lý. Đồng thời cả hai con tàu cùng khởi hành cùng lúc, một chạy về hướng nam với 6 hải lý/giờ, còn tàu kia chạy về vị trí hiện tại của tàu thứ nhất với vận tốc 7 hải lý/giờ. Hãy xác định khoảng cách lớn nhất của hai tàu ?

A. $\approx 3,25$ hải lý. B. $\approx 5,25$ hải lý. C. $\approx 2,25$ hải lý. D. $\approx 1,25$ hải lý.

Câu 9: Thành phố định xây cây cầu bắc ngang con sông dài 500m, biết rằng người ta định xây cầu có 10 nhịp cầu hình dạng parabol, mỗi nhịp cách nhau 40m, biết 2 bên đầu cầu và giữa mỗi nhịp nối người ta xây 1 chân trụ rộng 5m. Bề dày nhịp cầu không đổi là 20cm. Biết 1 nhịp cầu như hình vẽ. Hỏi lượng bê tông để xây các nhịp cầu là bao nhiêu (bỏ qua diện tích cốt sắt trong mỗi nhịp cầu)



A. $20 m^3$. B. $50 m^3$. C. $40 m^3$. D. $100 m^3$.

Câu 10: Ông A muốn mua một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $384m^2$ để xây nhà. Nhưng vợ ông muốn có khuôn viên sân vườn đẹp nên ông mua thêm về hai phía chiều dài mỗi chiều $3m$ và về hai phía chiều rộng mỗi chiều $2m$. Vậy, để ông A mua được mảnh đất có diện tích nhỏ nhất (tiết kiệm chi phí) thì mảnh đất đó chu vi là bao nhiêu?

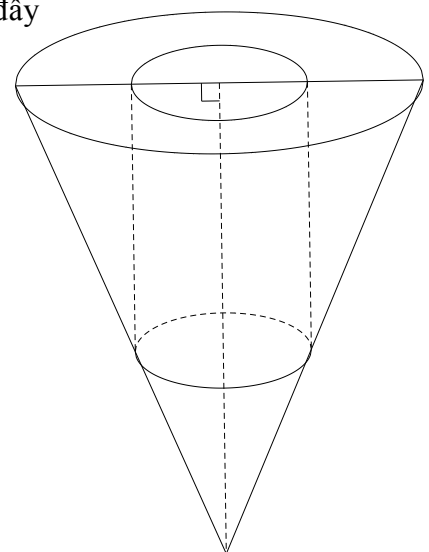
A. 98m. B. 140m. C. 100m. D. 110m.

Câu 11: Từ một bờ tường có sẵn, người ta muốn rào quanh một khu đất với một số vật liệu cho trước là 100 m thẳng hàng rào. Vậy làm thế nào để rào khu đất ấy theo hình chữ nhật sao cho có diện tích lớn nhất. Khi đó: chiều dài và chiều rộng hình chữ nhật là

A. 50 và 25 B. 35 và 35 C. 75 và 25 D. 50 và 50

Câu 12: Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Biết rằng chiều cao của bình gấp 3 lần bán kính đáy của nó. Người ta thả vào đó một khối trụ và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $\frac{16\pi}{9}(dm^3)$. Biết rằng một mặt của khối trụ nằm trên mặt

đáy của nón (như hình dưới) và khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy của hình nón.



A. $S_{xq} = \frac{9\pi\sqrt{10}}{2}(dm^3)$.

B. $S_{xq} = 4\pi\sqrt{10}(dm^3)$.

C. $S_{xq} = 4\pi(dm^3)$.

D. $S_{xq} = \frac{4\pi}{2}(dm^3)$.

Câu 13: 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 một tháng.

- A. 2.225.000. B. 2.100.000. C. 2.200.000. D. 2.250.000.

Câu 14: Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay, doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe honda Future Fi với chi phí mua vào là 27 (triệu đồng) và bán với giá 31 (triệu đồng) mỗi chiếc. 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 thì số lượng xe bán ra trong một năm sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định bán với giá bán mới là bao nhiêu triệu đồng để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?

- A. 29. B. 29,9. C. 32. D. 32,5.

Câu 15: Hai con tàu đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 5 hải lí. Tàu thứ nhất chạy theo hướng nam với vận tốc 6 hải lí/giờ, còn tàu thứ 2 chạy theo hướng về tàu thứ nhất với vận tốc 7 hải lí/giờ. Hỏi sau bao lâu khoảng cách giữa hai con tàu là lớn nhất?

- A. $\frac{7}{17}$ giờ. B. $\frac{17}{7}$ giờ. C. 2 giờ. D. 3 giờ.

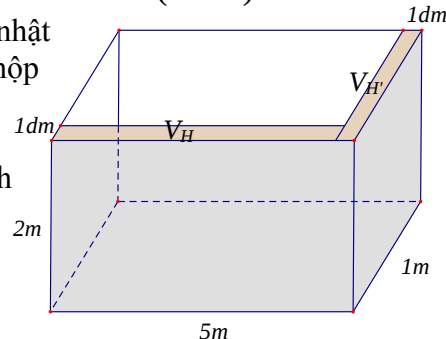
Câu 16: Một đĩa tròn bằng thép trắng có bán kính bằng R . Người ta phải cắt đĩa theo một hình quạt, sau đó gấp lại thành hình nón để làm một cái phễu. Cung tròn của hình quạt bị cắt đi phải bằng bao nhiêu độ để thể tích cái phễu lớn nhất?

- A. $\approx 66^\circ$ B. $\approx 294^\circ$ C. $\approx 12,56^\circ$ D. $\approx 2,8^\circ$

Câu 17: Chi phí về nhiên liệu của một tàu được chia làm hai phần. Trong đó phần thứ nhất không phụ thuộc vào vận tốc và bằng 480 ngàn đồng/giờ. Phần thứ hai tỷ lệ thuận với lập phương của vận tốc, khi $v = 10\text{km/h}$ thì phần thứ hai bằng 30 ngàn đồng/giờ. Hãy xác định vận tốc của tàu để tổng chi phí nguyên liệu trên 1 km đường là nhỏ nhất?

- A. $\approx 6.3(\text{km/h})$. B. $\approx 20(\text{km/h})$. C. $\approx 15(\text{km/h})$. D. $\approx 8(\text{km/h})$.

Câu 18: Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m, chỉ xây 2 vách (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



- A. 1180 viên ; 8800 lít.
B. 1182 viên ; 8820 lít.
C. 1180 viên ; 8820 lít.
D. 1182 viên ; 8800 lít.

E. LUYỆN TẬP 5.

Câu 1: Gọi A là số tiền lúc đầu gửi vào ngân hàng X với lãi suất r phần trăm/1 kỳ hạn. Đặt T_n là tổng số tiền sau n kỳ hạn ($n = \overline{1, 2, \dots}$). Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $T_n = A(1+r)^n$. B. $T_n = A(1+r.n)^n$.
C. $T_n = A(1+r.n)$. D. $T_n = A(1+Ar.n)$.

