

CHỦ ĐỀ 4: CÁC BÀI TOÁN VỀ LÃI SUẤT, PHẦN TRĂM**Bài 1.**

Để mở rộng kinh doanh, một cửa hàng đã vay 600 triệu đồng kì hạn 12 tháng từ hai ngân hàng A và B với lãi suất lần lượt là $8\%/năm$ và $9\%/năm$. Tổng số tiền lãi một năm phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng. Tính số tiền của hàng đã vay từ mỗi ngân hàng.

Bài 2.

Nhân dịp ngày Giỗ Tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng. Tuy nhiên, trong dịp này tủ lạnh giảm 40% giá niêm yết và máy giặt giảm 25% giá niêm yết. Vì thế, cô Liên đã mua hai mặt hàng trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng trên là bao nhiêu?

Bài 3.

Cận thị trong học sinh ngày càng tăng. Lớp 9A có 35 học sinh, trong đó chỉ có 25% học sinh nam và 20% số học sinh nữ không bị cận thị. Biết tổng số học sinh nam và học sinh nữ không bị cận thị là 8 học sinh. Tính số học sinh nữ không bị cận thị.

Bài 4.

Bác Tuấn vay tổng số tiền là 5 tỉ đồng từ hai ngân hàng Sacombank và Vietcombank đầu tư vào bất động sản. Sau một năm, tổng số tiền lãi phải trả cho hai ngân hàng trên là 570 triệu đồng. Lãi suất cho vay của ngân hàng Sacombank là $12\%/năm$ và của Vietcombank là $11\%/năm$. Tính số tiền bác Tuấn đã vay của mỗi ngân hàng.

Bài 5.

Bác Bình An vay ở một ngân hàng 500 triệu đồng để sản xuất trong thời hạn một năm. Lẽ ra đúng một năm sau bác phải trả cả tiền vốn lẫn tiền lãi, song bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm 1 năm nữa, số tiền lãi của năm đầu được gộp vào với tiền vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm bác Bình An phải trả tất cả 605 triệu đồng. Hỏi lãi suất cho vay của ngân hàng đó là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

Bài 6.

Cách đây hai năm, bác Chín gửi một số tiền vào ngân hàng với lãi suất 6% một năm. Bây giờ số tiền bác Chính có được cả gốc lẫn lãi là 33,708 triệu đồng. Hỏi ban đầu bác Chín gửi vào bao nhiêu tiền?

Bài 7.

Một dung dịch chứa 30% axit nitric (tính theo thể tích) và một dung dịch khác chứa 55% axit nitric. Cần phải trộn thêm bao nhiêu lít dung dịch loại 1 và loại 2 để được 100 lít dung dịch 50% axit nitric?

Bài 8.

Nhân dịp Lễ giỗ tổ Hùng Vương, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là $25,4$ triệu đồng nhưng trong dịp này giá một tủ lạnh giảm 40% giá bán và giá một máy giặt giảm 25% giá bán nên cô Liên đã mua hai món đồ trên với tổng số tiền là $16,77$ triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

Bài 9.

Cô Tâm đi cửa hàng điện máy mua một chiếc ti vi. Dịp này cửa hàng điện máy đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 10% , nhưng có thẻ khách hàng VIP nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm. Do đó cô chỉ phải trả số tiền là 17100000 đồng. Hỏi giá ban đầu của chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi là bao nhiêu tiền?

Bài 10.

Hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm trong một thời gian quy định, nhờ tăng năng suất lao động, tổ một vượt mức 10% , tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm. Tính số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của mỗi tổ?

Bài 11.

Ngày $1/1/2016$, ông Tư mang 50000000 đồng vào ngân hàng gửi tiết kiệm với lãi suất 7% năm. Đến ngày $1/1/2017$ ông Tư đến ngân hàng không rút lãi ra mà gửi thêm vào 26500000 đồng với kì hạn 1 năm nhưng lãi suất hiện tại của ngân hàng là $7,5\%$ năm. Ngày $1/1/2018$ vì bận công việc nên ông không đến rút tiền lãi được và tiền lãi sẽ được cộng vào tiền gốc để tính lãi kép. Hỏi nếu vào ngày $1/1/2019$ ông Tư đến rút cả gốc lẫn lãi thì được tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 12.

Năm ngoái, hai xã sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 770 tấn thóc. Năm nay, xã A thu hoạch vượt mức 15% , xã B thu hoạch vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó cả hai xã thu hoạch vượt mức 133 tấn thóc so với năm ngoái. Hỏi năm ngoái mỗi xã thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

Bài 13.

Hai trường X và Y có 420 học sinh đậu vào lớp 10 đạt tỉ lệ 84% . Riêng trường X tỉ lệ đậu 80% , riêng trường Y tỉ lệ đậu 90% . Tính số học sinh dự thi của mỗi trường.

Bài 14.

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng giá tiền theo niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mãi nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20% và giá món đồ chơi được giảm 10% . Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Bình mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 15.

Một người gửi 200 triệu vào ngân hàng với lãi suất hàng năm là 5%. Vì bận việc, nên tới ngày nhận lãi năm thứ 2, người đó mới đến ngân hàng nhận lãi. Hỏi người đó đã nhận bao nhiêu tiền lãi (biết lãi suất mỗi năm không đổi)?

Bài 16.

Trên địa bàn thành phố X có 1850 học sinh lớp 9 đăng kí dự thi tuyển sinh vào lớp 10 của hai trường THPT A và B, kết quả có 680 học sinh trúng tuyển. Biết tỉ lệ trúng tuyển của trường A là 30% và trường B là 80%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu có bao nhiêu học sinh lớp 9 đăng kí dự thi vào lớp 10?

Bài 17.

Một cửa hàng thời trang trong một quý đã nhập hàng với tổng số vốn là 800 triệu và bán hết hàng trong quý đó. Cửa hàng gồm 2 loại thời trang nam và thời trang nữ. Biết thời trang nam lãi 15% và thời trang nữ lãi 20%, tổng số tiền lãi của quý đó là 145 triệu đồng. Tính số vốn cửa hàng đã nhập cho mỗi loại thời trang trên.

Bài 18.

Nhân dịp Khai giảng đầu năm học, bạn Minh được mẹ đưa đi siêu thị điện máy Pico để mua điện thoại, laptop chuẩn bị bước vào cấp 3. Giá niêm yết một chiếc laptop Dell và một chiếc Iphone 12 Pro max có tổng số tiền là 30 triệu đồng. Siêu thị giảm giá nhiều mặt hàng để ưu đãi cho học sinh, sinh viên, chiếc laptop Dell giảm 30% giá bán và giá một chiếc Iphone 12 Pro max giảm 20% giá bán nên mẹ Minh đã mua một chiếc laptop Dell và một chiếc Iphone 12 Pro max trên với tổng số tiền là 22 triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ trên khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền?

Bài 19.

Trong một thí nghiệm, Bình muốn pha để được 36 ml dung dịch HCl nồng độ 12%. Trong phòng thí nghiệm chỉ có sẵn dung dịch HCl nồng độ 8% và dung dịch HCl nồng độ 20%. Hỏi Bình cần sử dụng bao nhiêu millilit mỗi loại dung dịch để có được dung dịch mong muốn?

Bài 20.

Mai mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng 165000 đồng, trong đó đã tính 15000 đồng là thuế giá trị gia tăng (viết tắt là VAT). Biết rằng thuế VAT với loại hàng thứ nhất là 12%; thuế VAT với loại hàng thứ hai là 9%. Hỏi nếu không kể thuế thì Mai phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

Bài 21.

Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 850 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mại giảm 20% đối với giá tiền bàn là và 10% đối với giá tiền quạt điện với giá niêm yết. Vì vậy, người đó phải trả tổng cộng 740 nghìn đồng. Tính giá tiền của cái bàn là và cái quạt điện theo giá niêm yết.

Bài 22.

Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng $2,17$ triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng $2,18$ triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu tiền mỗi loại hàng?

Bài 23.

Ngày của Cha hay còn gọi là Father's Day là ngày để con bày tỏ lòng biết ơn và hiếu thảo đối với cha mình. Tương tự như **Ngày của Mẹ**, ngày của Cha cũng không cố định cụ thể mà được quy ước chọn ngày chủ nhật tuần thứ 3 của tháng 6 hàng năm (Theo Vietnamnet.vn).

Nhân dịp lễ “Ngày của Cha – 19/6/2022”, siêu thị A đã giảm giá 18% cho mỗi đôi giày và 20% cho mỗi chiếc cà vạt. Bạn Duy đã dùng $834\,700$ đồng để mua một đôi giày và một chiếc cà vạt ở siêu thị A làm quà tặng ba mình. Duy tính nhầm: cùng ở siêu thị A, cùng số lượng, cùng mẫu mã nhưng nếu mua vào ngày 18/6/2022 (ngày mà siêu thị A không có khuyến mại giảm giá các mặt hàng) thì chỉ với số tiền tiết kiệm được là $1\,025\,000$ đồng bạn ấy không đủ tiền để mua hai món hàng này. Em hãy cho biết, bạn Duy tính nhầm như vậy có đúng không? Biết rằng, nếu không giảm giá thì tiền mua mỗi đôi giày gấp 11 lần tiền mua mỗi chiếc cà vạt.

