



Câu 1. Xe ô tô của thầy Vinh đi 100 km hết 10 lít xăng. Quãng đường từ nhà thầy Vinh về quê dài 75 km. Hỏi đi từ nhà về quê, thầy Vinh cần chi bao nhiêu tiền xăng, biết giá xăng hiện tại là 19500 đồng/lít?

Lời giải. Từ giả thiết suy ra để đi về quê, thầy Vinh cần có $(10 \div 100) \times 75 = 7,5$ lít xăng. Do đó số tiền mà thầy cần chi là $7,5 \times 19500 = 146250$ đồng.

Đáp số: 146250.

Câu 2. Bạn Hiền muốn mua một quyển sách có giá in trên bìa là 100000 đồng. Giá bán giảm 20% so với giá đó. Hiền dự định tiết kiệm mỗi ngày 5000 đồng để mua sách. Hỏi Hiền phải tiết kiệm trong bao nhiêu ngày để đủ tiền mua quyển sách đó?

Lời giải. Từ giả thiết suy ra giá bán của cuốn sách bằng 80% giá in trên bìa và bằng $100000 \times 80\% = 80000$ đồng. Do đó Hiền phải tiết kiệm trong $80000 \div 5000 = 16$ ngày.

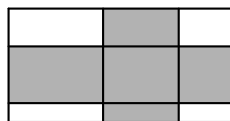
Đáp số: 16.

Câu 3. Quãng đường AB dài 60 km. An đi từ A đến B , Bình đi từ B đến A . Biết hai bạn xuất phát cùng một lúc và An đi nhanh gấp đôi Bình. Hỏi khi hai bạn gặp nhau thì An đã đi được bao nhiêu km?

Lời giải. Khi gặp nhau, cả hai đã đi cùng một khoảng thời gian và tổng quãng đường cả hai đã đi bằng độ dài AB và bằng 60 km, mà An đi nhanh gấp đôi Bình nên An đi được một quãng đường dài gấp đôi Bình. Suy ra quãng đường An đi bằng $\frac{2}{1+2} = \frac{2}{3}$ độ dài quãng đường AB và bằng $60 \times \frac{2}{3} = 40$ km.

Đáp số: 40.

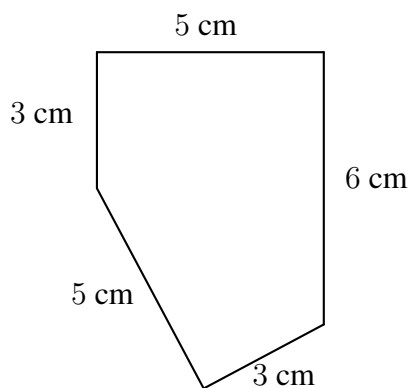
Câu 4. Hình chữ nhật lớn được ghép bởi 9 hình chữ nhật bé, như ở hình bên. Một con rô-bốt đi toàn bộ chu vi của hình màu xám, với vận tốc không đổi, hết 60 giây. Hỏi, với vận tốc đó, con rô-bốt đi toàn bộ chu vi của hình chữ nhật lớn hết bao nhiêu giây?



Lời giải. Do hình chữ nhật lớn được ghép từ 9 hình chữ nhật nhỏ, nên bằng cách di chuyển các cạnh của hình màu xám chung với 4 hình chữ nhật trắng ra ngoài biên hình chữ nhật lớn, ta thấy chu vi hình màu xám bằng chu vi hình chữ nhật lớn. Vậy con rô-bốt đi toàn bộ chu vi của hình chữ nhật lớn hết 60 giây.

Đáp số: 60.

Câu 5. Một mảnh đất được vẽ trên giấy, theo tỷ lệ 1 : 1000 như hình vẽ bên dưới. Hỏi diện tích mảnh đất là bao nhiêu mét vuông?