Câu 2: Gọi A là số tiền lúc đầu gửi vào ngân hàng X với lãi suất r phần trăm /1 kỳ hạn (lãi kép). Đặt T_n là tổng số tiền sau n kỳ hạn ($n = \overline{1, 2, \dots}$). Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $T_n = A(1+r)^n$. B. $T_n = A(1+r.n)^n$.

C. $T_n = A(1+r.n)$.

D. $T_n = A(1+Ar.n)$.

Câu 3: Gửi vào ngân hàng số tiền là a đồng, với lãi suất hàng tháng là r phần trăm trong n tháng. Gọi T là tổng số tiền sau n tháng. Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

A. $n = \frac{\ln \frac{T}{a}}{\ln(1+r)}$. B. $r = \sqrt[n]{\frac{T}{a}} - 1$. C. $a = \frac{T}{(1+r)^n}$. D. $T = a(1+r.n)^n$.

Câu 4: Một số tiền 58.000.000 đ gửi tiết kiệm theo lãi suất 0,7% tháng theo phương thức lãi gộp. Tính cả vốn lẫn lãi sau 8 tháng?

A. 61328699, 87đồng.

B. 96328699, 87đồng

C. 91328699, 87đồng

D. 69328699, 87đồng

Câu 5: Một người có 58 000 000đ muốn gửi vào ngân hàng để được 70 021 000đ. Hỏi phải gửi tiết kiệm tối thiểu bao nhiêu tháng với lãi suất là 0,7% tháng theo phương thức lãi gộp?

A. 25 tháng.

B. 28 tháng.

C. 30 tháng.

D. 27 tháng.

Câu 6: Ông A gửi 58.000.000 đồng vào ngân hàng X để tiết kiệm. Trong 8 tháng ông A đến rút thì được tổng số tiền là 61.329.000 đồng. Tìm lãi suất hàng tháng của ngân hàng X, biết ngân hàng tính lãi theo tháng và theo phương thức lãi kép – sau 1 tháng sẽ cộng lãi vào vốn để tính lãi tháng tiếp theo.

A. 0,55%.

B. 0,7%.

C. 0,65%.

D. 0,8%.

Câu 7: Thầy Bình gửi 10 triệu vào ngân hàng vietcombank với lãi suất 0,7% một tháng (lãi kép). Sau 7 tháng Thầy có tổng cộng bao nhiêu tiền ?

A. 10500410,89 đồng.

B. 11700410,89 đồng.

C. 11500410,89 đồng.

D. 10700410,89 đồng.

Câu 8: Thầy Bình gửi 10 triệu vào ngân hàng vietcombank với lãi suất 0,7% một tháng (lãi kép). Thầy muốn có 26 triệu đồng thì phải gửi ít nhất bao nhiêu tháng ?

A. 136 tháng.

B. 137 tháng.

C. 139 tháng.

D. 133 tháng.

Câu 9: Giả sử vay của ngân hàng A đồng với lãi suất r phần trăm / tháng (lãi kép). Mỗi tháng gửi m đồng để trả nợ cho ngân hàng (tiền trả mỗi tháng là như nhau). Sau n tháng trả hết nợ cho ngân hàng. Hỏi số tiền m là bao nhiêu ?

A. $m = \frac{Ar(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$.

B. $m = \frac{A}{r} \cdot \frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$.

C. $m = \frac{r}{A} \cdot \frac{(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$.

D. $m = \frac{Ar(1+r)^n - 1}{(1+r)^n}$.

Câu 10: Một người gửi 10 triệu đồng vào ngân hàng trong thời gian 10 năm với lãi suất 5% một năm.

Hỏi rằng người đó nhận được số tiền nhiều hơn hay ít hơn bao nhiêu nếu ngân hàng trả lãi suất $\frac{5}{12}\%$ một tháng.

A. số tiền gửi theo lãi suất $\frac{5}{12}\%$ một tháng nhiều hơn: 1811486,1 đồng.

B. số tiền gửi theo lãi suất $\frac{5}{12}\%$ một tháng ít hơn: 1811486,1 đồng.

C. số tiền gửi theo lãi suất $\frac{5}{12}\%$ một tháng nhiều hơn: 1581486,1 đồng.

D. số tiền gửi theo lãi suất $\frac{5}{12}\%$ một tháng ít hơn: 1581486,1 đồng.

Câu 11: Lãi suất của tiền gửi tiết kiệm của một số ngân hàng thời gian vừa qua liên tục thay đổi. Bạn Châu gửi số tiền ban đầu là 5 triệu đồng với lãi suất 0,7% tháng chưa đầy một năm, thì lãi suất tăng lên 1,15% tháng trong nửa năm tiếp theo và bạn Châu tiếp tục gửi; sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống

còn 0,9% tháng, bạn Châu tiếp tục gửi thêm một số tháng tròn nữa, khi rút tiền bạn Châu được cả vốn lẫn lãi là 5 747 478,359 đồng (chưa làm tròn). Hỏi bạn Châu đã gửi tiền tiết kiệm trong bao nhiêu tháng ?

- A. 13 tháng. B. 15 tháng. C. 18 tháng. D. 17 tháng.

Câu 12: Một người, hàng tháng gửi vào ngân hàng số tiền là A (đồng). Biết lãi suất hàng tháng là r phần trăm (lãi kép). Đặt T_n là tổng số tiền sau n tháng ($n = \overline{1, 2, \dots}$). Khẳng định nào dưới đây **đúng** ?

- A. $T_n = \frac{A}{r}(1+r)\left[(1+r)^n - 1\right]$. B. $T_n = \frac{A}{r}\left[(1+r)^n - 1\right]$.
C. $T_n = Ar(1+r)\left[(1+r)^n - 1\right]$. D. $T_n = Ar\left[(1+r)^n - 1\right]$.

Câu 13: Một người, hàng tháng gửi vào ngân hàng số tiền là A (đồng). Biết lãi suất hàng tháng là r phần trăm (lãi kép). Đặt T_n là tổng số tiền sau n tháng ($n = \overline{1, 2, \dots}$). Khẳng định nào dưới đây **sai** ?

- A. $T_n = \frac{A}{r}(1+r)\left[(1+r)^n - 1\right]$. B. $A = \frac{T_n r}{(1+r)\left[(1+r)^n - 1\right]}$.
C. $n = \frac{\ln\left(\frac{T_n r}{A} + 1 + r\right)}{\ln(1+r)} - 1$. D. Câu A, B, C đều sai.

Câu 14: Một người, hàng tháng gửi vào ngân hàng số tiền là 100 USD. Biết lãi suất hàng tháng là 0,35% (lãi kép). Hỏi sau 1 năm, người ấy có bao nhiêu tiền?

- A. $\approx 1523,7$ USD. B. $\approx 1325,7$ USD.
C. $\approx 1227,7$ USD. D. $\approx 1137,7$ USD.

Câu 15: Mỗi tháng gửi tiết kiệm 580 000 đồng với lãi suất 0,7% tháng (lãi kép). Hỏi sau 10 tháng thì lãnh về cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

- A. 7028055,598 đồng. B. 6228055,598 đồng.
C. 6028055,598 đồng. D. 7228055,598 đồng.

Câu 16: Muốn có 100 000 000đ sau 10 tháng thì phải gửi quỹ tiết kiệm là bao nhiêu mỗi tháng. Với lãi suất gửi là 0,6% (lãi kép)?