Bài 24.

Một người mua hai loại hàng và phải trả tổng cộng $21,7$ triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai. Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng $21,8$ triệu đồng. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì người đó phải trả bao nhiêu cho mỗi loại hàng?

Bài 25.

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20% , giá món đồ chơi được giảm 10% . Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi giá gốc mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 26.

Bác Lan có 500 triệu đồng để đầu tư vào hai khoản: Trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 12 tháng. Lãi suất của trái phiếu và gửi tiết kiệm ngân hàng lần lượt là 7% / năm và 6% / năm. Tính số tiền mà bác Lan đầu tư vào mỗi khoản để mỗi năm nhận được tiền lãi là 32 triệu đồng từ hai khoản đầu tư đó.

Bài 27.

Một cửa hàng kinh doanh điện máy sau khi nhập về chiếc tivi, đã bán chiếc tivi đó; cửa hàng thu được tiền lãi là 10% của giá nhập về. Giả sử cửa hàng tiếp tục nâng giá bán chiếc tivi đó thêm 5% của giá đã bán, nhưng bớt cho khách hàng $245\,000$ đồng, khi đó cửa hàng sẽ thu được tiền lãi là 12% của giá nhập về. Tìm giá tiền khi nhập về của chiếc tivi đó.

Bài 28.

Hưởng ứng phong trào của hội đồng đội làm tấm kính chắn giọt bắn gửi các y bác sĩ chống dịch. Hai lớp $^{9A, 9B}$ trong đợt 1 đã làm được 1500 chiếc tấm kính chắn giọt bắn. Để đáp ứng nhu cầu với tình hình dịch bệnh, nên trong đợt 2 lớp ^{9A} vượt mức 70% và lớp ^{9B} vượt mức 68% nên cả hai lớp đã làm được 2583 chiếc tấm kính chắn giọt bắn. Hỏi trong đợt 1 mỗi lớp làm được bao nhiêu tấm kính chắn giọt bắn?

Bài 29.

Giả sử giá tiền điện hàng tháng được tính theo bậc thang như sau:

Bậc 1: Từ 1kWh đến 100kWh thì giá điện là: 1500 đồng/kWh

Bậc 2: Từ 101kWh đến 150kWh thì giá điện là: 2000 đồng/kWh

Bậc 3: Từ 151kWh trở lên thì giá điện là: 4000 đồng/kWh

(Ví dụ: Nếu dùng 170kWh thì có 100kWh tính theo giá bậc 1, có 50kWh tính theo giá bậc 2 và có 20kWh tính theo giá bậc 3)

Tháng 4 năm 2022 tổng số tiền điện của nhà bạn A và bạn B là 560000 đồng. So với tháng 4 thì tháng 5 tiền điện của nhà bạn A tăng 30%, nhà bạn B tăng 20%, do đó tổng số tiền của cả hai nhà trong tháng 5 là 701000 đồng. Hỏi tháng 4 nhà bạn A phải trả bao nhiêu tiền điện và dùng hết bao nhiêu kWh?

(biết rằng số tiền điện ở trên không tính thuế giá trị gia tăng).

Bài 30.

Bình muốn tạo ra 500 gam dung dịch HCl 16% từ hai loại dung dịch HCl 10% và HCl 25%. Hỏi Bình cần dùng bao nhiêu gam cho mỗi loại dung dịch đó?

Bài 31.

Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng là 220 gam. Lượng muối trong dung dịch X là 5 gam, lượng muối trong dung dịch Y là 4,8 gam. Biết nồng độ muối trong dung dịch X nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch Y là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên.

Bài 32.

Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình: Tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm. Sang tháng thứ hai, đội I làm vượt mức 15% và đội II làm vượt mức 20% so với tháng thứ nhất, vì vậy cả hai đội đã làm được 1295 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi đội làm được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 33.

Có hai loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Tính khối lượng của mỗi loại quặng đem trộn để được 25 tấn quặng chứa 66% sắt.

Bài 34.

Một trường THCS tổ chức cho 250 người bao gồm giáo viên và học sinh đi tham quan khu du lịch Đảo Ngọc Xanh. Biết giá vé vào cổng của một giáo viên là 80 000 đồng, vé vào cổng của một học sinh là 60 000 đồng. Nhà trường tổ chức đi vào đúng dịp Khai trương nên được giảm 5% cho mỗi vé vào cổng, vì vậy nhà trường chỉ phải trả tổng số tiền là 14 535 000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và học sinh của trường đi tham quan?

Bài 35.

Anh Bình đến siêu thị để mua 1 cái bàn ủi và 1 cái quạt điện có tổng giá niêm yết là 850 ngàn đồng. Tuy nhiên, thực tế khi trả tiền, nhờ siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá bán bàn ủi và quạt điện đã giảm lần lượt 10% và 20% so với giá niêm yết. Do đó, anh Bình đã được giảm 125 ngàn đồng khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của mỗi sản phẩm mà anh Bình đã mua nói trên là bao nhiêu?

Bài 36.

Bác Dũng có số tiền nhàn dỗi là 700 triệu đồng. Bác Dũng quyết định gửi một số tiền (triệu đồng) cho gói tiết kiệm ngắn hạn với lãi suất 0,5%/tháng, phần còn lại gửi cho gói tiết kiệm trung hạn với lãi suất 0,8%/tháng. Sau mỗi tháng bác đều rút toàn bộ số tiền lãi của cả hai gói và được 4,7 triệu đồng. Tính số tiền gửi mỗi gói?

Bài 37.

Một người đi siêu thị nếu mua 1 cái áo và 1 đôi giày theo giá niêm yết hết 800 000 đồng. Nhưng gặp đợt khuyến mãi 1 cái áo giảm 5% và 1 đôi giày giảm 10% nên người đó chỉ phải trả 735 000 đồng. Ngoài ra, nếu khách mua hàng có hóa đơn từ 2 000 000 đồng trở lên sẽ được giảm tiếp 10% trên tổng số tiền đã mua. Trong dịp này, người đó đã mua 4 cái áo và 2 đôi giày. Hỏi người đó đã trả hết tất cả bao nhiêu tiền?

Bài 38.

Có hai loại dung dịch acid cùng loại có nồng độ acid lần lượt là 10% và 20%, trộn hai dung dịch acid đó để được 0,5 kg dung dịch có nồng độ acid là 16%. Tính cần dùng bao nhiêu gam mỗi loại dung dịch acid nói trên.

Bài 39.

Lúc 6 giờ 30 phút sáng, một ca nô xuôi dòng sông từ A đến B dài 48km. Khi đến B, ca nô nghỉ 30 phút sau đó ngược dòng từ B về A lúc 10 giờ 36 phút cùng ngày. Tìm vận tốc riêng của ca nô biết vận tốc dòng nước là 3km/h.

Bài 40.

Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A đến B. Biết tốc độ của xe du lịch lớn hơn tốc độ xe khách là 20 km/h, do đó xe du lịch đến B trước xe khách 50 phút. Tính tốc độ của mỗi xe, biết quãng đường AB dài 100 km.

Bài 41.

Trong một cuộc thi về “bữa ăn dinh dưỡng”, ban tổ chức yêu cầu để đảm bảo lượng dinh dưỡng hàng ngày thì mỗi gia đình có 4 thành viên cần 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn hàng ngày. Thực phẩm do ban tổ chức cung cấp bao gồm Thịt bò và Thịt heo. Biết 100 g thịt bò chứa 80 đơn vị protein và 20 đơn vị lipit; 100 g thịt heo chứa 60 đơn vị protein và 40 đơn vị lipit. Hỏi người nội trợ cần sử dụng bao nhiêu lượng thịt bò và thịt heo để đảm bảo đủ chất dinh dưỡng cho gia đình 4 thành viên.

Bài 42.

Hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì trong 5 giờ sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 3 giờ và vòi thứ 2 chảy trong 4 giờ thì được $\frac{2}{3}$ bể nước. Hỏi nếu mỗi vòi nước chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể.

Bài 43.

Để chuẩn bị cho năm học mới, bạn Tuấn đem 20 tờ tiền gồm hai loại 10 000 đồng và 20 000 đồng đến nhà sách mua đồ dùng học tập. Khi thanh toán, đơn hàng của Tuấn có giá 300 000 đồng. Sau khi Tuấn trả tiền cho đơn hàng thì Tuấn còn lại 1 tờ 20 000 đồng. Hỏi lúc đầu Tuấn có bao nhiêu tờ tiền mỗi loại.

Bài 44.

Bạn Thanh có 100 nghìn đồng. Bạn muốn mua một cái bút giá 18 nghìn đồng và một số quyển vở, mỗi quyển vở giá 17 nghìn đồng. Hỏi bạn Thanh mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở?

Bài 45.

Hưởng ứng chiến dịch mùa hè xanh, 27 tình nguyện viên chia thành hai đội tham gia trồng cây gây rừng. Mỗi tình nguyện viên đội A trồng được 2 cây xanh. Mỗi tình nguyện viên đội B trồng được 3 cây xanh. Tổng kết phong trào cả hai đội trồng được 66 cây. Tính số tình nguyện viên mỗi đội.

