

**PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH NHIỀU ẨN**

**Câu 1:** Một khách hàng vào cửa hàng bách hóa mua một đồng hồ treo tường, một đôi giày và một máy tính bỏ túi. Đồng hồ và đôi giày giá 420000 đ; máy tính bỏ túi và đồng hồ giá 570000 đ; máy tính bỏ túi và đôi giày giá 750000 đ. Hỏi mỗi thứ giá bao nhiêu?

- A. Đồng hồ giá 170000 đ, máy tính bỏ túi giá 400.000 đ và đôi giày giá 300000 đ.
- B. Đồng hồ giá 120000 đ, máy tính bỏ túi giá 400.000 đ và đôi giày giá 350000 đ.
- C. Đồng hồ giá 140000 đ, máy tính bỏ túi giá 450.000 đ và đôi giày giá 320000 đ.
- D. Đồng hồ giá 120000 đ, máy tính bỏ túi giá 450.000 đ và đôi giày giá 300000 đ.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  $x, y, z$  ( $x, y, z > 0$ ) lần lượt là giá của 1 chiếc đồng hồ, 1 máy tính bỏ túi và 1 đôi giày.

Theo giả thiết, ta có :

$$\begin{cases} x + z = 420000 \\ y + x = 570000 \\ y + z = 750000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 0.y + z = 420000 \\ x + y + 0.z = 570000 \\ 0.x + y + z = 750000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 120000 \\ y = 450000 \\ z = 300000 \end{cases}$$

Vậy đồng hồ giá 120000 đ, máy tính bỏ túi giá 450000 đ và đôi giày giá 300000 đ.

**Câu 2:** Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua  $10$  quả quýt,  $7$  quả cam với giá tiền là 17800. Lan mua  $12$  quả quýt,  $6$  quả cam hết 18000. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt, quả cam là bao nhiêu?

- A. Quýt 600, cam 800.
- B. Quýt 800, cam 1400.
- C. Quýt 1400, cam 800.
- D. Quýt 700, cam 200.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  $x$  là giá tiền mỗi quả quýt,  $y$  là giá tiền mỗi quả cam. Ta có hệ:

$$\begin{cases} 10x + 7y = 17800 \\ 12x + 6y = 18000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 800 \\ y = 1400 \end{cases}$$

**Câu 3:** Có ba lớp học sinh  $^{10}A, ^{10}B, ^{10}C$  gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp  $^{10}A$  trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp  $^{10}B$  trồng được 2 cây bạch

đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp  $10C$  trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

- A.** 10 A có 43 em, lớp  $10B$  có 40 em, lớp  $10C$  có 45 em. **B.** 10 A có 45 em, lớp  $10B$  có 43 em, lớp  $10C$  có 40 em.  
**C.** 10 A có 45 em, lớp  $10B$  có 40 em, lớp  $10C$  có 43 em. **D.** 10 A có 40 em, lớp  $10B$  có 43 em, lớp  $10C$  có 45 em.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số học sinh của lớp  $10A, 10B, 10C$  lần lượt là  $x, y, z$

Điều kiện:  $x, y, z$  nguyên dương.

$$\begin{cases} x + y + z = 128 \\ 3x + 2y + 6z = 476 \\ 4x + 5y = 375 \end{cases}$$

Theo đề bài, ta lập được hệ phương trình

Giải hệ ta được  $x = 40, y = 43, z = 45$ .

**Câu 4:** Người ta trang trí một cây Thông Noel bằng cách treo lên đó 100 ngôi sao cánh. Bé Na đếm số cánh của tất cả các ngôi sao được 620 cánh. Hỏi số ngôi sao 5 cánh nhiều hơn số ngôi sao 8 cánh bao nhiêu?

- A.** 5 **B.** 15 **C.** 10 **D.** 20

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số ngôi sao 5 cánh là:  $x (0 < x < 100)$

Số ngôi sao có 8 cánh là:  $y (0 < y < 78)$

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 5x + 8y = 620 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases}$$

Từ giả thiết ta có hệ phương trình:

Vậy  $x - y = 20$ .

**Câu 5:** Hai bạn Trang và Vân đi chợ sắm Tết. Bạn Trang mua  $2\text{kg}$  hạt hướng dương,  $3\text{kg}$  hạt dẻ với giá tiền là 705000 đồng. Bạn Vân mua  $3\text{kg}$  hạt hướng dương,  $2\text{kg}$  hạt dẻ với giá tiền là 670000 đồng. Giá tiền mỗi kg hạt hướng dương và mỗi kg hạt dẻ lần lượt là

- A.** 125000 đồng và 150000 đồng. **B.** 150000 đồng và 125000 đồng.  
**C.** 120000 đồng và 155000 đồng. **D.** 155000 đồng và 120000 đồng.

**Chọn C**

Gọi  $x, y$  ( $x, y > 0$ ) lần lượt là giá tiền một kg hạt hướng dương và một kg hạt dẻ.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 2x + 3y = 705000 \\ 3x + 2y = 670000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 120000 \\ y = 155000 \end{cases}$$

Vậy giá tiền mỗi kg hạt hướng dương là 120000 đồng. Giá tiền mỗi kg hạt dẻ là 155000 đồng.

**Câu 6:** Chị Hạnh đi chợ mua 3 mớ rau cải và nửa cân thịt lợn hết 95 ngàn. Anh Phúc đi chợ mua 5 mớ rau và 2 cân thịt lợn hết 345 ngàn. Hỏi một cân thịt giá bao nhiêu tiền, biết giá một mớ rau cải và một cân thịt lợn mà anh Phúc và chị Hạnh mua không thay đổi.

- A. 160 ngàn.                      B. 170 ngàn.                      C. 150 ngàn.                      D. 155 ngàn.

Lời giải

**Chọn A**

Gọi  $x, y$  lần lượt là giá một mớ rau cải và một cân thịt lợn, Đk:  $x, y > 0$ .

$$\text{Theo bài ra, ta có: } \begin{cases} 3x + \frac{1}{2}y = 95 \\ 5x + 2y = 345 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 160 \end{cases} (TM)$$

Vậy một cân thịt có giá 160 ngàn

**Câu 7:** Trong ngày hội mua sắm trực tuyến Online Friday, cửa hàng T đã tiến hành giảm giá và bán đồng giá nhiều sản phẩm. Các loại áo bán đồng giá  $x$  (đồng), các loại mũ bán đồng giá  $y$  (đồng), các loại túi xách bán đồng giá  $z$  (đồng). Ba người bạn Nga, Lan, Hòa đã cùng nhau mua sắm trực tuyến tại cửa hàng T. Nga mua 2 chiếc áo, 1 mũ, 3 túi xách hết 1450000 (đồng); Lan mua 1 chiếc áo, 2 mũ, 1 túi xách hết 1050000 (đồng); Hòa mua 3 chiếc áo, 2 túi xách hết 1100000 (đồng). Hỏi  $x, y, z$  lần lượt là bao nhiêu?