Lời giải. Vẽ đoạn thẳng nối hai đỉnh không vuông trong hình vẽ, thì hình đã cho được chia thành một tam giác vuông và một hình thang vuông. Tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông là 5 cm và 3 cm nên có diện tích là $\frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} \text{ cm}^2$. Hình thang vuông có độ dài hai đáy là 3 cm và 6 cm, còn chiều cao là 5 cm nên có diện tích là $\frac{(3+6) \times 5}{2} = \frac{45}{2} \text{ cm}^2$. Suy ra diện tích hình vẽ là $\frac{45}{2} + \frac{15}{2} = 30 \text{ cm}^2$. Vì hình này được vẽ theo tỷ lệ 1 : 1000 nên thực tế độ dài các cạnh, các đáy và chiều cao lớn gấp 1000 lần, suy ra diện tích lớn gấp $1000 \times 1000 = 1000000$ lần. Vậy diện tích mảnh đất là $30 \times 1000000 = 30000000 \text{ cm}^2 = 3000 \text{ m}^2$.

Đáp án: 3000. □

Câu 6. Vào lúc 8 giờ, Hà đi từ A đến B, với vận tốc 4 km/giờ. Nửa giờ sau, Dũng cũng đi từ A đến B, với vận tốc 5 km/giờ. Biết rằng, hai bạn đến B cùng một lúc. Tính độ dài quãng đường AB.

Lời giải. Từ giả thiết suy ra khi Dũng xuất phát thì Hà đã đi được $4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ km}$. Ta thấy trong mỗi giờ, Dũng đi nhanh hơn Hà 1 km, do đó đến khi hai người gặp nhau thì Dũng đã đi trong $2 \div 1 = 2$ giờ. Vậy độ dài quãng đường AB là $2 \times 5 = 10 \text{ km}$.

Đáp số: 10. □

Câu 7. Trong tháng 7/2020, bạn Viên đi học bơi theo lịch: cách 1 ngày học 1 ngày. Nếu ngày học là Thứ Bảy hoặc Chủ Nhật, bạn học 90 phút; còn nếu là ngày khác thì bạn học 60 phút. Biết Viên học ngày đầu tiên vào thứ Tư, mùng 1 tháng 7. Hỏi Viên đã học tổng cộng bao nhiêu giờ bơi trong tháng 7/2020?

Lời giải. Vì cứ cách 1 ngày học 1 ngày và Viên học ngày đầu tiên vào thứ Tư, mùng 1 tháng 7, nên nếu chỉ xét về số thứ tự ngày thì Viên Học tất cả các ngày số lẻ trong tháng 7. Trong tháng 7/2020 có $(31 - 1) \div 2 + 1 = 16$ ngày lẻ, trong đó các ngày Thứ Bảy và Chủ Nhật là 5, 11, 19, 25, có 4 ngày. Vậy Viên đã học tổng cộng $12 \times 60 + 4 \times 90 = 1080$ phút, hay $1080 \div 60 = 18$ giờ.

Đáp số: 18. □

Câu 8. Trên bàn có năm tấm thẻ, trên đó được ghi các số 6, 14, 15, 25 và 35 (trên mỗi thẻ ghi một số). Hai bạn Hùng và Yến, mỗi bạn lấy 2 trong 5 tấm thẻ đó. Biết rằng, tích các số ghi trên hai tấm thẻ, mà mỗi bạn đã lấy, là như nhau. Hỏi ở tấm thẻ còn lại trên bàn có ghi số mấy?

Lời giải. Từ giả thiết suy ra tích số trên các tấm thẻ mà cả hai bạn lựa chọn phải là một số chính phương. Mặt khác, ta thấy

$$6 \times 14 \times 15 \times 25 \times 35 = (2 \times 3) \times (2 \times 7) \times (3 \times 5) \times 5^2 \times (5 \times 7) = (2 \times 3 \times 5^2 \times 7)^2$$

cũng là số chính phương, do đó tấm thẻ còn lại trên bàn phải ghi một số chính phương, tức là số 25.

Đáp số: 25.

Câu 9. Có 3 chiếc thùng, trong đó thùng 1 đang đựng đầy nước; thùng 2 và thùng 3 không có nước. Nếu đổ hết nước từ thùng 1 sang thùng 2 thì mới được $\frac{1}{3}$ thùng. Nếu đổ hết nước từ thùng 1 sang thùng 3 thì khi thùng 3 đầy nước, ở thùng 1 còn lại $\frac{2}{3}$ thùng. Biết rằng, cả 3 thùng chứa được 260 lít nước. Hỏi thùng 1 chứa được bao nhiêu lít nước?