Bài 46.

Một phân xưởng theo kế hoạch phải dệt 3000 tấm thảm. Trong 8 ngày đầu họ đã thực hiện được đúng kế hoạch, những ngày còn lại họ đã dệt vượt mức mỗi ngày 10 tấm, nên đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải dệt bao nhiêu tấm ?

Bài 47.

Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong mỗi ngày tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ may trong một ngày được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 48.

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Khoảng cách giữa hai bến sông C và D là 60km . Một ca nô đi xuôi dòng từ bến C đến bến D , nghỉ 36 phút rồi đi ngược dòng quay lại bến C . Kể từ lúc khởi hành đến khi về tới bến C hết tất cả 7 giờ. Tìm vận tốc của ca nô trong nước yên lặng, biết rằng vận tốc nước chảy là 5km/h .

Bài 49.

Một ô tô khách và một ô tô tải chở vật liệu xây dựng khởi hành cùng một lúc từ bến xe khách Lai Châu đến trung tâm thị trấn Mường Tè. Do trọng tải lớn nên xe tải chở vật liệu xây dựng đi với vận tốc chậm hơn xe khách 10 km/h . Xe khách đến trung tâm thị trấn Mường Tè sớm hơn xe tải 1 giờ 6 phút. Tính vận tốc mỗi xe biết quãng đường từ bến xe khách thành phố Lai Châu đến trung tâm thị trấn Mường Tè là 132 km .

Bài 50.

Một cửa hàng xe máy điện cung cấp gói thuê pin theo tháng cho khách hàng dưới hai hình thức như sau:

Gói linh hoạt: mức giá là 189000 đồng/tháng, cho phép xe di chuyển tối đa 400 km . Nếu vượt số ki-lô-mét này, người dùng sẽ trả thêm 374 đồng cho mỗi ki-lô-mét vượt.

Gói cố định: mức giá là 350000 đồng/tháng, không giới hạn số ki-lô-mét di chuyển.

Trung bình mỗi tháng anh Tâm di chuyển 800 km bằng xe máy điện. Hỏi anh Tâm nên thuê pin theo hình thức nào thì tiết kiệm hơn? Và tiết kiệm được bao nhiêu tiền mỗi tháng?

Bài 1.

Gọi x (triệu đồng), y (triệu đồng) lần lượt là số tiền mà cửa hàng đã vay từ ngân hàng A và B ($x > 0, y > 0$).

Cửa hàng đã vay tổng 600 triệu đồng nên: $x + y = 600$

Vì lãi suất của hai ngân hàng A và B lần lượt là 8%/năm và 9%/năm, tổng tiền lãi một năm phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng nên: $8\% \cdot x + 9\% \cdot y = 50$ hay $8x + 9y = 5000$.

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 600 & (1) \\ 8x + 9y = 5000 & (2) \end{cases}$$

Từ phương trình (1) ta có: $y = 600 - x$.

Thế $y = 600 - x$ vào phương trình (2) ta được: $8x + 9 \cdot (600 - x) = 5000$ (3)

Giải phương trình (3):

$$\begin{aligned} 8x + 9 \cdot (600 - x) &= 5000 \\ 8x + 5400 - 9x &= 5000 \\ -x &= -400 \\ x &= 400 \end{aligned}$$

Ta thấy $x = 400$ thỏa mãn $x > 0$

Thay $x = 400$ vào phương trình $y = 600 - x$, ta có: $y = 600 - 400 = 200$ (thỏa mãn $y > 0$)

Vậy số tiền của hàng đã vay từ ngân hàng A và B lần lượt là 400 triệu đồng và 200 triệu đồng.

Bài 2.

Gọi giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy giặt lần lượt là x, y (triệu đồng)
($0 < x < 25,4$; $0 < y < 25,4$).

Theo bài, giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh và một chiếc máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng nên
 $x + y = 25,4$.
ta có:

Do tủ lạnh được giảm 40% giá niêm yết nên giá của chiếc tủ lạnh sau giảm giá là $60\% \cdot x = 0,6x$ (triệu đồng).

Do máy giặt được giảm 25% giá niêm yết nên giá của chiếc máy lạnh sau giảm giá $75\% \cdot y = 0,75y$ (triệu đồng).

Theo bài, cô Liên đã mua hai mặt hàng trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng nên ta có phương trình:
 $0,6x + 0,75y = 16,77$

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 25,4 \\ 0,6x + 0,75y = 16,77 \end{cases}$$

Giải hpt ta được:

$$\begin{cases} x = 15,2 \\ y = 10,2 \end{cases}$$

Vậy giá niêm yết của một chiếc tủ lạnh là 15,2 triệu đồng và giá niêm yết của một chiếc máy giặt là 10,2 triệu đồng.

Bài 3.

Gọi số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 9A lần lượt là x, y (học sinh; $x, y \in \mathbb{N}^*$)

Vì lớp 9A có 35 học sinh nên ta có PT: $x + y = 35$ (1)

Vì số học sinh không cận thị là 8 nên ta có $25\%x + 20\%y = 8$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 35 \\ 25\%x + 20\%y = 8 \end{cases}$$

Tìm ra $x = 20, y = 15$ (TMDK)

Vậy số học sinh nữ bị cận thị là $20\% \cdot 15 = 3$ (học sinh).

Bài 4.

Gọi số tiền bác Tuấn đã vay ngân hàng Sacombank và Vietcombank lần lượt là x, y (tỉ đồng)

Điều kiện: $0 < x < 5; 0 < y < 5$.

Theo bài, tổng số tiền vay là 5 tỉ đồng nên ta có phương trình: $x + y = 5$.

Số tiền lãi phải trả mỗi năm cho ngân hàng Sacombank là $x \cdot 12\% = 0,12x$ (tỉ đồng).

Số tiền lãi phải trả mỗi năm cho ngân hàng Vietcombank là $y \cdot 11\% = 0,11y$ (tỉ đồng).

Theo bài, tổng số tiền lãi phải trả là 570 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$0,12x + 0,11y = 0,57 \text{ hay } 12x + 11y = 57.$$

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 12x + 11y = 57. \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 11, ta được hệ phương trình:
$$\begin{cases} 11x + 11y = 55 \\ 12x + 11y = 57 \end{cases}$$

Trừ hai vế của hai phương trình trên, ta được: $x = 2$.

Thay $x = 2$ vào phương trình $x + y = 5$,

Ta được $2 + y = 5$.

$$y = 3.$$

Ta thấy $x = 2$ và $y = 3$ thỏa mãn điều kiện.

Vậy số tiền bác Tuấn đã vay của ngân hàng Sacombank là 2 tỉ đồng và Vietcombank là 3 tỉ đồng.

Bài 5.

Gọi số tiền không kể thuế của loại hàng thứ nhất là x (triệu đồng), của loại hàng thứ hai là y (triệu đồng) ($0 < x, y < 2,17$).

Tổng số tiền phải trả là 2,17 triệu đồng, kể cả thuế giá trị gia tăng (VAT) với mức 10% đối với loại hàng loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} x + 8\%x + y + 10\%y &= 2,17 \\ 1,08x + 1,1y &= 2,17 \quad (1) \end{aligned}$$

Nếu thuế VAT là 9% đối với cả hai loại hàng thì người đó phải trả tổng cộng 2,18 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} x + 9\%x + y + 9\%y &= 2,18 \\ 1,09x + 1,09y &= 2,18 \quad (2) \end{aligned}$$

Vậy ta có hệ:
$$\begin{cases} 1,08x + 1,1y = 2,17 \\ 1,09x + 1,09y = 2,18 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được:
$$\begin{cases} x = 1,5 \\ y = 0,5 \end{cases} \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy không kể thuế VAT thì loại hàng thứ nhất phải trả 1,5 triệu đồng, loại hàng thứ hai phải trả 0,5 triệu đồng.

Bài 6.

Gọi số tiền gửi ban đầu là x (triệu đồng) ($x > 0$)

Tiền lãi sau một năm là: $x \cdot 6\% = 0,06x$ (triệu đồng)

Số tiền cả gốc lẫn lãi sau một năm là: $x + 0,06x = 1,06x$ (triệu đồng)

Số tiền cả gốc và lãi sau năm thứ hai là: $1,06x \cdot (1 + 6\%) = 1,1236x$ (triệu đồng)

Vì sau hai năm, bác Chín nhận được $33,9$ triệu đồng cả gốc và lãi, nên ta có phương trình:
 $1,1236x = 33,708$

$$x = 33,708 : 1,1236 = 30 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy số tiền ban đầu bác Chín gửi vào là 30 triệu đồng.

Bài 7.

Gọi x, y theo thứ tự là số lít dung dịch loại 1 và 2 ($x, y > 0$).

Lượng axit nitric chứa trong dung dịch loại 1 là $\frac{30}{100}x$ và loại 2 là $\frac{55}{100}y$.