- A. 8674911,478 đồng. B. 9674911,478 đồng.
C. 10674911,478 đồng. D. 5874911,478 đồng.

Câu 17: Một người muốn sau 1 năm phải có số tiền là 20 triệu đồng để mua xe. Hỏi người đó phải gửi vào ngân hàng 1 khoản tiền như nhau hàng tháng là bao nhiêu. Biết lãi suất tiết kiệm là 0,27% / tháng (lãi kép)?

- A. 2 637 639,629 đồng. B. 1 637 639,629 đồng.
C. 1 457 639,629 đồng. D. 2 000 639,629 đồng.

Câu 18: Bà Hoa gửi 100 triệu vào tài khoản định kỳ tính lãi kép với lãi suất là 8%/năm. Tính **số tiền** lãi thu được sau 10 năm.

- A. 215,892 triệu. B. 215,802 triệu.
C. 1,15892 triệu. D. 115,802 triệu.

Câu 19: Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 210 triệu. B. 220 triệu. C. 212 triệu. D. 216 triệu.

Câu 20: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 9. B. 10. C. 8. D. 7.

Câu 21: Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất ban đầu 4% /năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Cứ sau một năm lãi suất tăng 0,3%. Hỏi sau 4 năm tổng số tiền người đó nhận được gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 119 triệu. B. 119,5 triệu. C. 120 triệu. D. 120,5 triệu.

Câu 22: Anh Nam mong muốn rằng sau 6 năm sẽ có 2 tỷ để mua nhà. Hỏi anh Nam phải gửi vào ngân hàng một khoản tiền tiền tiết kiệm như nhau hàng năm gần nhất với giá trị nào sau đây, biết rằng lãi suất của ngân hàng là 8% /năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn.

- A. 253,5 triệu. B. 252,5 triệu. C. 253 triệu. D. 251 triệu.

Câu 23: Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 quý, với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao lâu người gửi có ít nhất 20 triệu đồng (bao gồm cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu ? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 16 quý. B. 18 quý. C. 17 quý. D. 19 quý.

Câu 24: Số tiền 58 000 000đ gửi tiết kiệm trong 8 tháng thì lãnh về được 61 329 000đ. lãi suất hàng tháng là bao nhiêu ?

- A. 0,5%. B. 0,8%. C. 0,6%. D. 0,7%.

Câu 25: Cô giáo dạy văn gửi 200 triệu đồng loại kì hạn 6 tháng vào ngân hàng với lãi suất 6,9% một năm thì sau 6 năm 9 tháng hỏi cô giáo dạy văn nhận được bao nhiêu tiền cả vốn và lãi biết rằng cô giáo không rút lãi ở tất cả các kì hạn trước và nếu rút trước ngân hàng sẽ trả lãi suất theo loại lãi suất không kì hạn là 0,002% một ngày (1 tháng tính 30 ngày).

- A. 302088933,9 đồng. B. 311392005,1 đồng.
C. 471688328,8 đồng. D. 321556228,1 đồng.

Câu 26: Một người muốn sau 4 tháng có 1 tỷ đồng để xây nhà. Hỏi người đó phải gửi mỗi tháng là bao nhiêu tiền (như nhau). Biết lãi suất 1 tháng là 1% .

- A. $M = \frac{1,3}{3}$ (tỷ đồng). B. $M = \frac{1}{1,01 + (1,01)^2 + (1,01)^3}$ (tỷ đồng)
C. $M = \frac{1 \times 1,03}{3}$ (tỷ đồng). D. $M = \frac{1 \times (1,01)^3}{3}$ (tỷ đồng).

Câu 27: Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 5% một quý theo hình thức lãi kép (sau 3 tháng sẽ tính lãi và cộng vào gốc). Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 50 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Cho biết số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức $T = A(1+r)^n$, trong đó A là số tiền gửi, r là lãi suất và n là số kì hạn gửi. Tính tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền.

- A. $\approx 176,676$ triệu đồng. B. $\approx 178,676$ triệu đồng.
C. $\approx 177,676$ triệu đồng. D. $\approx 179,676$ triệu đồng.

Câu 28: Ông A mong muốn sở hữu khoản tiền 20.000.000đ vào ngày 2/3/2012 ở một tài khoản lãi suất năm là 6,05%. Hỏi ông A cần đầu tư bao nhiêu tiền trên tài khoản này vào ngày 2/3/2007 để đạt được mục tiêu đề ra?

- A. 14 909 965 25 đồng. B. 14 909 965 26 đồng.
C. 14 909 955 25 đồng. D. 14 909 865 25 đồng.

Câu 29: Ông Tuấn gửi 9,8 triệu đồng tiết kiệm với lãi suất 8,4 % /năm và lãi suất hằng năm được nhập vào vốn. Hỏi theo cách đó thì sau bao nhiêu năm người đó thu được tổng số tiền 20 triệu đồng (biết rằng lãi suất không thay đổi).

- A. 7 năm. B. 8 năm. C. 9 năm. D. 10 năm.

Câu 30: Ông Tuấn gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu ?

- A. 7 năm. B. 8 năm. C. 9 năm. D. 10 năm.

Câu 31: Anh A mua nhà trị giá ba trăm triệu đồng theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng, bắt đầu từ tháng thứ nhất anh A trả 5500000đ và chịu lãi suất số tiền chưa trả là 0,5%/tháng thì sau bao nhiêu tháng anh A trả hết số tiền trên.

- A. 63 tháng. B. 64 tháng. C. 65 tháng. D. 66 tháng.

Câu 32: Anh A mua nhà trị giá ba trăm triệu đồng theo phương thức trả góp. Nếu anh A muốn trả hết nợ trong vòng 5 năm và phải trả lãi với mức / năm thì mỗi tháng anh A phải trả bao nhiêu tiền? (làm tròn đến nghìn đồng).

- A. 5935000 đồng B. 5900000 đồng. C. 5940000 đồng. D. 5930000 đồng.

Câu 33: Một người được lĩnh lương khởi điểm là 700 000 . đ/ tháng. Cứ ba năm anh ta lại được tăng lương thêm 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc anh ta được lĩnh tất cả bao nhiêu tiền.

- A. 450788972 . B. 450788900 C. 450799972 D. 450678972

Câu 34: Bà Hoa gửi 100 triệu vào tài khoản định kỳ tính lãi kép với lãi suất là 8%/năm. Sau 5 năm bà rút toàn bộ tiền và dùng một nửa để sửa nhà, số tiền còn lại bà tiếp tục đem gửi ngân hàng trong 5 năm với cùng lãi suất. Tính số tiền lãi thu được sau 10 năm.

- A. 81, 412tr B. 115,892tr C. 119tr D. 78tr

Câu 35: Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi thêm tiền gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 210 triệu. B. 220 triệu. C. 212 triệu. D. 216 triệu.