- A. 200000; 300000; 250000                      B. 300000; 300000; 250000  
C. 200000; 250000; 250000                      D. 150000; 250000; 350000

Lời giải

**Chọn A**

$$\text{Theo yêu cầu đề bài ta có hệ phương trình: } \begin{cases} 2x + y + 3z = 1450000 \\ x + 2y + z = 1050000 \\ 3x + 2z = 1100000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200000 \\ y = 300000 \\ z = 250000 \end{cases}$$

**Câu 8:** Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua  $10$  quả quýt,  $7$  quả cam với

giá tiền là 17800. Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt, quả cam là bao nhiêu?

A. Quýt 700, cam 200.

B. Quýt 800, cam 1400.

C. Quýt 600, cam 800.

D. Quýt 1400, cam 800.

**Lời giải**

**Chọn B**

Cách 1: Gọi số tiền để mua một quả quýt là  $x$  đồng; số tiền để mua một quả cam là  $y$  đồng.

Theo bài ra ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 10x + 7y = 17800 \\ 12x + 6y = 18000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 800 \\ y = 1400 \end{cases}$$

Vậy giá tiền mỗi quả quýt là 800 đồng, mỗi quả cam là 1400 đồng.

**Câu 9:** Đầu năm học 2016–2017, CLB Công tác xã hội trường làm thiệp, Hoa giấy và Túi, bán quyền góp tiền cho các em nhỏ ăn tết trung thu. Trong sổ thống kê của ban phụ trách bán các sản phẩm này trong 3 ngày bán ghi lại như sau: Ngày thứ nhất bán 30 cái thiệp, 40 bông hoa và 8 cái túi thu được 330000. Ngày thứ hai bán 15 cái thiệp, 35 bông hoa và 10 cái túi thu được 285000. Ngày thứ ba bán 25 bông hoa và 5 cái túi thu được 150000. Hỏi giá của Thiệp, Hoa và Túi là bao nhiêu? (đơn vị tính là ngàn đồng).

A. (2;3;8).

B. (3;4;10).

C. (4;10;2).

D. (3;2;10).

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  $x, y, z$  lần lượt là giá của Thiệp, Hoa và Túi.

Theo đề bài ta có hệ phương trình.

$$\begin{cases} 30x + 40y + 8z = 330000 \\ 15x + 35y + 10z = 285000 \\ 25y + 5z = 150000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3000 \\ y = 4000 \\ z = 10000 \end{cases}$$

**Câu 10:** Một công ty Taxi có 85 xe chở khách gồm 2 loại: xe chở được 4 khách và xe chở được 7 khách. Nếu dùng tất cả số xe đó, tối đa một lần công ty đó chở được 445 khách. Số lượng xe của mỗi loại xe là

A. 35 xe 4 chỗ; 50 xe 7 chỗ.

B. 45 xe 4 chỗ; 40 xe 7 chỗ.

C. 50 xe 4 chỗ; 35 xe 7 chỗ.

D. 40 xe 4 chỗ; 45 xe 7 chỗ.

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  $x, y$  lần lượt là số xe 4 chỗ và xe 7 chỗ. Điều kiện  $\begin{cases} 0 < x, y < 85 \\ x, y \in \mathbb{N} \end{cases}$ .

Theo đầu bài ta có hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 85 \\ 4x + 7y = 445 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 35 \end{cases}$  (Thỏa mãn bài toán).

Vậy có 50 xe 4 chỗ; 35 xe 7 chỗ.

**Câu 11:** Một xe hơi khởi hành từ Krông Năng đi đến Nha Trang cách nhau 175 km. Khi về xe tăng vận tốc trung bình hơn vận tốc trung bình lúc đi là 20 km/giờ. Biết rằng thời gian dùng để đi và về là 6 giờ; vận tốc trung bình lúc đi là

- A. 60 km/giờ.      B. 45 km/giờ.      C. 55 km/giờ.      D. 50 km/giờ.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  $x, y > 0$  (km/giờ) lần lượt là vận tốc trung bình lúc đi và vận tốc trung bình lúc về.

Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y - x = 20 \\ \frac{175}{x} + \frac{175}{y} = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 20 + x(1) \\ \frac{175}{x} + \frac{175}{y} = 6(2) \end{cases}$$

Thế (1) vào (2) ta được

$$\frac{175}{x} + \frac{175}{20+x} = 6 \Leftrightarrow 6x^2 - 230x - 3500 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ x = -\frac{35}{3} \Rightarrow x = 50 \end{cases} \text{ vì } x > 0.$$

Vậy vận tốc lúc đi là 50 km/giờ.

**Câu 12:** Một sân nhà hình chữ nhật có chu vi bằng  $26(m)$  và diện tích bằng  $36(m^2)$ . Tìm kích thước của sân nhà đã cho?

- A. Kích thước của sân nhà đã cho là 4 và 9.  
B. Kích thước của sân nhà đã cho là 6 và 7.  
C. Kích thước của sân nhà đã cho là 10 và 16.  
D. Kích thước của sân nhà đã cho là 3 và 12.

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi kích thước của sân nhà lần lượt là  $a, b$ .

Điều kiện  $a > 0, b > 0$  và đơn vị đo là mét.

Theo bài ra ta có  $\begin{cases} 2(a+b)=26 \\ a.b=36 \end{cases}$ . Suy ra  $a, b$  là nghiệm của phương trình  $t^2 - 13t + 36 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=4 \\ t=9 \end{cases}$

Vậy  $(a; b) = (4; 9)$  hoặc  $(a; b) = (9; 4)$ .

**Câu 13:** Một đoàn tàu hỏa chạy ngang qua văn phòng sân ga từ đầu máy đến hết toa cuối cùng mất 7 giây. Cho biết chiều dài phần ray trên sân ga dài 378m và thời gian kể từ khi đầu máy bắt đầu vào sân ga cho đến khi toa cuối cùng rời khỏi sân ga là 25 giây. Tìm vận tốc của đoàn tàu hỏa khi vào sân ga và chiều dài của đoàn tàu hỏa đó?

- A. Vận tốc của tàu là 21m/s và chiều dài đoàn tàu là 147m.
- B. Vận tốc của tàu là 23m/s và chiều dài đoàn tàu là 145m.
- C. Vận tốc của tàu là 21m/s và chiều dài đoàn tàu là 145m.
- D. Vận tốc của tàu là 23m/s và chiều dài đoàn tàu là 147m.

#### Lời giải

#### Chọn A

Gọi  $x(\text{m/s})$ ,  $x > 0$  là vận tốc của đoàn tàu hỏa khi vào sân ga.