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{30}{100}x + \frac{55}{100}y = 50. \end{cases}$$

Giải hệ này ta được: $x = 20$ và $y = 80$.

Vậy lượng dung dịch loại 1 là 20 lít và loại 2 là 80 lít.

Bài 8.

Gọi x (triệu đồng) là giá tiền một tủ lạnh khi chưa giảm giá ($x > 0$)

Gọi y (triệu đồng) là giá tiền một máy giặt khi chưa giảm giá ($y > 0$)

Giá niêm yết hai món đồ trên là $25,4$ triệu nên có phương trình:

$$x + y = 25,4$$

Giá bán hai món đồ trên sau khi giảm giá là $16,77$ triệu nên có phương trình

$$(100\% - 40\%)x + (100\% - 25\%)y = 16,77$$

Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 25,4 \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{4}y = 16,77 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15,2(t/m) \\ y = 10,2(t/m) \end{cases}$$

Vậy giá một tủ lạnh chưa giảm giá là $15,2$ triệu đồng

Giá một máy giặt chưa giảm giá là $10,2$ triệu đồng.

Bài 9.

Gọi x (đồng) là giá tiền ban đầu của chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi ($x > 0$).

Giá tiền của chiếc ti vi sau khi được giảm giá 10% là: $x \cdot (1 - 10\%) = 0,9x$ (đồng)

Giá tiền của chiếc ti vi sau khi được giảm giá thêm 5% giá đã giảm do có thẻ khách hàng VIP là:
 $0,9x \cdot (1 - 5\%) = 0,855x$ (đồng).

Vì giá tiền của chiếc ti vi sau khi được giảm giá là 17100000 đồng

Nên ta có phương trình:
 $0,855x = 17100000$

Giải phương trình, tìm được: $x = 20000000$ (TMĐK).

Vậy giá ban đầu của chiếc ti vi khi chưa khuyến mãi là 20000000 (đồng)

Bài 10.

Gọi số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của mỗi tổ là x (sản phẩm) ($x, y \in \mathbb{N}^*; x, y < 800$)

Vì hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm nên có pt $x + y = 800$

Vì tổ một vượt mức 10% , tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm nên có
 phương trình $1,1x + 1,2y = 910$

Giải hệ được $x = 500; y = 300$ (t/m). Kết luận.

Bài 11.

- ♦ Số tiền lãi sau 1 năm gửi ngân hàng là:

$$50000000 \cdot \frac{7}{100} = 3500000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Từ ngày $1/1/2017$ ông Tư cho ngân hàng vay số tiền là:

$$50000000 + 3500000 + 26500000 = 80000000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Theo công thức lãi kép

Số tiền ông Tư sẽ rút cả vốn lẫn lãi vào ngày 1/1/2019 là:

$$80\,000\,000 \cdot \left(1 + \frac{7,5}{100}\right)^2 = 92\,450\,000 \quad (\text{đồng})$$

Bài 12.

Gọi số tấn thóc mà xã A thu hoạch được trong năm ngoái là x (tấn)

$$(0 < x < 770)$$

Gọi số tấn thóc mà xã B thu hoạch được trong năm ngoái là

$$y \text{ (tấn)} \quad (0 < y < 770)$$

Do năm ngoái hai xã thu hoạch được 770 tấn thóc nên ta có phương trình: $x + y = 770$

Năm nay xã A thu hoạch vượt mức là $15\%x$ (tấn)

Năm nay xã B thu hoạch vượt mức là $20\%y$ (tấn)

Do hai xã thu hoạch vượt mức 133 tấn nên ta có phương trình:

$$15\%x + 20\%y = 133$$

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 770 \\ 0,15x + 0,2y = 133 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được:
$$\begin{cases} x = 420(TM) \\ y = 350(TM) \end{cases}$$

Gi

ây năm ngoái xã A thu hoạch được 420 tấn thóc, xã B thu hoạch được 350 tấn thóc.

V

Bài 13.

Tổng số học sinh dự thi của hai trường X và Y là: $420 : 84\% = 500$

Gọi x, y lần lượt là số học sinh hai trường X và Y (x, y nguyên dương, $x, y < 420$)

Vì số học sinh dự thi của 2 trường là 500 học sinh nên ta có phương trình $x + y = 500$ (1)

Tỉ lệ đậu lớp 10 của riêng trường X là 80%, trường Y là 90% nên ta có phương trình: $0,8x + 0,9y = 420$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ 0,8x + 0,9y = 420 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 300 \\ y = 200 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy trường X có 300 học sinh tham gia dự thi và trường Y là 200 học sinh dự thi.

Bài 14.

Gọi giá gốc của quyền từ điển và món đồ chơi lần lượt là x ; y (nghìn đồng); $x, y > 0$

Tổng giá tiền theo niêm yết là 750 nghìn đồng nên ta có PT

$$x + y = 750 \quad (1)$$

Giá quyền từ điển được giảm 20% nên còn $x - 20\%x = 0,8x$ (nghìn đồng);

Giá món đồ chơi được giảm 10%. nên còn $y - 10\%y = 0,9y$ (nghìn đồng)

Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng nên ta có PT:

$$0,8x + 0,9y = 630 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ PT

$$\begin{cases} x + y = 750 \\ 0,8x + 0,9y = 630 \end{cases}$$

Giải HPT được $x = 450$; $y = 300$ (TMĐK)

Vậy giá quyền từ điển là $0,8. 450 = 360$ (nghìn đồng)

giá món đồ chơi là $0,9. 300 = 270$ (nghìn đồng).

Bài 15.

Theo công thức lãi kép, số tiền cả vốn lẫn lãi nhận được sau 2 năm là:

$$200 \cdot \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 = 220,5 \quad (\text{triệu đồng})$$

Vậy sau 2 năm người gửi đã nhận số tiền lãi là: $220,5 - 200 = 20,5$ triệu đồng.

Bài 16.

Bài toán có thể được giải bằng cách lập hệ phương trình dựa trên thông tin đề bài:

Gọi x là số học sinh đăng ký dự thi vào trường A

Gọi y là số học sinh đăng ký dự thi vào trường B

Theo đề bài, ta có hệ phương trình sau:

+) Tổng số học sinh đăng ký dự thi là 1850 học sinh: $x + y = 1850$

+) Tổng số học sinh trúng tuyển là 680 học sinh. Số học sinh trúng tuyển tại trường A chiếm 30% số học sinh đăng ký vào trường A, và tại trường B chiếm 80% số học sinh đăng ký vào trường B:
 $0,3x + 0,8y = 680$

Giải hệ phương trình này, ta có:

$$\begin{cases} x + y = 1850 \\ 0,3x + 0,8y = 680 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ nhất, ta có: $y = 1850 - x$

Thay $y = 1850 - x$ vào phương trình thứ hai ta được:

$$0,3x + 0,8(1850 - x) = 680$$

$$0,3x + 0,8 \cdot 1850 - 0,8x = 680$$

$$0,3x + 1480 - 0,8x = 680$$

$$-0,5x + 1480 = 680$$

$$-0,5x = 680 - 1480$$

$$-0,5x = -800$$

$$x = \frac{-800}{-0,5} = 1600$$

+) Tìm $y = 1850 - 1600 = 250$

Vậy số học sinh đăng ký dự thi vào:

- Trường A là 1600 học sinh.
- Trường B là 250 học sinh.

Bài 17.

Gọi số vốn lấy hàng thời trang nam là x (triệu đồng), số vốn lấy hàng thời trang nữ là y (triệu đồng), điều kiện: $x > 0, y > 0$.

Tổng số vốn cả hai loại hàng là 800 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$x + y = 800 \quad (1)$$

Thời trang nam lãi 15% và thời trang nữ lãi 20%, tổng số tiền lãi là 145 triệu đồng nên ta có phương trình $15\%x + 20\%y = 145$ hay $0,15x + 0,2y = 145 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 800 \\ 0,15x + 0,2y = 145 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 300 \\ y = 500 \end{cases}$ (thỏa mãn đk)

Vậy số vốn của loại hàng thời trang nam là 300 triệu đồng và số vốn của hàng thời trang nữ là 500 triệu đồng.

Bài 18.

Gọi x là số ngày để người thứ nhất làm một mình xong công việc, y là số ngày để người thứ hai làm một mình xong công việc ($x > 15$, $y > 15$).

Mỗi ngày người thứ nhất hoàn thành $\frac{1}{x}$ (công việc)

Mỗi ngày người thứ hai hoàn thành $\frac{1}{y}$ (công việc)

Vì hai người cùng làm chung một công việc hết 15 ngày nên mỗi ngày, cả hai người cùng làm được là $\frac{1}{15}$ công việc. Ta có phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{15}$ công việc

Năng suất trong một ngày của người thứ hai bằng $\frac{2}{3}$ năng suất của người thứ nhất nên ta có phương trình: $\frac{1}{y} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x}$

Ta có hệ phương trình:
$$(I) \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{15} & (1) \\ \frac{1}{y} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x} & (2) \end{cases}$$

Thế (2) và (1) ta được $\frac{1}{x} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{15}$

suy ra $\frac{1}{x} \left(1 + \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{15}$; từ đó tính được $\frac{1}{x} = \frac{1}{25}$ nên $x = 25$, thế lại vào (2) ta được $\frac{1}{y} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{25} = \frac{2}{75}$, suy ra $y = 37,5$

Các giá trị $x = 25$ và $y = 37,5$ thỏa mãn các điều kiện của ẩn

Vậy số ngày để người thứ nhất làm một mình xong công việc là 25 ngày, số ngày để người thứ hai làm một mình xong công việc là 37,5 ngày.