Lời giải. Từ giả thiết thứ nhất suy ra thể tích thùng 1 bằng $\frac{1}{3}$ thể tích thùng 2, tức là thể tích thùng 2 gấp 3 lần thể tích thùng 1. Từ giả thiết thứ hai suy ra thể tích thùng 3 bằng $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ thể tích thùng 1. Vậy tổng thể tích của ba thùng bằng $3 + 1 + \frac{1}{3} = \frac{13}{3}$ thể tích thùng 1, do đó thùng 1 chứa được $260 \div \frac{13}{3} = 60$ lít nước.

Đáp số: 60.

Câu 10. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất chia hết cho 7 và có tổng các chữ số bằng 4.

Lời giải. Trước hết kiểm tra trực tiếp, ta thấy không có số nào có một hay hai chữ số thỏa mãn yêu cầu. Tiếp theo giả sử có số \overline{abc} thỏa mãn yêu cầu, khi đó $a + b + c = 4$ và $\overline{abc} = 98a + 7b + (2a + 3b + c)$ chia hết cho 7 nên $a + 2b + 4$ chia hết cho 7. Để số \overline{abc} nhỏ nhất thì đầu tiên a phải nhỏ nhất, tiếp đó $a + 2b + 4$ phải nhỏ nhất có thể. Ta thấy nếu $a = 1$ thì có thể chọn $b = 1$, và do đó ta được số 112 thỏa mãn yêu cầu.

Đáp số: 112.

Câu 11. Hãy tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi viết số đó vào sau số 2021 thì được một số chia hết cho 102.

Lời giải. Giả sử số cần viết vào là A . Ta có $102 = 2 \times 3 \times 17$. Bằng việc xem xét dấu hiệu chia hết cho 2 và 3 đối với số $\overline{2021A}$, ta suy ra A là số chẵn và chia 3 dư 1. Kiểm tra thấy $A = 4$ không thỏa mãn. Nếu A có hai chữ số, giả sử $A = \overline{ab}$ với $a \neq 0$ thì b là số chẵn, $a + b$ chia 3 dư 1 và $\overline{2021ab} = 202100 + 10a + b$ chia hết cho 17, hay $10a + b + 4$ chia hết cho 17. Do b chẵn, $a + b$ chia 3 dư 1 nên $10a + b + 4$ chẵn, chia 3 dư 2 và chia hết cho 17, mà $1410a + b + 4102$ nên $10a + b + 4 = 68$, suy ra $10a + b = 64$ nên $a = 6, b = 4$. Vậy số A nhỏ nhất cần tìm là $A = 64$.

Đáp số: 64.

Câu 12. Trong hộp có 7 thẻ, được ghi số từ 1 đến 7. Hai bạn Ngọc và Ánh, mỗi bạn lấy ra 3 thẻ. Tổng 3 số trên các thẻ mà Ngọc lấy là 13. Tích 3 số trên các thẻ mà Ánh lấy là 24. Hỏi thẻ còn lại trong hộp được ghi số mấy?

Lời giải. Ta thấy tích các số trên các thẻ của Ánh không chia hết cho 5 và 7 nên Ánh không lấy hai thẻ này. Ngoài ra 24 không chia hết cho 9 nên Ánh không thể đồng thời lấy cả hai thẻ số 3 và 6, và $24 = 6 \times 2 \times 2$ nên Ánh không thể đồng thời lấy cả hai thẻ số 2 và 6. Vậy Ánh chỉ có hai cách lấy: hoặc là lấy các tấm thẻ số 6, 4, 1, hoặc lấy các tấm thẻ số 4, 3, 2. Với cách lấy thứ nhất thì tổng các số trên các thẻ khác là $2 + 3 + 5 + 7 = 17$ nên thẻ còn lại là thẻ số 4, vô lý. Với cách lấy thứ hai thì tổng các số trên các thẻ khác là $1 + 5 + 6 + 7 = 19$ nên thẻ còn lại là thẻ số 6