Câu 36: Một người gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất ban đầu 4% /năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Cứ sau một năm lãi suất tăng 0,3%. Hỏi sau 4 năm tổng số tiền người đó nhận được gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 119,5 triệu. B. 119 triệu. C. 120 triệu. D. 120,5 triệu

Câu 37: Anh Nam mong muốn rằng sau 6 năm sẽ có 2 tỷ để mua nhà. Hỏi anh Nam phải gửi vào ngân hàng một khoản tiền tiền tiết kiệm như nhau hàng năm gần nhất với giá trị nào sau đây, biết rằng lãi suất của ngân hàng là 8% /năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn.

- A. 253,5 triệu. B. 251 triệu. C. 253 triệu. D. 252,5 triệu.

Câu 38: Một người gửi tiền vào ngân hàng một số tiền là 100.000.000 đồng, họ định gửi theo kì hạn năm với lãi suất là 12% một năm; sau mỗi năm không nhận lãi mà để lãi nhập vốn cho năm kế tiếp. Hỏi ít nhất bao nhiêu năm để số tiền lãi nhận được hơn 40.000.000.

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

Câu 39: Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12% trên năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách sau: sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng ba tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A phải trả cho ngân hàng theo cách đó là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- A. $m = \frac{100.(1,01)^3}{3}$ (triệu đồng). B. $m = \frac{(1,01)^3}{(1,01)^3 - 1}$ (triệu đồng).
C. $m = \frac{100.1,03}{3}$ (triệu đồng). D. $m = \frac{120(1,12)^3}{(1,12)^3 - 1}$ (triệu đồng).

Câu 40: Một người vay vốn ở một ngân hàng với số vốn là 50 triệu đồng, thời hạn 48 tháng, lãi suất 1,15% trên tháng, tính theo dư nợ, trả đúng ngày qui định. Hỏi hàng tháng, người đó phải đều đặn trả vào ngân hàng một khoản tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu để đến tháng thứ 48 thì người đó trả hết cả gốc lẫn lãi cho ngân hàng?

- A. 13962312,807 đồng. B. 1561312,807 đồng.
C. 1596212,807 đồng. D. 1361312,807 đồng.

Câu 41: Ông Năm gửi 320 triệu đồng ở hai ngân hàng X và Y theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi ở ngân hàng X với lãi suất 2,1% một quý trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi ở ngân hàng Y với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Tổng lợi tức đạt được ở hai ngân hàng là 27507768,13 (chưa làm tròn). Hỏi số tiền ông Năm lần lượt gửi ở ngân hàng X và Y là bao nhiêu?

- A. 180 triệu và 140 triệu. B. 140 triệu và 180 triệu.
C. 200 triệu và 120 triệu. D. 120 triệu và 200 triệu.

Câu 42: Một bà mẹ Việt Nam anh hùng được hưởng số tiền là 4 triệu đồng trên một tháng (chuyển vào tài khoản của mẹ ở ngân hàng vào đầu tháng). Từ tháng 1 năm 2016 mẹ không đi rút tiền mà để lại ngân hàng và được tính lãi suất 1% trên một tháng. Đến đầu tháng 12 năm 2016 mẹ rút toàn bộ số tiền (gồm số tiền của tháng 12 và số tiền đã gửi từ tháng 1). Hỏi khi đó mẹ lĩnh về bao nhiêu tiền? (Kết quả làm tròn theo đơn vị nghìn đồng).

- A. 50 triệu 730 nghìn đồng. B. 48 triệu 480 nghìn đồng.
C. 53 triệu 760 nghìn đồng. D. 50 triệu 640 nghìn đồng

Câu 43: Gọi A là số tiền lúc đầu gửi vào ngân hàng X với lãi suất r phần trăm / 1 tháng (lãi kép). Mỗi tháng rút ra m tiền (vào đúng ngày tính lãi). Đặt T_n là tổng số tiền sau n tháng ($n = 1, 2, \dots$). Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $T_n = A(1+r)^n + \frac{m}{r}[1-(1+r)^n]$. B. $T_n = A(1+r)^n + m[1-(1+r)^n]$.
C. $T_n = A(1+r)^n - m[1-(1+r)^n]$. D. $T_n = A(1+r)^n - \frac{m}{r}[1-(1+r)^n]$.

Câu 44: Một người vay 100 triệu đồng, trả góp theo tháng trong vòng 36 tháng, lãi suất là 0,75% / tháng. Số tiền người đó phải trả hàng tháng (trả tiền vào cuối tháng, số tiền làm tròn đến hàng nghìn) là:

- A. 3180000 B. 3179000 C. 75000000 D. 8099000

Câu 45: Ông Minh đến siêu thị điện máy để mua một cái máy giặt với giá 12 triệu đồng theo hình thức trả góp với lãi suất 2,5% / tháng. Để mua trả góp ông Minh phải trả trước 40% số tiền, số tiền còn lại ông sẽ trả dần trong thời gian 6 tháng kể từ ngày mua, mỗi lần trả cách nhau 1 tháng. Số tiền mỗi tháng ông Minh phải trả là như nhau và tiền lãi được tính theo nợ gốc còn lại ở cuối mỗi tháng. Hỏi, nếu ông Minh mua theo hình thức trả góp như trên thì số tiền phải trả nhiều hơn so với giá niêm yết là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất không đổi trong thời gian ông Minh hoàn nợ. (làm tròn đến chữ số hàng nghìn)

- A. 480.000 đồng B. 520.000 đồng C. 642.000 đồng D. 748.000 đồng

Câu 46: Ông An gửi a VNĐ vào ngân hàng với lãi suất 0,5%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Để sau 10 tháng ông An sẽ nhận được 20 000 000 VNĐ thì a ít nhất là bao nhiêu:

- A. 19 026 959 B. 19 026 958 C. 19 026 960 D. 19 026 958,8

Câu 47: Một người gửi 10 triệu đồng vào ngân hàng. Hỏi nếu theo kì hạn 3 tháng với lãi suất 1,65% một quý thì sau hai năm người đó nhận được số tiền (triệu đồng) là bao nhiêu?

- A. $10.(0,0165)^8$. B. $10.(1,165)^8$. C. $10.(1,0165)^8$ D. $10.(0,165)^8$.

Câu 48: Một người muốn sau 1 năm phải có số tiền là 20 triệu đồng để mua xe. Hỏi người đó phải gửi vào ngân hàng 1 khoản tiền như nhau hàng tháng là bao nhiêu. Biết lãi suất tiết kiệm là 0,27% / tháng.

- A. 1637640 đồng. B. 1637639 đồng. C. 1637641 đồng. D. 1637642 đồng.

Câu 49: Một người vay vốn ở một ngân hàng với số vốn là 50 triệu đồng, thời hạn 48 tháng, lãi suất 1,15% trên tháng, tính theo dư nợ, trả đúng ngày qui định. Hỏi hàng tháng, người đó phải đều đặn trả vào ngân hàng một khoản tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu để đến tháng thứ 48 thì người đó trả hết cả gốc lẫn lãi cho ngân hàng?

- A. 1361312 đồng. B. 1361313 đồng. C. 1361314 đồng. D. 1361315 đồng.

Câu 50: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 32GB với giá 18.790.000đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18.790.000đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng mỗi tháng, tiền phí bảo hiểm 64.500đ/tháng. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75.500đ/tháng. Nếu lãi suất ở hình thức 2 là 0%, thì tổng số tiền hàng tháng khách hàng phải trả là (làm tròn đến 500đ).