Bài 19.

Gọi x và y lần lượt là số mililit dung dịch HCl nồng độ 8% và 20% cần sử dụng để tạo thành 36 ml dung dịch HCl nồng độ 12%. Điều kiện: $x > 0, y > 0$

Vì Bình muốn pha 36 ml dung dịch HCl nồng độ 12% nên ta có phương trình: $x + y = 36$

Mặt khác, Bình muốn pha 36 ml dung dịch HCl có nồng độ 12% từ các dung dịch HCl 8% và 20% nên ta có phương trình: $8\%x + 20\%y = 12\% \cdot 36$ hay $0,08x + 0,2y = 4,32$

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 36 & (1) \\ 0,08x + 0,2y = 4,32 & (2) \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình (1) với 0,08 ta được:
$$\begin{cases} 0,08x + 0,08y = 2,88 & (3) \\ 0,08x + 0,2y = 4,32 & (4) \end{cases}$$

Trừ từng vế hai phương trình (3) và (4) ta được $0,12y = 1,44$ hay $y = 12$.

Thay $y = 12$ vào phương trình (1) ta được $x = 24$.

Các giá trị tìm được này thỏa mãn các điều kiện của ẩn.

Vậy bạn Bình cần sử dụng khoảng 24 ml dung dịch HCl nồng độ 8% và 12 ml dung dịch HCl nồng độ 20% để pha chế 36 ml dung dịch HCl nồng độ 12%.

Bài 20.

Gọi x, y (đồng) lần lượt là số tiền của loại hàng thứ nhất và loại hàng thứ hai không kể thuế VAT mà Mai đã mua ($x, y > 0$)

Số tiền khi mua loại hàng thứ nhất sau khi tính thuế là: $x + 12\%x = 1,12x$ (đồng).

Số tiền khi mua loại hàng thứ hai sau khi tính thuế là: $y + 9\%y = 1,09y$ (đồng).

Tổng số tiền khi mua hai loại hàng sau khi tính thuế là 165000 đồng ta có phương trình:

$$1,12x + 1,09y = 165000 \quad (1)$$

Tổng số tiền thuế của hai loại hàng là 15000 đồng ta có phương trình:

$$\begin{aligned} 12\%x + 9\%y &= 15000 \\ \text{Hay: } 0,12x + 0,09y &= 15000 \end{aligned} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1,12x + 1,09y = 165000 \\ 0,12x + 0,09y = 15000 \end{cases}$$

Giải hệ ta có: $\begin{cases} x = 50000 \\ y = 100000 \end{cases}$ (thỏa mãn)

Vậy số tiền không kể thuế của loại hàng thứ nhất là 50000 đồng, số tiền không kể thuế của loại hàng thứ hai là 100000 đồng.

Bài 21.

Gọi giá tiền của bàn là và quạt điện theo giá niêm yết lần lượt là: $x; y$ (đơn vị: nghìn đồng; điều kiện $0 < x; y < 850$).

Do tổng số tiền mua bàn là và quạt điện theo giá niêm yết là 850 nghìn đồng nên ta có phương trình: $x + y = 850$ (1).

Bàn là giảm giá 20% nên số tiền cần trả cho bàn là là: $x - \frac{20}{100}x = \frac{4}{5}x$ (nghìn đồng).

Quạt điện giảm giá 10% nên số tiền trả cho quạt điện là: $y - \frac{10}{100}y = \frac{9}{10}y$ (nghìn đồng).

Tổng số tiền phải trả theo giá khuyến mại là 740 nghìn nên ta có phương trình:

$$\frac{4}{5}x + \frac{9}{10}y = 740 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 850 \\ \frac{4}{5}x + \frac{9}{10}y = 740 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x + 8y = 6800 \\ 8x + 9y = 7400 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 850 \\ y = 600 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 250 \\ y = 600 \end{cases} \quad (\text{Thỏa mãn điều kiện})$$

Vậy giá tiền của bàn là là 250 nghìn đồng, của quạt điện là 600 nghìn đồng.

Bài 22.

Gọi x, y là số tiền phải trả cho mỗi loại hàng khi chưa tính thuế VAT (triệu đồng, $x; y > 0$)

* Khi tính thuế 10% đối với loại hàng thứ nhất và 8% đối với loại hàng thứ hai người đó phải trả 2,17 triệu đồng:

Số tiền phải trả cho loại hàng thứ nhất là $x + 0,1x = 1,1x$ triệu đồng

Số tiền phải trả cho loại hàng thứ hai là $y + 0,08y = 1,08y$ triệu đồng

Tổng số tiền phải trả là 2,17 triệu đồng $1,1x + 1,08y = 2,17$ (1)

* Khi tính thuế 9% đối với cả hai loại hàng người đó phải trả 2,18 triệu đồng:

Số tiền phải trả cho loại hàng thứ nhất là $x + 0,09x = 1,09x$ triệu đồng

Số tiền phải trả cho loại hàng thứ hai là $y + 0,09y = 1,09y$ triệu đồng

Tổng số tiền phải trả là 2,18 triệu đồng $1,09x + 1,09y = 2,18$ (1)

Ta có HPT
$$\begin{cases} 1,1x + 1,08y = 2,17 \\ 1,09x + 1,09y = 2,18 \end{cases}$$

Giải hệ ta được nghiệm duy nhất $\begin{cases} x = 0,5 \\ y = 1,5 \end{cases}$ (TMĐK)

Vậy khi chưa tính thêm tiền thuế VAT thì giá của loại hàng thứ nhất là 0,5 triệu đồng và giá của loại hàng thứ hai là 1,5 triệu đồng.

Bài 23.

Gọi x là số tiền đôi giày lúc chưa giảm giá ($x > 0$; đồng)

Gọi y là số cà vạt lúc chưa giảm giá ($y > 0$; đồng)

Theo bài ra:

+) Số tiền mua mỗi đôi giày gấp 11 lần tiền mua mỗi chiếc cà vạt không giảm giá nên ta có phương trình: $x = 11y$ (1)

+) Vì giảm giá 18% cho mỗi đôi giày và 20% cho mỗi chiếc cà vạt. Bạn Duy đã dùng 834 700 đồng nên ta có phương trình:
$$\frac{100-18}{100}x + \frac{100-20}{100}y = 834\ 700$$
 (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = 11y \\ \frac{100-18}{100}x + \frac{100-20}{100}y = 834\ 700 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được $x = 935\ 000$; $y = 85\ 000$

Do đó khi chưa giảm giá số tiền mua đôi giày và cà vạt là:

$$935\ 000 + 85\ 000 = 1\ 020\ 000 \text{ đồng}$$

Vậy với số tiền 1 025 000 đồng bạn Duy đủ tiền mua nên bạn nhầm chưa đúng.

Bài 24.

Giả sử không kể thuế VAT, người đó phải trả x triệu đồng cho loại hàng thứ nhất, y triệu đồng cho loại hàng thứ hai. ($x > 0; y > 0$).

Khi đó số tiền phải trả cho loại hàng thứ nhất (kể cả thuế VAT 10%) là $\frac{110}{100}x$ (triệu đồng), cho loại hàng thứ hai với thuế VAT 8% là $\frac{108}{100}y$ (triệu đồng).

Ta có phương trình $\frac{110}{100}x + \frac{108}{100}y = 21,7$ hay $1,1x + 1,08y = 21,7$.

Khi thuế VAT là 9% cho cả hai loại hàng thì số tiền phải trả là: $\frac{109}{100}(x+y) = 21,8$ hay $1,09x + 1,09y = 21,8$

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 1,1x + 1,08y = 21,7 \\ 1,09x + 1,09y = 21,8 \end{cases}$$

Chia cả hai vế phương trình (2) cho 1,09 ta được $x + y = 20$

Suy ra $x = 20 - y$.

Thay $x = 20 - y$ vào $1,1x + 1,08y = 21,7$ phương trình ta được $1,1(20 - y) + 1,08y = 21,7$ hay $-0,02y = -0,3$ suy ra $y = 15$.

Thay $y = 15$ vào $x = 20 - y$ ta được $x = 20 - 15 = 5$.

Vậy với $x = 5, y = 15$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy loại thứ nhất 5 triệu đồng, loại thứ hai 15 triệu đồng.

Bài 25.

Gọi giá gốc của quyền từ điển và món đồ chơi lần lượt là x, y (nghìn đồng). ĐK: $x, y > 0$

Tổng số tiền của quyền từ điển và món đồ chơi là 750 nghìn đồng, nên ta có $x + y = 750$ (1)

Do quyền từ điển được giảm 20% và món đồ chơi được giảm 10% nên Bình chỉ trả 630 nghìn đồng, nên ta có $\frac{4}{5}x + \frac{9}{10}y = 630$ (2)

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 750 \\ \frac{4}{5}x + \frac{9}{10}y = 630 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 450 \\ y = 300 \end{cases}$ (thỏa mãn)

Vậy giá gốc của quyển từ điển và món đồ chơi lần lượt là 450, 300 nghìn đồng.

