

最難関中コース

算数 標準

# 問題

3. 比を使う文章題

③-C

中受ゼミ G

1

水 100g に対して、28g までしか溶け<sup>と</sup>ない薬品 A があり、それ以上溶かそうとすると容器の底に「沈<sup>ちん</sup>でん」します。水に薬品 A が溶けた状態の液体を A 液と呼ぶことにし、これ以上薬品 A が溶けない状態で、容器の底にも「沈<sup>ちん</sup>でん」していない状態を「ほう和状態」と呼びます。また、「沈<sup>ちん</sup>でん」した状態で「ろ過」をすれば、「ほう和状態」の A 液と「沈<sup>ちん</sup>でん」した薬品 A を分離<sup>ぶんり</sup>することができます。ただし、A 液の濃度は、食塩水の濃度と同じように計算します。次の問いに答えなさい。

- (1) 「ほう和状態」の A 液の濃度は何%か求めなさい。
- (2) 800g の水に 400g の薬品 A を入れてよくかき混ぜたのち、「ろ過」をしたら、何 g の薬品 A が取り出されますか。  
A 液から、10g の水のみをとり除<sup>のぞ</sup>く操作を「操作 P」としたとき、次の問いに答えなさい。
- (3) 20% の A 液 1000g に対し何回か「操作 P」を行います。何回目の「操作 P」のときに初めて薬品 A が「沈<sup>ちん</sup>でん」しますか。
- (4) 容器 X、容器 Y には 20% の A 液が、容器 X には 1000g、容器 Y には 750g 入っています。容器 X の A 液に対し何回か「操作 P」を行ったのち、「ろ過」をしたときに取り出した薬品 A をすべて容器 Y に入れてよくかき混ぜたところ「ほう和状態」になりました。容器 X の A 液に対し何回「操作 P」を行ったか答えなさい。

→ 150

2

兄，姉，妹，弟の4人の年齢について，4人の年齢の和は3年後には現在の1.5倍になるということと，男子2人の年齢の和と女子2人の年齢の和は等しいということが分かっています．次の問いに答えなさい．

- (1) 現在の4人の年齢の和は何才ですか．
- (2) 現在，姉の年齢が妹の年齢の3倍です．姉は現在何才ですか．

→ 275

3

明子さんの通う学校では、毎日授業のあとに、15分間の掃除の時間があります。

明子さんのクラスの人数は30人で、クラスに割り当てられている掃除場所は教室、廊下、階段の3か所です。生徒は3班に分かれて、同時にそれぞれの場所の掃除を始めます。教室掃除は6人で行うと30分かかり、廊下掃除は10人で行うと10分かかり、階段掃除は12人で行うと10分かかります。3か所の掃除を時間内に終わるように生徒を割り振るとき、教室掃除には最も多くて何人を割り振ることができますか。

→ 176

4

太郎君と次郎君は仲が良く、一緒に仕事をするとおしゃべり<sup>いっしょ</sup>をしてしまうので、2人が別々に作業するとき比べて、できる仕事の量がそれぞれ80%になります。太郎君と次郎君が2人で一緒にすれば10日間で終わる予定だった仕事を、別々にすることになったので、まず太郎君が10日間働き、その後次郎君が5日間働いて終わらせました。

- (1) 2人が一緒にこの仕事をしたとき、もしおしゃべりをしなかったとしたら、何日間で終わるはずですか。
- (2) 同じ時間働くとき、太郎君は次郎君の何倍の仕事をしますか。
- (3) この仕事を太郎君が1人で4日間したあと、続いて次郎君が1人で2日間しました。このあと、2人が一緒に仕事をするとき、あと何日間で終わりますか。

→ 175

5

たかし君は箱の中の製品から不良品を探して、良品と入れかえる作業をします。

不良品を1つ見つけたらすぐにそれを倉庫に持って行き、良品を1つ持ってきて入れかえます。その入れかえに5分かかります。また、不良品を1つ見つけるのにかかる時間は、箱の中の不良品の個数に反比例します。不良品が7個入った箱Aで作業したところ、開始して52分48秒後に3個目の不良品を見つけました。

- (1) 7個目の不良品を探し始めてから見つけるまでにかかった時間は何分ですか。
- (2) 1個目の不良品を見つめるのに、分かかりました。
- (3) 箱Aの不良品をすべて良品にするのに、時間分秒かかりました。

→ 182

6

Aさん、Bさん、Cさんの3人が働いている工場があります。製品Xを完成させるのに、Aさん1人では1時間18分、Bさん1人では1時間57分、Cさん1人では3時間15分かかります。このとき、次のア～カにあてはまる整数を答えなさい。

(1) 製品Xを作るのに、はじめはAさん1人でア分作業をし、それを引きついでBさん1人で作業をして完成させると、作り始めから完成までに合計1時間31分かかります。

(2) 製品Xを作るのに、はじめはAさん1人で、次にBさん1人で、最後にCさん1人で作業をして完成させる場合を考えます。

(a) Aさん、Bさん、Cさんが作業した時間の比が2:6:5であるとき、作り始めてから完成するまでに合計イ時間ウ分エ秒かかります。

(b) Aさん、Bさんが作業した時間の比が2:1であり、Cさんが作業した時間は、Bさんが作業した時間の2倍より13分だけ短いとき、作り始めてから完成するまでに合計オ時間カ分かかります。

→ 182

7

水そうがあって、何本かのじゃ口から同じ割合で水を入れ、底からは一定の割合で水を出します。水そうに水が入っていない状態から、じゃ口を8本使っていっぱいにするのに44分かかり、じゃ口を9本使っていっぱいにするのに38分かかります。

- (1) じゃ口を5本使っていっぱいにするのにかかる時間は何分何秒ですか。
- (2) 水そうにちょうど半分の量まで水が入っているときに、じゃ口を1本だけ使って水を入れます。95分後、水そうの中にある水の量は、いっぱいときの量の何倍ですか。

→ 183