

最難関中コース

算数 標準

問題

3. 比を使う文章題

①-C

中受ゼミ G

1

J中学校のあるクラスの生徒たちが、校内にある2つの壁^{かべ}A, Bのペンキ^ぬ塗りを行いました。壁Aは、壁Bの2倍の広さがあります。初めの1時間は全員で壁Aのペンキ塗りをし、次の1時間はクラスの人数をちょうど半分ずつに分けて、一方が壁A、もう一方が壁Bのペンキ塗りを行いました。その結果、壁Aのペンキ塗りはちょうどすべて終わりました。壁Bのペンキ塗りは終わらなかったため、引き続き何人かが残ってペンキ塗りを行ったところ、36分ですべて終了しました。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 初めの1時間で壁Aにペンキを塗った面積は、壁A全体の面積の何倍になりますか。
- (2) 何人かが残って36分で壁Bのペンキ塗りを行った部分を、クラス全員でペンキ塗りを行うと何分かかりますか。
- (3) このクラスの人数は何人ですか。ただし、このクラスは、35人以上45人以下です。

→ 179

2

和男くんと正子さんとお父さんの3人で、家の壁をペンキで塗る作業をします。

この作業をお父さんが1人ですると、ペンキを塗り始めてから50分で終わらせることができます。ところが、最初の15分間は和男くんと正子さんが手伝ったので、3人がペンキを塗り始めてから41分で作業が終わりました。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) お父さんが1分間でペンキを塗る面積と、3人が一緒に1分間でペンキを塗る面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) 和男くんが1分間でペンキを塗る面積と、正子さんが2分間でペンキを塗る面積が同じです。お父さんがペンキを塗る作業をしているときに、和男くんが10分間、正子さんが15分間手伝うとすると、お父さんがペンキを塗り始めてから塗り終わるまでに何分かかりますか。

→ 173

3

A, B, C の 3 人で 3 月 1 日の月曜日からある仕事を始めます。A は毎週土曜日と日曜日に休み、B は毎週月曜日と水曜日と日曜日に休み、C は毎週火曜日と日曜日に休んでこの仕事をすると、次の月の 4 月 8 日にちょうど終わりました。この仕事を毎日休みなしに A だけだと 105 日かかり、C だけだと 63 日かかります。次の問いに答えなさい。

- (1) A, B, C の 3 人がそれぞれ 1 日にする仕事量をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) A, C の休みはそのまま、B の休みを日曜日だけにしてこの仕事をすると、何月何日に終わりますか。

→ 179

4

ある水槽と3台のポンプ A, B, C があります。空の状態から水槽いっぱいに入水するために、A と B のポンプを同時に使って水を入れると15分かかり、B と C のポンプを同時に使って水を入れると30分かかり、C と A のポンプを同時に使って水を入れると20分かかります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) A, B, C のポンプを2台ずつ

A と B, B と C, C と A, A と B, B と C, C と A, ……

の順で1分ごとに交換して使う場合、空の状態から水槽いっぱいに入水するためには何分かかりますか。

(2) A, B, C のポンプを3台同時に使って、空の状態から水槽いっぱいに入水するためには何分かかりますか。

(3) A, B, C のポンプを1台ずつ順番にを使って水を入れることを考えます。まずポンプ A を ア 分使い、次にポンプ B を イ 分使い、最後にポンプ C を73分使うと、空の状態から水槽いっぱいに入水することができます。

このとき、 ア , イ にあてはまる整数の組を (ア , イ) のようにすべて答えなさい。

→ 173

5

形も大きさも同じ2つの直方体の水槽^{すいそう}ア、イと3つのポンプA, B, Cがあります。A, Bはそれぞれ一定の速さで水を注ぎ、Cは一定の速さで水をくみ出します。初め、アは空で、イは満水でした。この状態から、同時に次の操作を行いました。

ア：Aで水を注ぎ続ける。

イ：Cで水をくみ出し、空になったらCを止め、分後にBで水を注ぎ始め、満水になったらBを止め、分後にCで水をくみ出し始める。

すると、イが2回目に空になると同時にアが満水になり、それは、この操作を始めてから1時間20分後のことでした。

この時までには、アとイの深さが同じになった時が3回ありましたが、1回目から3回目までにかかった時間は、48分間でした。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) アとイの深さが初めて同じになったのは、この操作を始めてから何分後でしたか。
- (2) イが初めて空になったのは、この操作を始めてから何分後でしたか。
- (3) 一定時間にBが注ぐ水の体積とCがくみ出す水の体積の比が7:10のとき、に入る数を答えなさい。ただし、2つのには同じ数が入ります。

→ 180

6

学校のプールには、2本の注水管 A, B と3つの排水口はいすいがついています。排水口は3つとも同じものです。3つの排水口をすべて閉めて、空のプールに注水管 A, B の両方で水を注ぐと、24分でプールは満水になりました。次に、水を注いだままで3つの排水口をすべて開けて排水すると、プールの水は増えてあふれることも減ることもありませんでした。そこで、注水管 A を閉めると、30分でプールの水は半分になりました。そこで今度は、排水口を1つ閉め、何分かたってから注水管 B を閉めると、排水口を1つ閉めてから36分でプールの水はなくなりました。次の問いに答えなさい。

- (1) プールを満水にして、注水管を開けずに排水口を1つだけ開けると、プールの水は何分でなくなりますか。
- (2) 3つの排水口をすべて閉めて、空からのプールに注水管 B だけで水を注ぐと、プールは何分で満水になりますか。
- (3) 注水管 B を閉めてから何分でプールの水はなくなりましたか。

→ 180