Đáp số: 6. □

Câu 13. Lan viết lên bảng năm số 16, 32, 64, 128, 256. Sau đó bạn chọn 2 số bất kỳ, xóa chúng đi, rồi viết lên bảng trung bình cộng của hai số đó. Lan lặp lại việc xóa và ghi số nêu trên, cho đến khi trên bảng còn đúng 1 số. Hỏi số đó có thể nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

Lời giải. Theo cách viết trên, số cuối cùng trên bảng có dạng

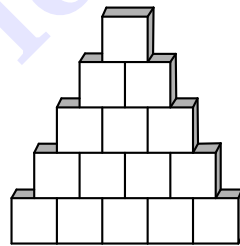
$$\frac{1}{2} \left(e + \frac{1}{2} \left(d + \frac{1}{2} \left(c + \frac{b+a}{2} \right) \right) \right) = \frac{a+b}{16} + \frac{c}{8} + \frac{d}{4} + \frac{e}{2},$$

với a, b, c, d, e lấy giá trị trong 5 số trên. Từ đó dễ thấy để được số nhỏ nhất thì a, b, c, d, e phải được xếp theo thứ tự giảm dần. Vậy số nhỏ nhất có thể nhận được là

$$\frac{128 + 256}{16} + \frac{64}{8} + \frac{32}{4} + \frac{16}{2} = 48.$$

Đáp số: 48. □

Câu 14. Tính (theo đơn vị cm^2) diện tích bề mặt của khối được vẽ dưới đây, biết rằng mỗi khối lập phương con có cạnh bằng 1 cm.



Lời giải. Trước hết ta thấy rằng diện tích mỗi mặt của hình lập phương là 1 cm^2 . Ta tiến hành quan sát khối được vẽ từ các hướng. Mặt trước và mặt sau của khối là hình được ghép từ 15 hình vuông đơn vị. Mặt dưới của nó gồm 5 ô vuông đơn vị. Tiếp theo quan sát từ trên xuống, ta thấy phần mặt trên khi nhìn theo hướng này trùng vừa khít với mặt đáy. Cuối cùng khi quan sát từ bên trái hoặc bên phải, ta đều thấy 5 ô vuông. Suy ra diện tích bề mặt của khối là:

$$1 \times (15 \times 2 + 5 + 5 + 5 + 5) = 50 \text{ cm}^2.$$

Đáp số: 50. □

Câu 15. Người ta đặt vào mỗi ô vuông màu xám của bảng 4×4 , ở hình dưới đây. 0 hoặc 1 ngôi sao tàng hình, sao cho số được ghi ở mỗi ô màu trắng bằng tổng số ngôi sao được đặt vào các ô màu xám có chung cạnh hoặc đỉnh với ô màu trắng đó. Hỏi trong bảng có bao nhiêu ngôi sao tàng hình?

		1	
5			
			2
2	1		

Lời giải. Đánh số các hàng và các cột theo thứ tự từ trái sang phải và từ trên xuống dưới bằng các số từ 1 đến 4. Ta thấy các ô chung đỉnh với ô số 5 và ô số 1 ở hàng 1 có một và chỉ một ngôi sao, bởi nếu không thì các ô còn lại quanh số 5 đều phải có ngôi sao, khi đó quanh số 1 ở hàng 4 có hai ngôi sao, (vô lý).

Tương tự, các ô chung đỉnh với ô số 5 và ô số 1 ở hàng 4 có một và chỉ một ngôi sao, từ đó suy ra ở cột 1, ba ô trên cùng có ngôi sao (do 4 ô còn lại bao quanh 5 chỉ có đúng 2 ngôi sao), còn ô dưới thì không (vì nếu có thì các ô quanh số 2 sẽ có nhiều hơn 2 ngôi sao).

Ngoài ra, từ các lập luận trên ta cũng suy ra hai cột 2 và 3 chỉ chứa 2 ngôi sao, còn cột 4 không có ngôi sao nào. Vậy có tất cả 5 ngôi sao.

Đáp số: 5.

□