Gọi  $y(\text{m})$ ,  $y > 0$  là chiều dài của đoàn tàu.

+ Tàu chạy ngang văn phòng sân ga mất 7 giây nghĩa là với vận tốc  $x(\text{m/s})$ , tàu chạy quãng đường  $y(\text{m})$  mất 7 giây, ta có phương trình:  $y = 7x$ .

+ Khi đầu máy bắt đầu vào sân ga cho đến khi toa cuối cùng rời khỏi sân ga mất 25 giây

nghĩa là với vận tốc  $x(\text{m/s})$  tàu chạy quãng đường  $(y+378)(\text{m})$  mất 25giây, ta có phương trình:  $y+378=25x$ .

Suy ra hệ phương trình  $\begin{cases} 7x - y = 0 \\ 25x - y = 378 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 21 \\ y = 147 \end{cases}$ .

Vậy vận tốc của đoàn tàu hỏa khi vào sân ga là 21(m/s) và chiều dài của đoàn tàu hỏa là 147m.

**Câu 14:** Bốn học sinh cùng góp tổng cộng 60 quyển tập để tặng cho các bạn học sinh trong một lớp học tình thương. Học sinh thứ hai, ba, tư góp số tập lần lượt bằng  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$  tổng số tập của ba học sinh còn lại. Khi đó số tập học sinh thứ nhất góp là:

- A. 15 quyển.      B. 10 quyển.      C. 12 quyển.      D. 13 quyển.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi:  $x; y; z; t$  lần lượt là số quyển tập bạn thứ nhất, hai, ba, tư tặng ( $x > 0; y > 0; z > 0; t > 0$ ).

$$\begin{cases} x + y + z + t = 60 \\ y = \frac{1}{2}(x + z + t) \\ z = \frac{1}{3}(x + y + t) \\ t = \frac{1}{4}(x + y + z) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 20 \\ z = 15 \\ t = 12 \end{cases}$$

Ta có:

Vậy số tập học sinh thứ nhất tặng là: 13 quyển.

**Câu 15:** Đoạn đường từ nhà Thảo đến trường dài  $14km$ , trên đoạn đường này có một trạm xe cách nhà bạn ấy  $6km$ . Khi đi học, Thảo đi từ nhà đến trạm xe bằng xe buýt rồi tiếp tục từ đó đến trường bằng taxi với tổng thời gian là  $17$  phút. Khi về, Thảo đi từ trường đến trạm xe bằng xe buýt rồi tiếp tục từ đó về đến nhà bằng taxi với tổng thời gian là  $18$  phút. Tính vận tốc xe buýt.

- A.  $45km/h$ .      B.  $56km/h$ .      C.  $40km/h$ .      D.  $60km/h$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  $x(km/h)$  là vận tốc của xe buýt và  $y(km/h)$  là vận tốc của taxi.

$$\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{8}{y} = \frac{17}{60} \\ \frac{8}{x} + \frac{6}{y} = \frac{18}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{40} \\ \frac{1}{y} = \frac{1}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 60 \end{cases}$$

Ta có:

**Câu 16:** Nhà bác Tám vừa thu hoạch vườn bưởi nhà mình được  $2170$  quả bưởi. Bác phân làm hai loại bưởi và bán với giá  $25.000$  đồng một quả bưởi loại I,  $20.000$  đồng một quả bưởi loại II. Sau khi bán hết toàn bộ số bưởi đã thu hoạch bác tính ra còn thiếu  $200.000$  đồng nữa thì được

50.000.000 đồng. Hỏi nhà bác Tám đã thu hoạch được bao nhiêu tạ bưởi, biết rằng trung bình mỗi quả bưởi loại I nặng  $1,2$  kg và mỗi quả bưởi loại II nặng  $0,9$  kg?

A. 22,2.

B. 2337.

C. 23,37.

D. 2220.

**Lời giải**

**Chọn C**

Số tiền bác Sáu thu được sau khi bán số bưởi đã thu hoạch là:  
 $50000000 - 200000 = 49800000$

Gọi  $x, y$  lần lượt là số bưởi loại I và loại II ( $x, y \in \mathbb{N}$ ).

Ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x + y = 2170 \\ 25x + 20y = 49800 \end{cases}$$
. Giải hệ ta được  $x = 1280, y = 890$ .

Khối lượng bưởi được thu hoạch là:

$$1,2x + 0,9y = 1,2 \times 1280 + 0,9 \times 890 = 2337 \text{ (kg)} = 23,37 \text{ (tạ)}.$$

**Câu 17:** Có hai loại quặng sắt. quặng loại A chứa 60% sắt, quặng loại B chứa 50% sắt. người ta trộn

một lượng quặng loại A với một lượng quặng loại B thì được hỗn hợp chứa  $\frac{8}{15}$  sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại A và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại B thì được hỗn hợp quặng chứa  $\frac{17}{30}$  sắt. Khối lượng (tấn) quặng A và quặng B ban đầu lần lượt là

A. 10;15.

B. 10;20.

C. 10;14.

D. 10;12.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi khối lượng quặng đem trộn lúc đầu quặng loại A là  $x$  (tấn), quặng loại B là  $y$  (tấn),  
 $x > 0, y > 10$ .

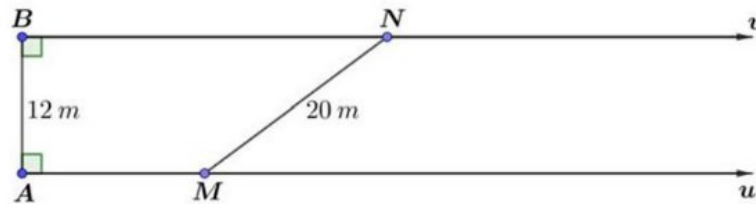
Ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y = \frac{8}{15}(x + y) \\ \frac{60}{100}(x + 10) + \frac{50}{100}(y - 10) = \frac{17}{30}(x + 10 + y - 10) \end{cases}$$
.

Giải hệ trên ta được: 
$$\begin{cases} x = 10 \\ y = 20 \end{cases}$$
 (thỏa mãn).

Vậy khối lượng quặng A và B đem trộn ban đầu lần lượt là 10 tấn và 20 tấn.

**Câu 18:** Cho hai tia  $Au$  và  $Bv$  song song với nhau và cùng vuông góc với đoạn thẳng  $AB$ ,  $AB = 12m$  như hình vẽ dưới đây. Ch�t điểm  $M$  xuất phát từ  $A$  và di chuyển trên tia  $Au$ , ch�t điểm  $N$

xuất phát từ  $B$  và di chuyển trên tia  $Bv$ , vận tốc của  $N$  gấp đôi vận tốc của  $M$ . Cho  $M$  và  $N$  xuất phát cùng một thời điểm và đến khi chúng cách nhau  $20m$  thì cùng dừng lại.