Bài 26.

Gọi số tiền bác Lan đầu tư vào hai khoản trái phiếu và gửi tiết kiệm lần lượt là x (triệu đồng), y (triệu đồng) ($x > 0$, $y > 0$)

Theo bài ra, bác Lan có 500 triệu đồng để đầu tư vào 2 khoản nên ta có phương trình:

$$x + y = 500 \quad (1)$$

Mặt khác, số tiền đầu tư vào 2 khoản có lãi suất lần lượt là 7%/năm và 6%/năm và tổng số tiền lãi 1 năm nhận được là 32 triệu đồng nên ta có pt:

$$7\%.x + 6\%.y = 32 \text{ hay } 7x + 6y = 3200 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ pt: $\begin{cases} x + y = 500 \\ 7x + 6y = 3200 \end{cases}$

Từ pt (1), ta có: $y = 500 - x$

Thế $y = 500 - x$ vào pt (2) ta được: $7x + 6.(500 - x) = 3200$

$$x + 3000 = 3200$$

$$x = 200 \text{ (TMĐK)}$$

Thay $x = 200$ vào pt $y = 500 - x$, ta có:

$$y = 500 - 200 = 300 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy số tiền mà bác Lan đầu tư vào trái phiếu và gửi tiết kiệm lần lượt là 200 triệu đồng và 300 triệu đồng.

Bài 27.

Gọi giá nhập về của chiếc tivi là x (đồng). Theo đề cửa hàng thu lãi $\frac{x}{10}$, tức là giá đã bán là $x + \frac{x}{10}$. Nếu cửa hàng tiếp tục nâng giá bán chiếc tivi đó thêm 5% giá đã bán và bớt cho khách

hàng 245 000 đồng, khi đó giá bán ra là $x + \frac{x}{10} + \frac{5}{100} \left(x + \frac{x}{10} \right) - 245000$

Theo đề khi đó cửa hàng thu lãi là 12% của giá nhập về nên ta có phương trình :

$$x + \frac{x}{10} + \frac{5}{100} \left(x + \frac{x}{10} \right) - 24500 = x + \frac{12}{100} x$$

Từ đó tính được $x = 7\,000\,000$

Vậy giá nhập về của chiếc ti vi đó là 7 triệu đồng.

Bài 28.

Gọi số tấm kính giọt bắn mỗi lớp ${}^9A, {}^9B$ làm được trong đợt 1 lần lượt là: x, y (tấm) ($0 < x, y < 1500$)

Vì trong đợt 1 cả hai lớp ${}^9A, {}^9B$ đã làm được 1500 chiếc tấm kính chắn giọt bắn nên ta có phương trình:

$$x + y = 1500 \quad (1)$$

Số tấm kính giọt bắn lớp ${}^9A$ làm được trong đợt 2 là: $x + 70\%x = 1,7x$ (tấm)

Số tấm kính giọt bắn lớp ${}^9B$ làm được trong đợt 2 là: $y + 68\%y = 1,68y$ (tấm)

Vì trong đợt 2 cả hai lớp ${}^9A, {}^9B$ đã làm được 2358 chiếc tấm kính chắn giọt bắn nên ta có phương trình:

$$1,7x + 1,68y = 2358 \quad (2)$$

$$\begin{cases} x + y = 1500 & (1) \\ 1,7x + 1,68y = 2358 & (2) \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Giải hệ phương trình ta được: $x = 960$ (TM); $y = 540$ (TM)

Vậy số tấm kính giọt bắn mỗi lớp ${}^9A, {}^9B$ làm được trong đợt 1 lần lượt là: 960; 540 (tấm).

Bài 29.

Gọi số tiền điện nhà bạn A phải trả trong tháng 4 là x ($x > 0$) (đồng)

Số tiền điện nhà bạn B phải trả trong tháng 4 là y ($y > 0$) (đồng)

Theo bài ta có tổng số tiền điện trong tháng 4 nhà bạn A và nhà bạn B phải trả là 560 000 nên ta có phương trình $x + y = 560\,000$ (1)

Số tiền điện trong tháng 5 nhà bạn A phải trả là $x + 30\%x = 1,3x$ (đồng)

Số tiền điện trong tháng 5 nhà bạn B phải trả là: $y + 20\%y = 1,2y$ (đồng)

Theo bài ta có tổng số tiền điện trong tháng 5 nhà bạn A và nhà bạn B phải trả là 701000 nên ta có phương trình: $1,3x + 1,2y = 701000$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 560000 \\ 1,3x + 1,2y = 701000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 290000 \\ y = 270000 \end{cases}$$

Vậy số tiền điện nhà bạn A phải trả trong tháng 4 là 290000 đồng.

Nhận thấy: $290000 = 100.1500 + 50.2000 + 10.4000$

Vậy số điện nhà bạn A dùng trong tháng 4 là $100 + 50 + 10 = 160$ (kWh).

Bài 30.

Gọi khối lượng dung dịch HCl 10% là x (gam, $x > 0$)

Gọi khối lượng dung dịch HCl 25% là y (gam, $y > 0$)

Vì tổng khối lượng hai dung dịch là 500 gam nên ta có phương trình:

$$x + y = 500 \quad (1)$$

Vì dung dịch tạo thành là HCl 16% nên ta có phương trình:

$$10\%x + 25\%y = 16\%.500 \quad (2)$$

Từ (1); (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ 10\%x + 25\%y = 16\%.500 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ 0,1x + 0,25y = 80 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ x + 2,5y = 800 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 500 \\ -1,5y = -300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 300 \text{ (tm)} \\ y = 200 \text{ (tm)} \end{cases}$$

Vậy Bình cần dùng 300 gam dung dịch HCl 10% và 200 gam dung dịch HCl 25%.

Bài 31.

Gọi khối lượng dung dịch X và Y lần lượt là x, y (g) điều kiện $x > 0, y > 0$

Nồng độ muối trong dung dịch X là $\frac{5}{x} \cdot 100\%$

Nồng độ muối trong dung dịch Y là $\frac{4,8}{y} \cdot 100\%$

Khối lượng hai dung dịch là 220 gam nên $x + y = 220$ (g) (1)

Nồng độ muối trong dung dịch X nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch Y là 1% nên

$$\frac{5}{x} \cdot 100\% - \frac{4,8}{y} \cdot 100\% = 1\% \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ
$$\begin{cases} x + y = 220 \\ \frac{5}{x} \cdot 100\% - \frac{4,8}{y} \cdot 100\% = 1\% \end{cases}$$

Suy ra $x = 100, y = 120$

Vậy khối lượng dung dịch X và Y lần lượt là 100(g), 120(g).

Bài 32.

Gọi số sản phẩm tháng thứ nhất đội I làm được là x (sản phẩm) ($x \in \mathbb{N}^*, x < 1100$)

Số sản phẩm tháng thứ nhất đội II làm được là y (sản phẩm) ($y \in \mathbb{N}^*, y < 1100$)

Vì tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm nên ta có phương trình

$$x + y = 1100 \quad (1)$$

Số sản phẩm tháng thứ hai đội I làm được là $x + 15\%x = 1,15x$ (sản phẩm)

Số sản phẩm tháng thứ hai đội II làm được là $y + 20\%y = 1,2y$ (sản phẩm)

Theo bài ra ta có phương trình $1,15x + 1,2y = 1295 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 1100 \\ 1,15x + 1,2y = 1295 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1,15x + 1,15y = 1265 \\ 1,15x + 1,2y = 1295 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,05y = 30 \\ x + y = 1100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 600 \\ x + y = 1100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 600 \\ x + 600 = 1100 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 600 \\ x = 500 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy tháng thứ nhất đội I làm được là 500 (sản phẩm), đội II làm được là 600 (sản phẩm).

Bài 33.

Gọi khối lượng quặng chứa 75% sắt và 50% sắt là x, y (tấn, $x, y > 0$)

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ \frac{75x}{100} + \frac{50y}{100} = \frac{66}{100} \cdot 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 16 \\ y = 9 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy đem 16 tấn loại quặng chứa 75% sắt, 9 tấn loại quặng chứa 50% sắt.

Bài 34.

Gọi x là số giáo viên, y là số học sinh của trường tham gia tham quan ($0 < x, y < 250$; $x, y \in \mathbb{N}$, đơn vị người)

Vì số giáo viên và học sinh tham gia là 250 người nên ta có phương trình:

$$x + y = 250 \quad (1)$$

Số tiền vé của một giáo viên sau khi được giảm là $95\% \cdot 80000 = 76\,000$ (đồng)

Số tiền vé của một học sinh sau khi được giảm là $95\% \cdot 60000 = 57\,000$ (đồng)

Vì nhà trường chỉ phải trả tổng số tiền là $14\,535\,000$ đồng nên ta có phương trình:

$$76\,000x + 57\,000y = 14\,535\,000 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ 76\,000x + 57\,000y = 14\,535\,000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 \text{ (TM)} \\ y = 235 \text{ (TM)} \end{cases}$$

Vậy số giáo viên tham gia là 15 người

Số học sinh tham gia là 235 người.