- A. 1.238.000đ B. 1.174.000đ C. 1.283.500đ D. 1.238.500đ

Câu 51: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 32GB với giá 18.790.000đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18.790.000đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng mỗi tháng, tiền phí bảo hiểm 64.500đ/tháng. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75.500đ/tháng. Nếu lãi suất ở hình thức 3 là 1,37%/tháng, thì tổng số tiền hàng tháng khách hàng phải trả là (làm tròn đến 500đ).

- A. 1.351.500đ B. 1.276.000đ C. 1.276.500đ D. 1.352.000đ

Câu 52: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 32GB với giá 18.790.000đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18.790.000đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng mỗi tháng, tiền phí bảo hiểm 64.500đ/tháng. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75.500đ/tháng. Nếu lãi suất ở hình thức 2 là 0%, thì số tiền khách hàng phải trả khi mua sản phẩm là

- A. 18.790.000đ B. 19.303.000đ C. 21.855.000đ D. 19.855.000đ

Câu 53: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 32GB với giá 18.790.000đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18.790.000đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng mỗi tháng, tiền phí bảo hiểm 64.500đ/tháng. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75.500đ/tháng. Nếu lãi suất ở hình thức 3 là 1,37%/tháng, thì số tiền khách hàng phải trả khi mua sản phẩm là (làm tròn đến 500đ).

- A. 20.952.000đ B. 21.858.000đ C. 19.303.000đ D. 21.800.000đ

Câu 54: Hiện tại hệ thống các cửa hàng điện thoại của Thế giới di động đang bán Iphone 7 32GB với giá 18.790.000đ. Người mua có thể chọn 03 hình thức mua điện thoại. Hình thức 1 trả tiền ngay lập tức 18.790.000đ. Hình thức 2 trả trước 50% còn lại 50% chia đều cho 08 tháng mỗi tháng, tiền phí bảo hiểm 64.500đ/tháng, lãi suất của hình thức này là 0%. Hình thức 3 trả trước 30%, số tiền còn lại chia đều cho 12 tháng, tiền bảo hiểm 75.500đ/tháng. Sau 12 tháng tổng số tiền người mua phải trả là 21.858.000đ. Hỏi người mua trả góp theo hình thức 3 phải mua trả góp với lãi suất bao nhiêu phần trăm / tháng (làm trong đến hàng thập phân số 2)?

- A. 16,44%. B. 12%. C. 1,37% D. 2,42%.

Câu 55: Ông Bảy gửi 350 triệu đồng ở hai ngân hàng Bình Phước và Bình Dương theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi ở ngân hàng Bình Phước với lãi suất 2,3% một quý trong thời gian 24 tháng. Số tiền còn lại gửi ở ngân hàng Bình Dương với lãi suất 0,69% một tháng trong thời gian 14 tháng. Tổng lợi tức đạt được ở hai ngân hàng là 47,1841059 triệu đồng (chưa làm tròn). Hỏi số tiền ông Bảy lần lượt gửi ở ngân hàng Bình Phước và Bình Dương là bao nhiêu?

- A. 100 triệu và 250 triệu. B. 250 triệu và 100 triệu.
C. 230 triệu và 120 triệu. D. 120 triệu và 230 triệu.

Câu 56: Giả sử bạn An gửi đều đặn một số tiền trích từ 20% lương của An, biết An có lương 10 triệu đồng mỗi tháng. Theo hình thức lãi kép với lãi suất 0.5% tháng. Vậy sau 1 năm thì An nhận được tổng số tiền là bao nhiêu?

- A. $2 \cdot 10^6 \cdot (1 + 0.005) \cdot \frac{(1 + 0.005)^{12} - 1}{12}$ (đồng)
B. $2 \cdot 10^6 \cdot (1 + 0.005) \cdot \frac{0.005}{(1 + 0.005)^{12} - 1}$ (đồng)
C. $2 \cdot 10^6 \cdot (1 - 0.005) \cdot \frac{(1 - 0.005)^{12} - 1}{0.005}$ (đồng)
D. $2 \cdot 10^6 \cdot (1 + 0.005) \cdot \frac{(1 + 0.005)^{12} - 1}{0.005}$ (đồng)

F. LUYỆN TẬP 6.

Câu 1: Theo dự báo với mức tiêu thụ dầu không đổi như hiện nay thì trữ lượng dầu của nước A sẽ hết sau 100 năm nữa. Nhưng do nhu cầu thực tế, mức tiêu thụ tăng lên 4% mỗi năm. Hỏi sau bao nhiêu năm số dầu dự trữ của nước A sẽ hết.

- A. 42. B. 41. C. 44. D. 43.

Câu 2: Biết thể tích khí CO₂ năm 1998 là $V \text{ (m}^3\text{)}$. 10 năm tiếp theo, mỗi năm thể tích CO₂ tăng $m\%$, 10 năm tiếp theo nữa, thể tích CO₂ mỗi năm tăng $n\%$. Tính thể tích CO₂ năm 2016?

- A. $V \frac{(100+m)^{10} (100+n)^8}{10^{36}}$. B. $V \frac{(100+m)^{10} (100+n)^{10}}{10^{40}}$
C. $V \frac{(100+m)^{10} (100+n)^{10}}{10^{36}}$ D. $V \frac{(100+m)^{10} (100+n)^8}{10^{20}}$

Câu 3: Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.685.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$, trong đó A: là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người.

- A. 2026 B. 2022 C. 2020 D. 2025

Câu 4: Một lon nước soda 80°F được đưa vào một máy làm lạnh chứa đá tại 32°F. Nhiệt độ của soda ở phút thứ t được tính theo định luật Newton bởi công thức $T(t) = 32 + 48 \cdot (0,9)^t$. Phải làm mát soda trong bao lâu để nhiệt độ là 50°F?

- A. 1,56 B. 9,3 C. 2 D. 4

Câu 5: Cường độ một trận động đất M (richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác Nam Mỹ có biên độ mạnh hơn gấp 4 lần. Cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu?

- A. 8,9 B. 33,2 C. 2,075 D. 11

Câu 6: Giả sử số lượng một bầy ruồi tại thời điểm t so với thời điểm $t = 0$ là $N(t) = N_0 \cdot e^{kt}$, N_0 là số lượng bầy ruồi tại thời điểm $t = 0$, k là hằng số tăng trưởng của bầy ruồi. Biết số lượng bầy ruồi tăng lên gấp đôi sau 9 ngày. Hỏi sau bao nhiêu ngày bầy ruồi có 800 con?

- A. 29 B. 27 C. 26 D. 28

Câu 7: Giả sử $n = f(t) = n_0 \cdot 2^t$ là số lượng cá thể trong một đám vi khuẩn tại thời điểm t (giờ), n_0 là số lượng cá thể lúc ban đầu. Khi tốc độ phát triển về số lượng của vi khuẩn tại thời điểm t chính là $f'(t)$. Giả sử mẫu thử ban đầu của ta có $n_0 = 100$ vi khuẩn. Vậy tốc độ phát triển sau 4 giờ là bao nhiêu con vi khuẩn?