Tính  $AM + BN$ .

A.  $AM + BN = 48m$ .

B.  $AM + BN = 36m$ .

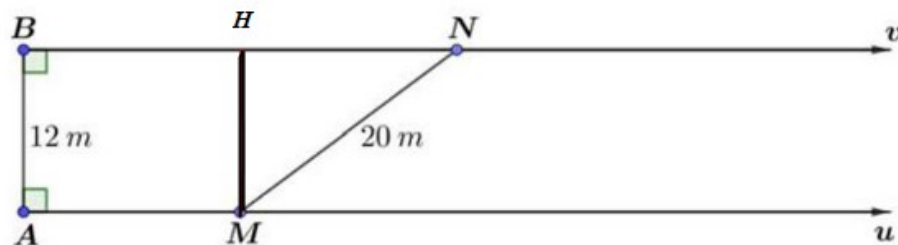
C.  $AM + BN = 45m$ .

D.  $AM + BN = 30m$ .

Lời giải

**Chọn A**

Vì hai chất điểm  $M$  và  $N$  xuất phát cùng lúc và chất điểm  $N$  xuất phát với vận tốc gấp đôi chất điểm  $M$  nên  $BN = 2AM$ .



Vẽ  $MH \perp Bv$  ( $H \in Bv$ ) ta có  $AMHB$  là hình chữ nhật. Do đó  $MH = 12m$ .

Xét tam giác vuông  $MHN$  ta có  $HN = \sqrt{MN^2 - MH^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16(m)$ .

Vì  $AM = BH$  nên  $H$  là trung điểm  $BN$ . Suy ra  $BN = 2HN = 2.16 = 32(m)$  và  $AM = HN = 16(m)$ .

Vậy  $AM + BN = 48m$ .

**Câu 19:** Bố và hai con trai đi từ nhà ra công viên cách nhà  $16,8km$ . Bố có một xe máy, nhưng chỉ chở thêm được một người nữa. Biết vận tốc xe máy là  $24km/h$ , vận tốc đi bộ là  $6km/h$ , Hỏi thời gian ngắn nhất để cả 3 bố con đến được công viên là bao nhiêu lâu, biết rằng họ khởi hành từ nhà cùng một lúc?

A. 1 giờ 12 phút.

B. 1 giờ 18 phút.

C. 1 giờ 10 phút.

D. 1 giờ 24

phút.

Lời giải

**Chọn B**

Gọi  $t_1$  là thời gian người bố chở đứa thứ nhất.

$t_2$  là thời gian người bố quay lại gặp đứa thứ hai.

$t_3$  là thời gian người bố chở đứa thứ hai.

Ta có: Quãng đường đứa thứ nhất được bố chở là  $24t_1$ .

Quãng đường đứa thứ nhất đi bộ là  $6t_2 + 6t_3$ .

Suy ra  $24t_1 + 6t_2 + 6t_3 = 16,8(1)$ .

Ta lại có: Quãng đường đứa thứ hai đi bộ là  $6t_1 + 6t_2$ .

Quãng đường đứa thứ hai được bố chở là  $24t_3$ .

Suy ra  $6t_1 + 6t_2 + 24t_3 = 16,8(2)$ .

Mặt khác, thời điểm bố gặp đứa thứ hai sau khi quay lại là  $24t_1 - 6t_1 = 6t_2 + 24t_3 \Leftrightarrow 3t_1 = 5t_2(3)$ .

Từ (1);(2) và (3) ta có hệ

$$\begin{cases} 24t_1 + 6t_2 + 6t_3 = 16,8 \\ 6t_1 + 6t_2 + 24t_3 = 16,8 \\ 3t_1 = 5t_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{1}{2} \\ t_2 = \frac{3}{10} \\ t_3 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy thời gian ngắn nhất để cả 3 bố con đến được công viên là

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{1}{2} + \frac{3}{10} + \frac{1}{2} = \frac{13}{10}(\text{h}).$$

Hay 1 giờ 18 phút.

**Câu 20:** Một thuyền máy chạy trên sông từ bến A đến bến B là 75km rồi trở về mất tổng cộng 8 giờ 30 phút. Biết rằng thuyền máy chạy xuôi dòng 30km tốn thời gian bằng với chạy ngược dòng 25km. Khi đó vận tốc của thuyền máy và vận tốc dòng nước lần lượt là

**A.**  $\frac{53}{34} \text{ km/h}; \frac{605}{34} \text{ km/h}$

**B.**  $\frac{65}{34} \text{ km/h}; \frac{35}{34} \text{ km/h}$

C.  $\frac{605}{34} \text{ km/h}; \frac{55}{34} \text{ km/h}$

D.  $\frac{55}{34} \text{ km/h}; \frac{615}{34} \text{ km/h}$

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  $v(\text{km/h})$  là vận tốc của thuyền máy,  $v'(\text{km/h})$  là vận tốc của dòng nước. Ta có

$$v_{\text{xuôi dòng}} = v + v'$$

$$v_{\text{ngược dòng}} = v - v'$$

Theo giả thiết, thời gian chạy xuôi dòng 30 km bằng thời gian chạy ngược dòng 25 km, tức là

$$\frac{30}{v + v'} = \frac{25}{v - v'} \Leftrightarrow 30(v - v') = 25(v + v') \Leftrightarrow v' = \frac{1}{11}v. (1)$$

Gọi  $t_1$  là thời gian đi từ A đến B,  $t_2$  là thời gian đi từ B về A.

Mặt khác, tổng thời gian đi từ A đến B và từ B về A là 8 giờ 30 phút, hay

$$\begin{aligned} t_1 + t_2 &= 8.5 \\ \Leftrightarrow \frac{75}{v + v'} + \frac{75}{v - v'} &= 8.5 \\ \Leftrightarrow 75(v - v') + 75(v + v') &= 8.5(v^2 - v'^2) \\ \Leftrightarrow 8.5(v^2 - v'^2) - 75.2v &= 0(2). \end{aligned}$$

Thế (1) vào (2) ta tìm được  $v = \frac{605}{34}(\text{km/h})$  và  $v' = \frac{55}{34}(\text{km/h})$ .

**Dạng 04: Bài toán thực tế.**

**Câu 21:** Trong ngày hội mua sắm trực tuyến Online Friday, cửa hàng T đã tiến hành giảm giá và bán đồng giá nhiều sản phẩm. Các loại áo bán đồng giá x (đồng), các loại mũ bán đồng giá y (đồng), các loại túi xách bán đồng giá z (đồng). Ba người bạn Nga, Lan, Hòa đã cùng nhau mua sắm trực tuyến tại cửa hàng T. Nga mua 2 chiếc áo, 1 mũ, 3 túi xách hết 1450000 (đồng); Lan mua 1 chiếc áo, 2 mũ, 1 túi xách hết 1050000 (đồng); Hòa mua 3 chiếc áo, 2 túi xách hết 1100000 (đồng). Hỏi x, y, z lần lượt là bao nhiêu?