Bài 35.

Gọi giá tiền niêm yết của một cái bàn ủi: x (ngàn đồng).

Gọi giá tiền niêm yết của một cái quạt điện là: y (ngàn đồng).

Điều kiện: $0 < x < 850; 0 < y < 850$.

Vì với tổng số tiền theo giá niêm yết là 850 ngàn đồng nên ta có phương trình:

$$x + y = 850 \quad (1)$$

Thực tế khi trả tiền:

+ Số tiền mà anh Bình được giảm khi mua một cái bàn ủi là: $10\% \cdot x = 0,1x$ (ngàn đồng).

+ Số tiền mà anh Bình được giảm khi mua một cái quạt điện là: $20\% \cdot y = 0,2y$ (ngàn đồng).

Vì anh Bình đã được giảm giá 125 ngàn đồng khi mua 2 sản phẩm trên nên ta có phương trình:

$$0,1x + 0,2y = 125 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 850 \\ 0,1x + 0,2y = 125 \end{cases}$.

Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 450 \\ y = 400 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của một chiếc bàn ủi mà anh Bình đã mua là: $450 \cdot 10\% = 45$ (ngàn).

Số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của một chiếc bàn ủi mà anh Bình đã mua là: $400 \cdot 20\% = 80$ (ngàn).

Bài 36.

Gọi số tiền gửi theo gói ngắn hạn là x (triệu đồng, $0 < x < 700$)

Số tiền gửi theo gói ngắn hạn là y (triệu đồng, $0 < y < 700$)

Ta có $x + y = 700$

Số tiền lãi thu được một tháng ở gói ngắn hạn là $x \cdot 0,5\% = 0,005x$ (triệu đồng)

Số tiền lãi thu được một tháng ở gói trung hạn là $y \cdot 0,8\% = 0,008y$ (triệu đồng)

$$\text{Hệ phương trình} \begin{cases} x + y = 700 \\ 0,005x + 0,008y = 4,7 \end{cases}$$

Ta có h

Giải hệ phương trình ta được $x = 0,5, y = 0,8$

Vậy lãi suất gói ngắn hạn là $0,5\%$, gói trung hạn là $0,8\%$.

Bài 37.

Gọi giá niêm yết của 1 cái áo là x (nghìn đồng), 1 đôi giày là y (nghìn đồng).

Theo bài ra ta có hệ

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ 0,95x + 0,9y = 735 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 300 \\ y = 500 \end{cases}$$

Số tiền người đó đã trả khi mua 4 cái áo và 2 đôi giày là

$$(4 \times 300 \times 0,95 + 2 \times 500 \times 0,9) \times 0,9 = 1836 \text{ (nghìn đồng)}$$

Vậy số tiền người đó đã trả là 1836000 đồng.

Bài 38.

Đổi $0,5 \text{ kg} = 500 \text{ g}$

Gọi khối lượng dung dịch acid có nồng độ 10% đem trộn là $x \text{ (g)}$ ($0 < x < 500$).

Gọi khối lượng dung dịch acid có nồng độ 20% đem trộn là $y \text{ (g)}$ ($0 < y < 500$).

Vì trộn $x \text{ (g)}$ dung dịch acid có nồng độ 10% và $y \text{ (g)}$ dung dịch acid loại có nồng độ 20% để được 500 kg acid mới nên ta có phương trình: $x + y = 500$ (1)

Vì trộn hai loại dung dịch acid cùng loại có nồng độ acid lần lượt là 10% và 20% để được $0,5 \text{ kg}$ dung dịch có nồng độ acid là 16% nên ta có phương trình:

$$10\%x + 20\%y = 16\% \cdot 500$$

$$0,1x + 0,2y = 80 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 0,1x + 0,2y = 80 & (1) \\ x + y = 500 & (2) \end{cases}$$

Từ (2) suy ra $y = 500 - x$ (3)

Thay (3) vào (1) ta được $0,1x + 0,2(500 - x) = 80$

$$0,1x + 100 - 0,2x = 80$$

$$-0,1x = -20$$

$$x = 200 \text{ (nhận)}$$

Thay $x = 200$ vào (3) ta được $y = 300$ (nhận)

Vậy khối lượng dung dịch acid loại có nồng độ acid 10% là 200 g .

khối lượng dung dịch acid loại có nồng độ acid 20% là 300 g .

Bài 39.

Đổi $30 \text{ phút} = \frac{1}{2} \text{ giờ}$;

Gọi vận tốc riêng của ca nô là $x \text{ (km/h)}$ ($x > 3$)

Vận tốc xuôi dòng là $x + 3 \text{ (km/h)}$

Vận tốc ngược dòng là $x - 3 \text{ (km/h)}$

Thời gian xuôi dòng là $\frac{48}{x+3} \text{ (h)}$

Thời gian ngược dòng là $\frac{48}{x-3}(h)$

Thời gian cả đi và về và nghỉ là: 10 giờ 36 phút - 6 giờ 30 phút = 4 giờ 06 phút = $\frac{41}{10}h$

Ta có phương trình:

$$\frac{48}{x+3} + \frac{48}{x-3} + \frac{1}{2} = \frac{41}{10}.$$

Giải phương trình ra $x_1 = 27$; $x_2 = \frac{-1}{3}$

Đối chiếu điều kiện và trả lời Vận tốc riêng của ca nô là 27 km/h

Bài 40.

Đổi 50 phút = $\frac{5}{6}$ giờ

Gọi tốc độ của xe khách là $x(km/h)$ ($x > 0$)

Gọi tốc độ của xe du lịch là $y(km/h)$ ($y > 0$)

Vì tốc độ của xe du lịch lớn hơn tốc độ xe khách là $20 km/h$ nên ta có phương trình:

$$y - x = 20 \quad (1)$$

Thời gian xe khách đi là $\frac{100}{x}(h)$.

Thời gian xe du lịch đi là $\frac{100}{y}(h)$.

Vì xe du lịch đến B trước xe khách 50 phút nên ta có phương trình: $\frac{100}{y} + \frac{5}{6} = \frac{100}{x} \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y - x = 20 \\ \frac{100}{y} + \frac{5}{6} = \frac{100}{x} \end{cases}$$

Từ (1), suy ra $y = 20 + x$.

Thế $y = 20 + x$ vào (2) ta được:

$$\frac{100}{20+x} + \frac{5}{6} = \frac{100}{x}$$

$$\frac{100 \cdot 6x}{6x(20+x)} + \frac{5x(20+x)}{6x(20+x)} = \frac{100 \cdot 6(20+x)}{6x(20+x)}$$

$$600x + 100x + 5x^2 = 12000 + 600x$$

$$5x^2 + 100x - 12000 = 0$$

$$x^2 + 20x - 2400 = 0$$

$$x^2 + 60x - 40x - 2400 = 0$$

$$x(x+60) - 40(x+60) = 0$$

$$(x+60)(x-40) = 0$$

Ta có $(x+60)(x-40) = 0$

- $x+60=0$, suy ra $x=-60$ (không thỏa mãn $x>0$)
- $x-40=0$, suy ra $x=40$ (thỏa mãn $x>0$)

Thay $x=40$ vào ⁽¹⁾ ta được $y-40=20$, suy ra $y=60$ (thỏa mãn $y>0$)

Vậy tốc độ của xe khách là 40 km/h , tốc độ của xe du lịch là 60 km/h .

Bài 41.

Gọi số gam thịt bò và thịt heo cần sử dụng lần lượt là $x; y(g)$ ($x>0; y>0$)

1 gam thịt bò có chứa $80:100=0,8$ (đv protein) và $20:100=0,2$ (đv lipid)

1 gam thịt heo có chứa $60:100=0,6$ (đv protein) và $40:100=0,4$ (đv lipid)

Do cần đảm bảo đủ 900 đơn vị protein nên ta có phương trình: $0,8x + 0,6y = 900$ (1)

Do cần đảm bảo đủ 400 đơn vị lipid nên ta có phương trình: $0,2x + 0,4y = 400$ (2)

Từ (1); (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 0,8x + 0,6y = 900 \\ 0,2x + 0,4y = 400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 600 \text{ (t/m)} \\ y = 700 \text{ (t/m)} \end{cases}$$

Vậy số gam thịt bò và thịt heo người nội trợ cần sử dụng lần lượt là $600 \text{ g}; 700 \text{ g}$.

Bài 42.

Gọi thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là x (giờ $x>5$)

Thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là y (giờ, $y > 5$)

Thời gian cả hai vòi cùng chảy đầy bể là 5 giờ.

Trong 1 giờ, vòi I chảy được $\frac{1}{x}$ bể; vòi II chảy được $\frac{1}{y}$ bể; cả hai vòi cùng chảy được $\frac{1}{5}$ bể.

Do đó ta có phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{5}$ (1)

Trong 3 giờ vòi I chảy được $\frac{3}{x}$ bể; Trong 2 giờ vòi II chảy được $\frac{2}{y}$ bể. Cả hai vòi chảy được $\frac{2}{3}$ bể.