- A. 1600 B. 1109 C. 500 D. 3200

Câu 8: Cho phương trình phản ứng tạo thành Nito (IV) Oxit từ Nito (II) Oxit và Oxy là

$2NO + O_2 \xrightleftharpoons{dk, t^0, xt} 2NO_2$, biết rằng đây là một phản ứng thuận nghịch. Giả sử x, y lần lượt là nồng độ phần trăm của khí NO và O₂ tham gia phản ứng. Biết tốc độ phản ứng hóa học của phản ứng trên được xác định $v = kx^2y$, với k là hằng số của tốc độ phản ứng. Để tốc độ phản ứng xảy ra nhanh nhất thì tỉ số giữa $\frac{x}{y}$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 9: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cây bị chết thì hiện tượng quang hợp của nó cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nito 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một

bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức:

$P(t) = 100(0,5)^{\frac{t}{5750}}$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Niên đại của công trình kiến trúc đó gần với số nào sau đây nhất:

- A. 41776 năm B. 6136 năm C. 3574 năm D. 4000 năm

Câu 10: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,05%. Theo số liệu của Tổng Cục Thống Kê, dân số của Việt Nam năm 2014 là 90.728.900 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào năm 2030 thì dân số của Việt Nam là bao nhiêu?

- A. 107232573 người. B. 107232574 người.
C. 105971355 người. D. 106118331 người.

Câu 11: Trong vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn bởi công thức:

$m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ (tại thời điểm $t = 0$); T là chu kỳ bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Chu kỳ bán rã của Carbon ^{14}C là khoảng 5730 năm. Cho trước mẫu Carbon có khối lượng 100g. Hỏi sau khoảng thời gian t thì khối lượng còn bao nhiêu?

- A. $m(t) = 100.e^{-\frac{t \ln 2}{5730}}$. B. $m(t) = 100. \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{5730}{t}}$
C. $m(t) = 100 \left(\frac{1}{2} \right)^{-\frac{100t}{5730}}$ D. $m(t) = 100.e^{-\frac{100t}{5730}}$

Câu 12: Trong vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn bởi công thức:

$m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ (tại thời điểm $t = 0$); T là chu kỳ bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Chu kỳ bán rã của Carbon ^{14}C là khoảng 5730 năm. Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng Carbon và xác định được nó đã mất khoảng 25% lượng Carbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ cổ đó có tuổi là bao nhiêu?

- A. 2378 năm. B. 2300 năm C. 2387 năm D. 2400 năm

Câu 13: Một nghiên cứu cho thấy một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài động vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ bao nhiêu % mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh được cho bởi công thức $M(t) = 75 - 20 \ln(t+1)$, $t \geq 0$ (đơn vị %). Hỏi sau khoảng bao lâu thì nhóm học sinh nhớ được danh sách đó dưới 10%?

- A. 23 tháng. B. 24 tháng C. 24.79 tháng D. 22 tháng năm

Câu 14: Một công ty vừa tung ra thị trường sản phẩm mới và họ tổ chức quảng cáo trên truyền hình mỗi ngày. Một nghiên cứu thị trường cho thấy, nếu sau x quảng cáo được phát thì số % người xem

mua sản phẩm là $P(x) = \frac{100}{1 + 49e^{-0.015x}}$, $x \geq 0$. Hãy tính số quảng cáo được phát tối thiểu để số người mua đạt hơn 75%.

- A. 343. B. 333. C. 330 D. 323

Câu 15: Theo số liệu của tổng cục thống kê, dân số Thành Phố Cần Thơ năm 2014 là 1237001 người. Biết tỷ lệ tăng dân số hàng năm được duy trì ở mức 1,12%. Hỏi dân số của Thành Phố Cần Thơ vào năm 2020 là bao nhiêu người?

- A. 1322490 người. B. 1307842 người. C. 1337300 người. D. 1337302 người.

Câu 16: Thảo cầm viên Thành Phố Cần Thơ vừa nhập về 100 con Hươu Sao, trong đó có 50 con đực, 50 con cái. Giả sử cứ sau 1 năm mỗi con cái đẻ được 2 con, trong đó có 1 con đực và 1 con cái. Cứ

như thế thì sau 5 năm Thảo cảm viên Thành Phố Cần Thơ có bao nhiêu con Hươu Sao, biết không có con nào chết đi.

- A. 3200 con. B. 1600 con. C. 800 con. D. 6400 con.

Câu 17: Nhà bạn Linh có một trang trại nuôi gà. Tỷ lệ tăng đàn hàng năm là 20%. Tính xem sau 10 năm đàn gà nhà bạn Linh có bao nhiêu con, biết rằng lúc đầu trang trại có 1.200 con gà.

- A. 7000 con. B. 7600 con C. 7430 con. D. 7800 con

Câu 18: Dân số Hà Nội là 7,5 triệu người với tốc độ tăng dân số 2% một năm. Dân số thành phố Hồ Chí Minh là 8,2 triệu người với tốc độ tăng dân số 1,5% một năm. Hỏi sau bao nhiêu năm dân số Hà Nội vượt dân số thành phố Hồ Chí Minh.

- A. 18 năm. B. 19 năm. C. 16 năm. D. 17 năm.

Câu 19: Dân số thế giới được ước tính theo công thức $S = Ae^{ni}$, trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc, S là số dân sau n năm, i là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết năm 2016 dân số Việt Nam là 94000000 người, tỉ lệ tăng dân số là $i = 1,06\%$. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm nữa thì dân số Việt Nam vượt quá 100 triệu người với giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi.

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

Câu 20: Trong vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn bởi công thức:

$m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ (tại thời điểm $t = 0$), T là chu kỳ bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Chu kỳ bán rã của Carbon ^{14}C là khoảng 10000 năm. Cho trước mẫu Carbon có khối lượng 200g. Hỏi sau khoảng thời gian t thì khối lượng còn bao nhiêu?

- A. $m(t) = 200.e^{-\frac{t \ln 2}{10000}}$. B. $m(t) = 200. \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{10000}}$
C. $m(t) = 200 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{50}}$ D. $m(t) = 200.e^{-\frac{t}{50}}$

Câu 21: Trong vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được biểu diễn bởi công thức:

$m(t) = m_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$, trong đó m_0 là khối lượng ban đầu của chất phóng xạ (tại thời điểm $t = 0$), T là chu kỳ bán rã (tức là khoảng thời gian để một nửa khối lượng chất phóng xạ bị biến thành chất khác). Chu kỳ bán rã của Carbon ^{14}C là khoảng 4857 năm. Người ta tìm được trong một mẫu đồ cổ một lượng Carbon và xác định được nó đã mất khoảng 25% lượng Carbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ cổ đó có tuổi là bao nhiêu?

- A. 2017 năm. B. 2016 năm. C. 2015 năm. D. 2014 năm.

Câu 22: Một nghiên cứu cho thấy một nhóm sinh viên được cho xem cùng một danh sách các loài động vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ bao nhiêu % mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm sinh viên được cho bởi công thức $M(t) = 75 - 20 \ln(t+1), t \geq 0$ (đơn vị %). Hỏi sau khoảng bao lâu thì nhóm sinh viên nhớ được danh sách đó dưới 12%?