A. 200000; 300000; 250000

B. 300000; 300000; 250000

C. 200000; 250000; 250000

D. 150000; 250000; 350000

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = 1450000 \\ x + 2y + z = 1050000 \\ 3x + 2z = 1100000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200000 \\ y = 300000 \\ z = 250000 \end{cases}$$

Theo yêu cầu đề bài ta có hệ phương trình:

**Câu 22:** Có ba lớp học sinh  $^{10}A, ^{10}B, ^{10}C$  gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp  $^{10}A$  trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp  $^{10}B$  trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp  $^{10}C$  trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

- A.  $^{10}A$  có 43 em, lớp  $^{10}B$  có 40 em, lớp  $^{10}C$  có 45 em.    B.  $^{10}A$  có 45 em, lớp  $^{10}B$  có 43 em, lớp  $^{10}C$  có 40 em.  
 C.  $^{10}A$  có 45 em, lớp  $^{10}B$  có 40 em, lớp  $^{10}C$  có 43 em.    D.  $^{10}A$  có 40 em, lớp  $^{10}B$  có 43 em, lớp  $^{10}C$  có 45 em.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số học sinh của lớp  $^{10}A, ^{10}B, ^{10}C$  lần lượt là  $x, y, z$

Điều kiện:  $x, y, z$  nguyên dương.

$$\begin{cases} x + y + z = 128 \\ 3x + 2y + 6z = 476 \\ 4x + 5y = 375 \end{cases}$$

Theo đề bài, ta lập được hệ phương trình

Giải hệ ta được  $x = 40, y = 43, z = 45$ .

**Câu 23:** Một khách sạn có 102 phòng gồm 3 loại: phòng 3 người, phòng 2 người và phòng 1 người. Nếu đầy khách tất cả các phòng thì khách sạn đón được 211 khách. Còn nếu cải tạo lại các phòng bằng cách: sửa các phòng 2 người thành 3 người, còn phòng 3 người sửa lại thành phòng 2 người và giữ nguyên các phòng 1 người thì tối đa một lần có thể đón đến 224 khách. Vậy số phòng từng loại của khách sạn sau khi cải tạo là?

- A. 32 phòng 3 người, 45 phòng 2 người, 25 phòng 1 người.  
 B. 25 phòng 3 người, 45 phòng 2 người, 32 phòng 1 người.  
 C. 45 phòng 3 người, 32 phòng 2 người, 25 phòng 1 người.  
 D. 25 phòng 3 người, 32 phòng 2 người, 45 phòng 1 người.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số phòng 3 người, 2 người, 1 người ban đầu lần lượt là  $x, y, z$ .

Điều kiện:  $x, y, z$  nguyên dương.

$$\begin{cases} x + y + z = 102 \\ 3x + 2y + z = 221 \\ 2x + 3y + z = 224 \end{cases}$$

Theo đề bài, ta lập được hệ phương trình

Giải hệ ta được  $x = 32, y = 45, z = 25$

$\Rightarrow$  số phòng từng loại sau khi cải tạo là: 45 phòng 3 người, 32 phòng 2 người, 25 phòng 1 người

**Câu 24:** Ba kho hàng  $A, B$  và  $C$  có tất cả 1035 tấn thóc, biết số thóc ở kho  $A$  nhiều hơn số thóc ở kho  $B$  là 93 tấn nhưng ít hơn tổng số thóc ở kho  $B$  và  $C$  là 517 tấn. Tính số thóc ở kho  $C$ .

- A. 529 tấn thóc.      B. 259 tấn thóc.      C. 610 tấn thóc.      D. 166 tấn

thóc.

### Lời giải

#### Chọn C

Gọi số thóc ở ba kho  $A, B, C$  lần lượt là  $a, b, c$  (tấn thóc).

Tổng số thóc là 1035 tấn nên  $a + b + c = 1035$ .

Biết số thóc ở kho  $A$  nhiều hơn số thóc ở kho  $B$  là 93 tấn nên:  $a - b = 93$ .

Nhưng số thóc ở kho  $A$  ít hơn tổng số thóc ở kho  $B$  và  $C$  là 517 tấn nên:  $b + c - a = 517$ .

Ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} a + b + c = 1035 \\ a - b = 93 \\ b + c - a = 517 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b + c = 1035 \\ a - b = 93 \\ -a + b + c = 517 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 259 \\ b = 166 \\ c = 610 \end{cases}$$

Vậy số thóc ở kho  $C$  là 610 tấn thóc.

**Câu 25:** Một số tự nhiên có hai chữ số có dạng  $\overline{ab}$ , biết hiệu của hai chữ số đó bằng 3. Nếu viết các

chữ số theo thứ tự ngược lại thì được một số bằng  $\frac{4}{5}$  số ban đầu trừ đi 10. Khi đó  $a^2 + b^2$  bằng

- A. 117.      B. 65.      C. 45.      D. 89.

### Lời giải

#### Chọn D

Ta có:  $a - b = 3$  ( $a, b \in \mathbb{N}; a > b$ ).

Khi viết ngược lại ta có:  $10b + a = \frac{4}{5}(10a + b) - 10 \Leftrightarrow 35a - 46b = 50$ .

Xét hệ phương trình: 
$$\begin{cases} a - b = 3 \\ 35a - 46b = 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = 5 \end{cases}$$

$$\text{Hoặc } \begin{cases} -a + b = 3 \\ 35a - 46b = 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{188}{11} \\ b = -\frac{155}{11} \end{cases} \text{ (loại).}$$

Với  $a = 8, b = 5, a^2 + b^2 = 89$ .

**Câu 26:** Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua  $10$  quả quýt,  $7$  quả cam với giá tiền là  $17800$ . Lan mua  $12$  quả quýt,  $6$  quả cam hết  $18000$ . Hỏi giá tiền mỗi quả quýt, quả cam là bao nhiêu?

A. Quýt  $1400$ , cam  $800$ .

B. Quýt  $700$ , cam  $200$ .

C. Quýt  $800$ , cam  $1400$ .

D. Quýt  $600$ , cam  $800$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Cách 1: Gọi số tiền để mua một quả quýt là  $x$  đồng; số tiền để mua một quả cam là  $y$  đồng.

Theo bài ra ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 10x + 7y = 17800 \\ 12x + 6y = 18000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 800 \\ y = 1400 \end{cases}$$

Vậy giá tiền mỗi quả quýt là  $800$  đồng, mỗi quả cam là  $1400$  đồng.