Do đó ta có phương trình: $\frac{3}{x} + \frac{2}{y} = \frac{2}{3}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{5} \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 7,5 \\ y = 15 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy:

Thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là 7,5 giờ.

Thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là 15 giờ.

Bài 43.

Số tiền của Tuấn có đem đến nhà sách là : $300 + 20 = 320$ (nghìn đồng)

Gọi x (tờ), ($x > 0$) là số tờ tiền loại 10 nghìn đồng; y (tờ), ($y > 0$) là số tờ tiền loại 20 nghìn đồng.

Tuấn đem 20 tờ tiền nên $x + y = 20$ (1) ;

Số tiền của Tuấn đem đến nhà sách là 320 nghìn đồng nên $x.10 + y.20 = 320$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ x \cdot 10 + y \cdot 20 = 320 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \cdot 10 + y \cdot 10 = 200 \\ x \cdot 10 + y \cdot 20 = 320 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 10y = 120$$

$$y = 12$$

Thay $y = 12$ vào (1) ta tính được $x = 8$.

$x = 8$; $y = 12$ thỏa mãn điều kiện $x > 0$; $y > 0$.

Vậy lúc đầu Tuấn có 8 tờ tiền loại 10 nghìn đồng và có 12 tờ tiền loại 20 nghìn đồng.

Nếu thuê theo gói cố định thì hàng tháng anh Tâm phải trả số tiền là 350000 (đồng).

Nếu thuê theo gói linh hoạt thì hàng tháng anh Tâm phải trả số tiền là

$$189000 + 374 \cdot 400 = 338600 \text{ (đồng)}$$

Như vậy, nếu anh Tâm nên thuê pin theo gói linh hoạt thì tiết kiệm hơn.

Số tiền anh Tâm tiết kiệm được mỗi tháng là $350000 - 338600 = 11400$ (đồng).

Bài 44.

Gọi x (quyển) là số vở mà Thanh có thể mua. Theo bài ta có bất phương trình

$$\begin{aligned} 17x + 18 &\leq 100 \\ 17x &\leq 100 - 18 \\ 17x &\leq 82 \\ x &\leq \frac{82}{17} \end{aligned}$$

Vì số vở là số tự nhiên nên Thanh có thể mua nhiều nhất 4 quyển vở.

Bài 45.

Gọi số tình nguyện viên đội A là x (đơn vị: tình nguyện viên)

số tình nguyện viên đội B là y (đơn vị: tình nguyện viên)

Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$; $x, y < 27$

Theo đề bài ta có phương trình $x + y = 27$ (1)

Số cây đội A trồng được là $2x$ (cây xanh)

Số cây đội B trồng được là $3y$ (cây xanh)

Theo đề bài ta có phương trình $2x + 3y = 66$ (2)

Từ ⁽¹⁾ và ⁽²⁾ ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ 2x + 3y = 66 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 54 \\ 2x + 3y = 66 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 \\ y = 12 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy đội A có 15 tình nguyện viên và đội B có 12 tình nguyện viên.

Bài 46.

Gọi số tấm thảm phân xưởng phải dệt trong một ngày theo kế hoạch là x (tấm)

(ĐK $x \in \mathbb{N}^*$)

*Theo kế hoạch:

+ Tổng số sản phẩm làm là 3000 (tấm)

+ Thời gian dự định hoàn thành là $\frac{3000}{x}$ (ngày)

*Thực tế:

- 8 ngày đầu phân xưởng thực hiện đúng kế hoạch nên phân xưởng đã làm được là $8x$ (sản phẩm)
- Số sản phẩm phải làm trong những ngày còn lại là $3000 - 8x$ (sp)
- Năng suất làm trong những ngày còn lại là $x + 10$ (tấm / ngày)
- Thời gian hoàn thành số sản phẩm còn lại là $\frac{3000 - 8x}{x + 10}$ (ngày)

Vì thời gian thực tế ít hơn kế hoạch là 2 ngày nên ta có phương trình

$$\frac{3000}{x} - \left(\frac{3000 - 8x}{x + 10} + 8 \right) = 2$$

$$\frac{3000}{x} - \frac{3000 - 8x}{x + 10} - 8 = 2$$

$$\frac{3000}{x} - \frac{3000 - 8x}{x + 10} = 2 + 8 = 10$$

$$\frac{3000(x + 10) - x(3000 - 8x)}{x(x + 10)} = \frac{10x(x + 10)}{x(x + 10)}$$

$$3000x + 30000 - 3000x + 8x^2 = 10x^2 + 100x$$

$$10x^2 - 8x^2 + 100x - 30000 = 0$$

$$2x^2 + 100x - 30000 = 0$$

$$x^2 + 50x - 15000 = 0$$

$$(x - 100) \cdot (x + 150) = 0$$

$$x = 100 \text{ (tmdk)} \text{ hoặc } x = -150 \text{ (ko tmdk)}$$

Vậy số tấm thảm phân xưởng phải dệt trong một ngày theo kế hoạch là 100 (tấm).

Bài 47.

Gọi số áo tổ một may được trong một ngày là x (áo), ($x \in \mathbb{N}^*$; $x > 10$).

Gọi số áo tổ hai may được trong một ngày là y (áo), ($y \in \mathbb{N}^*$).

Vì tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo nên ta có phương trình: $3x + 5y = 1310$ (1).

Vì trong mỗi ngày tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai 10 chiếc áo nên ta có phương trình: $x - y = 10$ hay $x = y + 10$.

Thay $x = y + 10$ vào phương trình (1) ta được:

$$3(y + 10) + 5y = 1310$$

$$3y + 30 + 5y = 1310$$

$$8y = 1280$$

$$y = 160 \text{ (tm)}.$$

$$\text{Suy ra } x = 160 + 10 = 170 \text{ (tm)}.$$

Mỗi ngày tổ một may được 170 áo, tổ hai may được 160 áo.

Bài 48.

Gọi vận tốc của ca nô trong nước yên lặng là x (km/h) (ĐK: $x > 5$) Do kể từ lúc khởi hành đến khi về tới bến C hết tất cả 7 giờ nên ta có:

$$\frac{60}{x + 5} + \frac{60}{x - 5} + \frac{3}{5} = 7$$

$$\text{Suy ra } \frac{60}{x + 5} + \frac{60}{x - 5} = \frac{32}{5}$$

$$\Rightarrow 300(x - 5) + 300(x + 5) = 32(x - 5)(x + 5)$$

$$32x^2 - 600x - 800 = 0 \Leftrightarrow (x - 20)(4x + 5) = 0$$

$$\begin{cases} x - 20 = 0 \\ 4x + 5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 20(\text{TM}) \\ x = \frac{-5}{4}(\text{L}) \end{cases}$$

Vậy vận tốc của ca nô trong nước yên lặng là 20 km/h.

Bài 49.

Gọi vận tốc của xe tải là x (km/h) ($x > 0$)

$\Rightarrow$ vận tốc của xe khách là $x + 10$ (km/h)

Thời gian đi hết quãng đường của xe tải là $\frac{132}{x}(h)$ và xe khách là $\frac{132}{x+10}(h)$

Vì xe khách đi nhanh hơn xe tải là 1 giờ 6 phút = $\frac{11}{10}(h)$

Nên ta có phương trình: $\frac{132}{x} - \frac{132}{x+10} = \frac{11}{10}$

$$\Rightarrow 132 \cdot 10(x+10) - 132 \cdot 10x = 11x(x+10)$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 1200 = 0$$

Giải phương trình ta được $x_1 = 40$ (loại); $x_2 = 30$ (thỏa mãn)

Vậy vận tốc của xe tải là 30 km/h và xe khách là 40 km/h.

Bài 50.

Gọi số sản phẩm dự kiến làm trong một ngày là x (sản phẩm) ($x \in \mathbb{N}^*$; $x > 60$)

Thời gian hoàn thành dự kiến $\frac{480}{x}$ (ngày).

Số sản phẩm thực tế làm được trong một ngày sau khi tăng năng suất là: $x + 5$ (sản phẩm)

Số ngày thực tế hoàn thành: $\frac{60}{x} + \frac{480-60}{x+5} = \frac{60}{x} + \frac{420}{x+5}$ (ngày).

$$\frac{480}{x} - \left(\frac{60}{x} + \frac{420}{x+5} \right) = 2$$

Vì đội hoàn thành sớm hơn so với dự kiến 2 ngày nên ta có:

$$\frac{480}{x} - \frac{60}{x} - \frac{420}{x+5} = 2$$

$$\frac{420}{x} - \frac{420}{x+5} = 2$$

$$\frac{420(x+5)}{x} - \frac{420x}{x+5} = \frac{2x(x+5)}{x(x+5)}$$

$$420(x+5) - 420x = 2x(x+5)$$

$$2x^2 + 10x - 2100 = 0, \text{ suy ra } \begin{cases} x = 30 \text{ (tm)} \\ x = -35 \text{ (ktm)} \end{cases}$$

Vậy theo dự kiến mỗi ngày sẽ làm được 30 sản phẩm.