- A. 11 tháng B. 8 tháng C. 11.43 tháng D. 9 tháng

Câu 23: Khi nuôi một loại virus trong một dưỡng chất đặc biệt sau một khoảng thời gian, người ta nhận thấy số lượng virus có thể được ước lượng theo công thức $m(t) = m_0.2^{kt}$, trong đó m_0 là số lượng virus (đơn vị “con”) được nuôi tại thời điểm ban đầu; k là hệ số đặc trưng của dưỡng chất đã sử dụng để nuôi virus; t là khoảng thời gian nuôi virus (tính bằng phút). Biết rằng sau 2 phút, từ một lượng virus nhất định đã sinh sôi thành đàn 112 con, và sau 5 phút ta có tổng cộng 7168 con virus. Hỏi sau 10 phút nuôi trong dưỡng chất này, tổng số virus có được là bao nhiêu?

A. 7.340.032 con. **B.** 874.496 con. **C.** 2.007.040 con. **D.** 4.014.080 con.

Câu 24: Số các chữ số của số 2^{337549} là bao nhiêu?

A. 233.972 chữ số. **B.** 101.612 chữ số. **C.** 101.613 chữ số. **D.** 233.971 chữ số.

Câu 25: Mức lương khởi điểm của một nhân viên văn phòng là 6 triệu đồng. Công ty quy định cứ sau khi kết thúc 12 tháng hợp đồng thì tiền lương của người này sẽ tăng lên 7%. Biết rằng thuế thu nhập cá nhân của người hưởng lương tại một tháng bất kỳ được tính như sau:

- Lấy tiền lương tại tháng này trừ đi 3,6 triệu đồng, được khoản A

- Nếu $A > 5$ triệu đồng thì người này đóng một lượng tiền thuế là $5\% \times A^1$

Vậy ở năm làm việc thứ bao nhiêu thì anh này bắt đầu đóng thuế? Và tại năm đó, mỗi tháng anh phải đóng thuế bao nhiêu (làm tròn đến đơn vị trăm đồng)?

A. Bắt đầu đóng thuế ở năm thứ 6, tiền thuế phải đóng mỗi tháng là 270.200 đồng.

B. Bắt đầu đóng thuế ở năm thứ 6, tiền thuế phải đóng mỗi tháng là 450.200 đồng.

C. Bắt đầu đóng thuế ở năm thứ 5, tiền thuế phải đóng mỗi tháng là 240.800 đồng.

D. Bắt đầu đóng thuế ở năm thứ 5, tiền thuế phải đóng mỗi tháng là 420.800 đồng.

Câu 26: Mức lạm phát của VN là 12% /3 năm, nghĩa là giá sản phẩm sẽ tăng lên 12% sau mỗi 3 năm. Một ngôi nhà ở TPHCM có giá là 1.000.000.000 (1 tỉ) đồng vào năm 2016. Một người ra trường đi làm với lương khởi điểm là 4.000.000 (4 triệu đồng) một tháng. Giả sử sau 3 năm thì được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của người đó là 50% lương. Hỏi sau khi đi làm 21 năm thì người đó tiết kiệm được bao nhiêu tiền?

A. 683.076.312 **B.** 823.383.943 **C.** 982.153.418 **D.** 504.000.000

Câu 27: Mức lạm phát của VN là 12% /3 năm, nghĩa là giá sản phẩm sẽ tăng lên 12% sau mỗi 3 năm. Một ngôi nhà ở TPHCM có giá là 1.000.000.000 (1 tỉ) đồng vào năm 2016. Một người ra trường đi làm với lương khởi điểm là 4.000.000 (4 triệu đồng) một tháng. Giả sử sau 3 năm thì được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của người đó là 50% lương. Hỏi sau bao nhiêu năm đi làm thì người đó tiết kiệm được 1.000.000.000 ?

A. 25. **B.** 26. **C.** 27. **D.** 28.

Câu 28: Mức lạm phát của VN là 12% /3 năm, nghĩa là giá sản phẩm sẽ tăng lên 12% sau mỗi 3 năm. Một ngôi nhà ở TPHCM có giá là 1.000.000.000 (1 tỉ) đồng vào năm 2016. Một người ra trường đi làm với lương khởi điểm là 4.000.000 (4 triệu đồng) một tháng. Giả sử sau 3 năm thì được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của người đó là 50% lương. Nếu muốn mua nhà sau 21 năm đi làm thì lương khởi điểm phải là bao nhiêu? Biết mức lạm phát và mức tăng lương không đổi.

A. 6.472.721 **B.** 12.945.443 **C.** 17.545.090 **D.** 8.772.545

G. LUYỆN TẬP 7.

Câu 1: Để có một khoản tiền tiêu tết, bạn Hưng quyết định rút lợn để dành tiền. Ngày đầu tiên 10.000 đồng, mỗi ngày sau đó hơn ngày trước 1000 đồng. Sau sáu tháng (180 ngày) bạn Hưng muốn biết mình đã có bao nhiêu tiền nhưng không muốn mở lợn. Vậy số tiền bạn đã để dành được là bao nhiêu?

A. 17.910.000đồng. **B.** 18.910.000đồng. **C.** 19.910.000đồng. **D.** 16.910.000đồng.

Câu 2: Một loại bèo Hoa dâu có khả năng sinh trưởng rất nhanh. Cứ sau một ngày (24 giờ) thì số lượng bèo thu được gấp đôi số lượng bèo của ngày hôm trước đó. Ban đầu người ta thả một cây bèo vào hồ nước (hồ chưa có cây bèo nào) rồi thống kê số lượng bèo thu được sau mỗi ngày. Hỏi trong các kết quả sau đây, kết quả nào không đúng với số lượng bèo thực tế.

A. 32768. **B.** 1048576. **C.** 33554432. **D.** 1073741826.

Câu 3: Giá của mét khoan giếng đầu tiên là 80.000 đồng kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan tăng thêm 5.000 đồng so với giá của mét khoan đứng trước đó. Hỏi nếu khoan 50 mét thì mất bao nhiêu tiền?

A. 6.500.000 đồng. **B.** 10.120.000đồng. **C.** 10.125.000đồng. **D.** 19.225.000đồng.

H. LUYỆN TẬP 8.

Câu 1: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3, t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(x)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì $f'(x)$ được coi là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Ngày nào mà tốc độ truyền bệnh lớn nhất?

- A. Ngày thứ 25. B. Ngày thứ 5. C. Ngày thứ 12. D. Ngày thứ 15.

Câu 2: Tìm tốc độ biến thiên của cạnh hình vuông nếu diện tích của hình là 100 m^2 và tốc độ biến thiên của diện tích đang tăng $2 \text{ m}^2 / \text{phút}$.

- A. 0,1 m/phút. B. 0,2 m/phút. C. 1 m/phút. D. 0,5 m/phút.

Câu 3: Khi một bản kim loại hình tròn bị đun nóng, bán kính của nó tăng với tốc độ là $0,01 \text{ cm/phút}$. Tính tốc độ biến thiên của diện tích bản kim loại khi bán kính của nó đang là 50 cm .