**Câu 27:** Người ta trang trí một cây Thông Noel bằng cách treo lên đó  $100$  ngôi sao cánh. Bé Na đếm số cánh của tất cả các ngôi sao được  $620$  cánh. Hỏi số ngôi sao  $5$  cánh nhiều hơn số ngôi sao  $8$  cánh bao nhiêu?

A.  $5$

B.  $20$ .

C.  $15$ .

D.  $10$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi số ngôi sao  $5$  cánh là:  $x (0 < x < 100)$

Số ngôi sao có  $8$  cánh là:  $y (0 < y < 78)$

Từ giả thiết ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 5x + 8y = 620 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases}$$

Vậy  $x - y = 20$ .

**Câu 28:** Tại rạp Galaxy Nguyễn Du, một gia đình có  $2$  người lớn và  $3$  trẻ em vào mua vé xem phim hết  $340000$ . Ngay sau đó một nhóm khác gồm bố cùng hai con nhỏ mua vé hết  $200000$ . Hỏi một gia đình gồm bố mẹ và một em nhỏ thì mua vé hết bao nhiêu tiền? Biết rằng rạp chỉ bán hai loại vé dành cho người lớn và cho trẻ em.

A. 240 000 .

B. 220 000 .

C. 200 000 .

D. 260 000 .

Lời giải

Chọn B

Gọi  $x, y$  lần lượt là giá vé của người lớn và giá vé của trẻ em.

Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + 3y = 340000 \\ x + 2y = 200000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 80000 \\ y = 60000 \end{cases}$$

Số tiền mua vé của gia đình còn lại gồm bố mẹ và một em nhỏ là  $2x + y = 220000$ .

**Câu 29:** Một khách hàng vào cửa hàng bách hóa mua một đồng hồ treo tường, một đôi giày và một máy tính bỏ túi. Đồng hồ và đôi giày giá 420000 đ; máy tính bỏ túi và đồng hồ giá 570000 đ; máy tính bỏ túi và đôi giày giá 750000 đ. Hỏi mỗi thứ giá bao nhiêu?

A. Đồng hồ giá 120000 đ, máy tính bỏ túi giá 400.000 đ và đôi giày giá 350000 đ.

B. Đồng hồ giá 140000 đ, máy tính bỏ túi giá 450.000 đ và đôi giày giá 320000 đ.

C. Đồng hồ giá 120000 đ, máy tính bỏ túi giá 450.000 đ và đôi giày giá 300000 đ.

D. Đồng hồ giá 170000 đ, máy tính bỏ túi giá 400.000 đ và đôi giày giá 300000 đ.

Lời giải

Chọn C

Gọi  $x, y, z$  ( $x, y, z > 0$ ) lần lượt là giá của 1 chiếc đồng hồ, 1 máy tính bỏ túi và 1 đôi giày.

Theo giả thiết, ta có :

$$\begin{cases} x + z = 420000 \\ y + x = 570000 \\ y + z = 750000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 0.y + z = 420000 \\ x + y + 0.z = 570000 \\ 0.x + y + z = 750000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 120000 \\ y = 450000 \\ z = 300000 \end{cases}$$

Vậy đồng hồ giá 120000 đ, máy tính bỏ túi giá 450000 đ và đôi giày giá 300000 đ.

**Câu 30:** Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua 10 quả quýt, 7 quả cam với giá tiền là 17800.

Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt, quả cam là bao nhiêu?

A. Quýt 800, cam 1400.

B. Quýt 700, cam 200.

C. Quýt 600, cam 800.

D. Quýt 1400, cam 800.

Lời giải

**Chọn A**

Gọi  $x$  là giá tiền mỗi quả quýt,  $y$  là giá tiền mỗi quả cam. Ta có hệ:

$$\begin{cases} 10x + 7y = 17800 \\ 12x + 6y = 18000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 800 \\ y = 1400 \end{cases}$$

**Câu 31:** Bố và hai con trai đi từ nhà ra công viên cách nhà  $16,8 \text{ km}$ . Bố có một xe máy, nhưng chỉ chở thêm được một người nữa. Biết vận tốc xe máy là  $24 \text{ km/h}$ , vận tốc đi bộ là  $6 \text{ km/h}$ . Hỏi thời gian ngắn nhất để cả 3 bố con đến được công viên là bao nhiêu lâu, biết rằng họ khởi hành từ nhà cùng một lúc?

- A.** 1 giờ 18 phút.      **B.** 1 giờ 24 phút.      **C.** 1 giờ 12 phút.      **D.** 1 giờ 10 phút.

**Lời giải****Chọn A**

Gọi  $t_1$  là thời gian người bố chở đưa thứ nhất.

$t_2$  là thời gian người bố quay lại gặp đưa thứ hai.

$t_3$  là thời gian người bố chở đưa thứ hai.

Ta có: Quãng đường đưa thứ nhất được bố chở là  $24t_1$ .

Quãng đường đưa thứ nhất đi bộ là  $6t_2 + 6t_3$ .

Suy ra  $24t_1 + 6t_2 + 6t_3 = 16,8(1)$ .

Ta lại có: Quãng đường đưa thứ hai đi bộ là  $6t_1 + 6t_2$ .

Quãng đường đưa thứ hai được bố chở là  $24t_3$ .

Suy ra  $6t_1 + 6t_2 + 24t_3 = 16,8(2)$ .

Mặt khác, thời điểm bố gặp đưa thứ hai sau khi quay lại là  $24t_1 - 6t_1 = 6t_2 + 24t_2 \Leftrightarrow 3t_1 = 5t_2(3)$ .

Từ (1); (2) và (3) ta có hệ

$$\begin{cases} 24t_1 + 6t_2 + 6t_3 = 16,8 \\ 6t_1 + 6t_2 + 24t_3 = 16,8 \\ 3t_1 = 5t_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{1}{2} \\ t_2 = \frac{3}{10} \\ t_3 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy thời gian ngắn nhất để cả 3 bố con đến được công viên là

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{1}{2} + \frac{3}{10} + \frac{1}{2} = \frac{13}{10} (\text{h}).$$

Hay 1 giờ 18 phút.

**Câu 32:** Một gia đình có ba người lớn và hai trẻ nhỏ đi xem xiếc và mua vé hết 590.000 đồng. Một gia đình khác có hai người lớn và một trẻ nhỏ cũng đi xem xiếc và mua vé hết 370.000 đồng. Hỏi giá một vé của trẻ nhỏ bao nhiêu tiền?

- A. 60.000 đồng.      B. 70.000 đồng.      C. 50.000 đồng.      D. 80.000

đồng.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi giá vé của người lớn là  $x, x > 0$  (đồng); giá vé của trẻ nhỏ là  $y, y > 0$  (đồng).

Một gia đình có ba người lớn và hai trẻ nhỏ đi xem xiếc và mua vé hết 590.000 đồng nên ta có phương trình:  $3x + 2y = 590000 \quad (1)$ .

Một gia đình khác có hai người lớn và một trẻ nhỏ cũng đi xem xiếc và mua vé hết 370.000 đồng nên ta có phương trình:  $2x + y = 370000 \quad (2)$ .

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 590000 \\ 2x + y = 370000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 150000 \\ y = 70000 \end{cases}$$

Vậy giá vé dành cho trẻ nhỏ là 70.000 đồng. Đáp án

D.

**Câu 33:** Một đoàn tàu hỏa chạy ngang qua văn phòng sân ga từ đầu máy đến hết toa cuối cùng mất 7 giây. Cho biết chiều dài phần ray trên sân ga dài 378m và thời gian kể từ khi đầu máy bắt đầu vào sân ga cho đến khi toa cuối cùng rời khỏi sân ga là 25 giây. Tìm vận tốc của đoàn tàu hỏa khi vào sân ga và chiều dài của đoàn tàu hỏa đó?

A. Vận tốc của tàu là 23m/s và chiều dài đoàn tàu là 147m.

B. Vận tốc của tàu là 21m/s và chiều dài đoàn tàu là 147m.

**C.** Vận tốc của tàu là  $23\text{ m/s}$  và chiều dài đoàn tàu là  $145\text{ m}$ .

**D.** Vận tốc của tàu là  $21\text{ m/s}$  và chiều dài đoàn tàu là  $145\text{ m}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  $x(\text{m/s})$ ,  $x > 0$  là vận tốc của đoàn tàu hỏa khi vào sân ga.

Gọi  $y(\text{m})$ ,  $y > 0$  là chiều dài của đoàn tàu.

+ Tàu chạy ngang văn phòng sân ga mất 7 giây nghĩa là với vận tốc  $x(\text{m/s})$ , tàu chạy quãng đường  $y(\text{m})$  mất 7 giây, ta có phương trình:  $y = 7x$ .

+ Khi đầu máy bắt đầu vào sân ga cho đến khi toa cuối cùng rời khỏi sân ga mất 25 giây

nghĩa là với vận tốc  $x(\text{m/s})$  tàu chạy quãng đường  $(y + 378)(\text{m})$  mất 25 giây, ta có phương trình:  $y + 378 = 25x$ .

Suy ra hệ phương trình 
$$\begin{cases} 7x - y = 0 \\ 25x - y = 378 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 21 \\ y = 147 \end{cases}$$
.

Vậy vận tốc của đoàn tàu hỏa khi vào sân ga là  $21(\text{m/s})$  và chiều dài của đoàn tàu hỏa là  $147\text{ m}$ .

**Câu 34:** Có ba lớp học sinh 10A, 10B, 10C gồm  $128$  em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp 10A trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp 10B trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp 10C trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

**A.** 10A có 40 em, 10B có 43 em, 10C có 45 em. **B.** 10A có 45 em, 10B có 43 em, 10C có 40 em.

**C.** 10A có 45 em, 10B có 40 em, 10C có 43 em. **D.** 10A có 43 em, 10B có 40 em, 10C có 45 em.

**Lời giải**

**Chọn A**

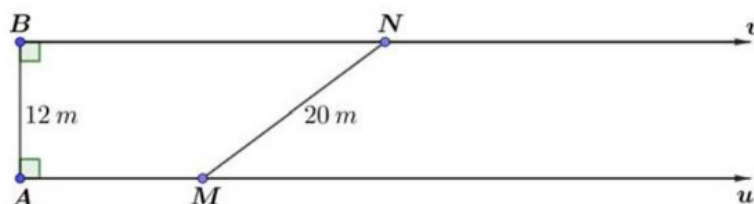
Gọi số học sinh các lớp 10A, 10B, 10C lần lượt là  $x$ ,  $y$ ,  $z$  ( $x, y, z \in \mathbb{N}^*$ )

Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y + z = 128 \\ 3x + 2y + 6z = 476 \\ 4x + 5y = 375 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 43 \\ z = 45 \end{cases} \text{ (tm).}$$

Vậy 10A có  $40$  em, 10B có  $43$  em, 10C có  $45$  em.

**Câu 35:** Cho hai tia  $Au$  và  $Bv$  song song với nhau và cùng vuông góc với đoạn thẳng  $AB$ ,  $AB = 12m$  như hình vẽ dưới đây. Chất điểm  $M$  xuất phát từ  $A$  và di chuyển trên tia  $Au$ , chất điểm  $N$  xuất phát từ  $B$  và di chuyển trên tia  $Bv$ , vận tốc của  $N$  gấp đôi vận tốc của  $M$ . Cho  $M$  và  $N$  xuất phát cùng một thời điểm và đến khi chúng cách nhau  $20m$  thì cùng dừng lại.



Tính  $AM + BN$ .

A.  $AM + BN = 45m$ .

B.  $AM + BN = 30m$ .

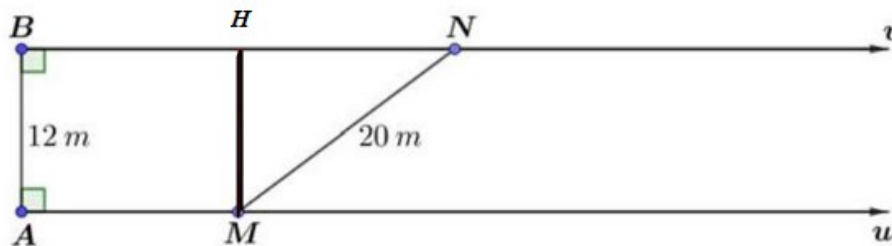
C.  $AM + BN = 48m$ .

D.  $AM + BN = 36m$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Vì hai chất điểm  $M$  và  $N$  xuất phát cùng lúc và chất điểm  $N$  xuất phát với vận tốc gấp đôi chất điểm  $M$  nên  $BN = 2AM$ .



Vẽ  $MH \perp Bv$  ( $H \in Bv$ ) ta có  $AMHB$  là hình chữ nhật. Do đó  $MH = 12m$ .

Xét tam giác vuông  $MHN$  ta có  $HN = \sqrt{MN^2 - MH^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16(m)$ .

Vì  $AM = BH$  nên  $H$  là trung điểm  $BN$ . Suy ra  $BN = 2HN = 2 \cdot 16 = 32(m)$  và  $AM = HN = 16(m)$ .

Vậy  $AM + BN = 48m$ .