- A. $2\pi \text{ cm}^2/\text{phút}$. B. $\frac{\pi}{2} \text{ cm}^2/\text{phút}$. C. $\pi \text{ cm}^2/\text{phút}$. D. $\frac{\pi}{4} \text{ cm}^2/\text{phút}$.

Câu 4: Một bản kim loại hình tròn có bán kính là 50 cm bị đun nóng, bán kính của nó tăng với tốc độ là $0,01 \text{ cm/phút}$. Nếu tốc độ này không đổi thì sau thời điểm bao lâu bán kính nó sẽ là 52 cm .

- A. 204 phút. B. 104 phút. C. 220 phút. D. 52 phút.

Câu 5: Những trái dưa được trồng có dạng hình cầu đang tăng trưởng. tìm tốc độ tăng thể tích của lứa dưa tại thời điểm chu vi của đường tròn lớn của chúng đang là 20 cm và đang tăng ở tốc độ 2 cm/giờ . Nếu tốc độ tăng thể tích này không đổi và tiêu chuẩn thu hoạch dưa là thể tích phải đạt cỡ 1 dm^3 thì sau đó bao lâu sẽ thu hoạch.

- A. 21,34 giờ. B. 19,34 giờ. C. 25,34 giờ. D. 23,34 giờ.

Câu 6: Thể tích của hình trụ tròn xoay đang là 60 cm^3 và đang tăng với tốc độ $2 \text{ cm}^3/\text{phút}$ tại thời điểm bán kính đáy đang là 5 cm và đang tăng với 1 cm/phút . Tìm tốc độ biến thiên của chiều cao hình trụ tại thời điểm đó.

- A. $\frac{12\pi}{17} \text{ cm/phút}$. B. $\frac{22}{25\pi} \text{ cm/phút}$. C. $\frac{12}{17\pi} \text{ cm/phút}$. D. $\frac{22\pi}{25} \text{ cm/phút}$.

Câu 7: Người ta nhúng một thỏi sắt hình trụ vào một dung dịch acid để thí nghiệm. Giả sử, trong quá trình hòa tan, hình dạng thỏi sắt vẫn là hình trụ. Hãy tính tốc độ biến thiên của thỏi sắt tại thời điểm mà chiều cao của nó là 15 cm và đang giảm tốc độ 2 mm/phút , còn bán kính đáy là 15 cm , giảm với tốc độ 1 mm/phút .

- A. $70\pi \text{ cm}^3/\text{phút}$. B. $80\pi \text{ cm}^3/\text{phút}$. C. $90\pi \text{ cm}^3/\text{phút}$. D. $100\pi \text{ cm}^3/\text{phút}$.

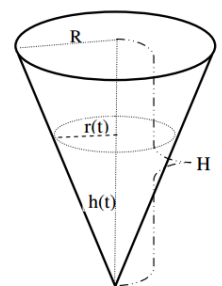
Câu 8: Một hình lập phương tại thời điểm thể tích của khối lập phương đang là 64 cm^3 và đang giảm với tốc độ $0,04 \text{ cm}^3/\text{phút}$. Hỏi nếu tốc độ này không đổi thì sau bao lâu hình lập phương sẽ biến mất.

- A. 2040 phút. B. 2004 phút. C. 2400 phút. D. 2440 phút.

Câu 9: Giả sử nước đang được bơm ra khỏi một bình thủy tinh hình nón (đặt ngược) có chiều cao gấp đôi bán kính đáy và mặt nước luôn vuông góc với trục của bình. Nếu tại thời điểm mà mực nước trong bình là $0,5 \text{ m}$ và đang giảm với tốc độ $0,2 \text{ m/phút}$ thì khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Tại thời điểm mà mực nước trong bình là $0,5 \text{ m}$ và đang giảm với tốc độ $0,2 \text{ m/phút}$ thì thể tích nước trong bình đang giảm với tốc độ $\frac{\pi}{60} \text{ cm}^3/\text{phút}$.

B. Tại thời điểm mà mực nước trong bình là $0,5 \text{ m}$ và đang giảm với tốc độ $0,2 \text{ m/phút}$ thì thể tích nước trong bình đang giảm với tốc độ $\frac{\pi}{70} \text{ cm}^3/\text{phút}$.



C. Tại thời điểm mà mực nước trong bình là 0,5m và đang giảm với tốc độ 0,2m/phút thì thể tích nước trong bình đang giảm với tốc độ $\frac{\pi}{50} \text{ cm}^3/\text{phút}$.

D. Tại thời điểm mà mực nước trong bình là 0,5m và đang giảm với tốc độ 0,2m/phút thì thể tích nước trong bình đang giảm với tốc độ $\frac{\pi}{80} \text{ cm}^3/\text{phút}$.

Câu 10: Chiều cao một tam giác đang tăng theo tốc độ 1cm/phút, trong khi diện tích của nó đang tăng theo tốc độ $2 \text{ cm}^2/\text{phút}$. Cạnh đáy của tam giác đang thay đổi theo tốc độ nào khi chiều cao là 10cm và diện tích là 100 cm^2 ?

A. Cạnh đáy của tam giác đang tăng với tốc độ 1,6 cm/phút.

B. Cạnh đáy của tam giác đang giảm với tốc độ 1,6 cm/phút.

C. Cạnh đáy của tam giác đang tăng với tốc độ 1,8 cm/phút.

D. Cạnh đáy của tam giác đang giảm với tốc độ 1,8 cm/phút.

Câu 11: Bột gỗ rơi thành đồng ở tốc độ $0,5 \text{ cm}^3/\text{phút}$. Nếu đồng bột gỗ có dạng hình nón tròn xoay đứng với chiều cao bằng nửa đường kính đáy thì độ cao của đồng bột gỗ biến thiên như thế nào khi độ cao của đồng bột gỗ là 3m ?

A. Độ cao của đồng bột gỗ tăng tốc độ là $\frac{1}{15\pi} \text{ m/phút}$.

B. Độ cao của đồng bột gỗ tăng tốc độ là $\frac{1}{18\pi} \text{ m/phút}$.

C. Độ cao của đồng bột gỗ tăng tốc độ là $\frac{1}{20\pi} \text{ m/phút}$.

D. Độ cao của đồng bột gỗ tăng tốc độ là $\frac{1}{22\pi} \text{ m/phút}$.

Câu 12: Một tam giác có độ dài 2 cạnh cố định là 5cm và 12cm. góc giữa 2 cạnh đó đang tăng lên với tốc độ là $0,1 \text{ rad/s}$. Tìm tốc độ tăng của độ dài cạnh thứ 3 của tam giác khi góc giữa hai cạnh đang là $\frac{\pi}{2}$.

A. Tốc độ tăng của cạnh thứ 3 là $\frac{7}{13} \text{ cm/s}$.

B. Tốc độ tăng của cạnh thứ 3 là $\frac{5}{13} \text{ cm/s}$.

C. Tốc độ tăng của cạnh thứ 3 là $\frac{6}{13} \text{ cm/s}$.

D. Tốc độ tăng của cạnh thứ 3 là $\frac{11}{13} \text{ cm/s}$.