- Câu 36:** Có hai loại quặng sắt. quặng loại  $A$  chứa 60% sắt, quặng loại  $B$  chứa 50% sắt. người ta trộn một lượng quặng loại  $A$  với một lượng quặng loại  $B$  thì được hỗn hợp chứa  $\frac{8}{15}$  sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại  $A$  và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại  $B$  thì được hỗn hợp quặng chứa  $\frac{17}{30}$  sắt. Khối lượng (tấn) quặng  $A$  và quặng  $B$  ban đầu lần lượt là
- A. 10;20.                      B. 10;14.                      C. 10;12.                      D. 10;15.

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi khối lượng quặng đem trộn lúc đầu quặng loại  $A$  là  $x$  (tấn), quặng loại  $B$  là  $y$  (tấn),  
 $x > 0, y > 10$

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y = \frac{8}{15}(x + y) \\ \frac{60}{100}(x + 10) + \frac{50}{100}(y - 10) = \frac{17}{30}(x + 10 + y - 10) \end{cases}$$

Giải hệ trên ta được:  $\begin{cases} x = 10 \\ y = 20 \end{cases}$  (thỏa mãn).

Vậy khối lượng quặng  $A$  và  $B$  đem trộn ban đầu lần lượt là 10 tấn và 20 tấn.

- Câu 37:** Đoạn đường từ nhà Thảo đến trường dài  $14km$ , trên đoạn đường này có một trạm xe cách nhà bạn ấy  $6km$ . Khi đi học, Thảo đi từ nhà đến trạm xe bằng xe buýt rồi tiếp tục từ đó đến trường bằng taxi với tổng thời gian là  $17$  phút. Khi về, Thảo đi từ trường đến trạm xe bằng xe buýt rồi tiếp tục từ đó về đến nhà bằng taxi với tổng thời gian là  $18$  phút. Tính vận tốc xe buýt.

- A.  $56km/h$ .                      B.  $40km/h$ .                      C.  $60km/h$ .                      D.  $45km/h$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi  $x(km/h)$  là vận tốc của xe buýt và  $y(km/h)$  là vận tốc của taxi.

Ta có:

$$\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{8}{y} = \frac{17}{60} \\ \frac{8}{x} + \frac{6}{y} = \frac{18}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{40} \\ \frac{1}{y} = \frac{1}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 60 \end{cases}$$

**Câu 38:** Tổng số tuổi của 3 người trong gia đình An hiện nay là 84. Biết hiện nay, ba An hơn mẹ An 1 tuổi và 5 năm sau thì tuổi ba An gấp đôi tuổi An. Hiện nay tuổi của ba An, mẹ An, An lần lượt là bao nhiêu?

- A. 15, 35, 34 .      B. 34, 33, 15 .      C. 34, 35, 15 .      D. 35, 34, 15 .

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số tuổi của An, ba An và mẹ An lần lượt là các số nguyên dương:  $x, y, z$ . Khi đó ta có:

+) Phương trình tính tổng số tuổi của cả nhà là:  $x + y + z = 84$  .

+) Phương trình biểu diễn số tuổi hơn kém của ba và mẹ An là:  $y - z = 1$  .

+) Phương trình biểu diễn tuổi của An với ba sau 5 năm là:  $2(x + 5) = y + 5 \Leftrightarrow 2x - y = -5$  .

$$\text{Do đó ta có } \begin{cases} x + y + z = 84 \\ y - z = 1 \\ 2x - y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15 \\ y = 35 \\ z = 34 \end{cases}$$

**Câu 39:** Một thuyền máy chạy trên sông từ bến A đến bến B là 75km rồi trở về mất tổng cộng 8 giờ 30 phút. Biết rằng thuyền máy chạy xuôi dòng 30km tốn thời gian bằng với chạy ngược dòng 25km. Khi đó vận tốc của thuyền máy và vận tốc dòng nước lần lượt là

- A.  $\frac{55}{34} \text{ km/h}; \frac{615}{34} \text{ km/h}$  .      B.  $\frac{53}{34} \text{ km/h}; \frac{605}{34} \text{ km/h}$  .  
C.  $\frac{65}{34} \text{ km/h}; \frac{35}{34} \text{ km/h}$  .      D.  $\frac{605}{34} \text{ km/h}; \frac{55}{34} \text{ km/h}$  .

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  $v \text{ (km/h)}$  là vận tốc của thuyền máy,  $v' \text{ (km/h)}$  là vận tốc của dòng nước. Ta có

$$v_{\text{xuôi dòng}} = v + v'$$

$$v_{\text{ngược dòng}} = v - v'$$

Theo giả thiết, thời gian chạy xuôi dòng 30 km bằng thời gian chạy ngược dòng 25 km, tức là

$$\frac{30}{v + v'} = \frac{25}{v - v'} \Leftrightarrow 30(v - v') = 25(v + v') \Leftrightarrow v' = \frac{1}{11}v. (1)$$

Gọi  $t_1$  là thời gian đi từ A đến B,  $t_2$  là thời gian đi từ B về A.

Mặt khác, tổng thời gian đi từ A đến B và từ B về A là 8 giờ 30 phút, hay

$$\begin{aligned}
t_1 + t_2 &= 8.5 \\
\Leftrightarrow \frac{75}{v+v'} + \frac{75}{v-v'} &= 8.5 \\
\Leftrightarrow 75(v-v') + 75(v+v') &= 8.5(v^2 - v'^2) \\
\Leftrightarrow 8.5(v^2 - v'^2) - 75.2v &= 0(2).
\end{aligned}$$

Thế (1) vào (2) ta tìm được  $v = \frac{605}{34} (km/h)$  và  $v' = \frac{55}{34} (km/h)$ .

**Câu 40:** Tại một công trình xây dựng có ba tổ công nhân cùng làm các chậu hoa giống nhau. Số chậu của tổ (I) làm trong 1 giờ ít hơn tổng số chậu của tổ (II) và (III) làm trong 1 giờ là 5 chậu. Tổng số chậu của tổ (I) làm trong 4 giờ và tổ (II) làm trong 3 giờ nhiều hơn số chậu của tổ (III) làm trong 5 giờ là 30 chậu. Số chậu của tổ (I) làm trong 2 giờ cộng với số chậu của tổ (II) làm trong 5 giờ và số chậu của tổ (III) làm trong 3 giờ là 76 chậu. Biết rằng số chậu của mỗi tổ làm trong 1 giờ là không đổi. Hỏi trong 1 giờ tổ (I) làm được bao nhiêu chậu?

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số chậu của mỗi tổ I, II, III làm được trong 1 giờ lần lượt là  $x, y, z$  với  $x, y, z \in \mathbb{N}^*$ .

Ta có hệ phương trình sau 
$$\begin{cases} -x + y + z = 5 \\ 4x + 3y - 5z = 30 \\ 2x + 5y + 3z = 76 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ y = 8 \\ z = 6 \end{cases}$$
. Vậy trong 1 giờ tổ (I) làm được 9 chậu.