算　数

1　(1)　146　　(2)　$\frac{5}{11}$

2　(1)　6　　(2)　7　　(3)①　31.4　②　81.64

3　(1)①　6　②　240　　(2)　780　　(3)　12　　(4)　20　　(5)　34

4　(1)　1440　　(2)　1104

5　(1)　$10\frac{10}{11}$　　(2)　$43\frac{7}{11}$

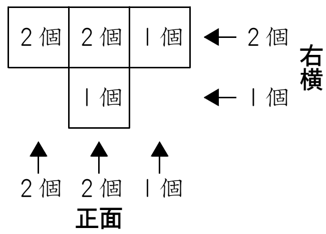
6　(1)　6　　(2)　60

7　(1)　3 : 5　　(2)　420

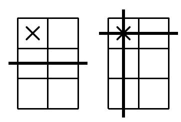
解　説

2　(1)　真上から見た図に，正面，右横から見たときの立方体の個数をまとめると，右のようになります。立方体１個の体積は１㎤ですから，求める体積は，

１×（１×２＋２×２）＝６（㎤）



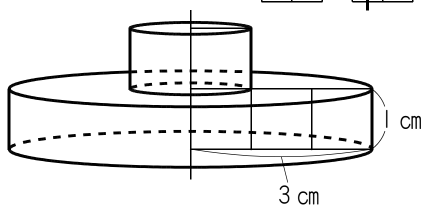
(2)　上下の２段に分けて調べると，右の図のようになります（×は高さ方向の穴）。したがって，穴があく立方体は７個です。



(3)①　右の図のような，円柱と円柱を重ねた立体になります。

１×１×3.14×１＝１×3.14（㎤）　……上段の体積
３×３×3.14×１＝９×3.14（㎤）　……下段の体積
１×3.14＋９×3.14＝10×3.14＝31.4（㎤）　……求める体積

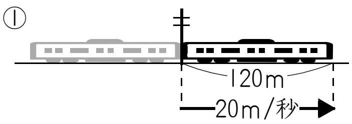
②　３×３×3.14×２＝18×3.14（㎤）　……上下の底面積の和
１×２×3.14×１＝２×3.14（㎤）　……上段の側面積
３×２×3.14×１＝６×3.14（㎤）　……下段の側面積
18×3.14＋２×3.14＋６×3.14＝26×3.14＝81.64（㎤）
……求める表面積

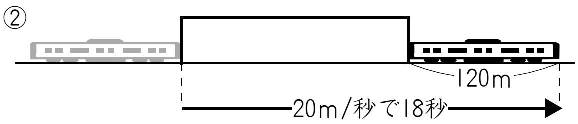


3　(1)①　下の図のように，列車が120ｍ進むのにかかる時間ですから，

120÷20＝６（秒）

②　20×18＝360（ｍ）　……トンネルと列車の長さの和
360－120＝240（ｍ）　……トンネルの長さ





(2)　２人が歩いた道のりの差が１周分になったときに追いこします。したがって，まわりの長さは，

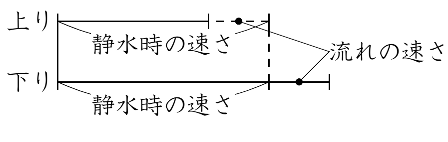
（80－50）×26＝780（ｍ）

(3)　$\frac{1}{21}$: $\frac{1}{28}$＝４ : ３　……２人の速さの比 → ２人がすれちがうまでに歩いた道のりの比も４ : ３

21÷（４＋３）×４＝12（分後）　……求める時間

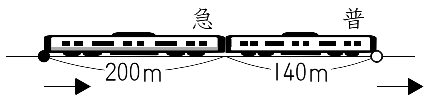
(4)　４㎞＝4000ｍより，

4000÷25＝160（ｍ/分）　……上りの速さ
4000÷20＝200（ｍ/分）　……下りの速さ
（200－160）÷２＝20（ｍ/分）　……流れの速さ



(5)　求める時間は，急行の最後尾(●)が普通の先頭(○)を追いこすまでの時間です。時速108km＝秒速30ｍ，時速72km＝秒速20ｍより，求める時間は，

(200＋140)÷(30－20)＝34(秒)



4 (1)　12×12－６×８÷２＝120(㎠)　……底面積(正方形－**ア**)

120×12＝1440(㎤)　……求める体積

(2)　120×２＋12×12×４＝816(㎠)　……外側の面積

(８＋６＋10)×12＝288(㎠)　……内側の面積(くり抜いた三角柱の側面積)

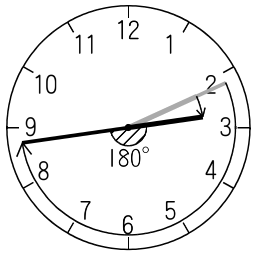
816＋288＝1104(㎠)　……求める表面積

5 (1)　２時０分のとき，長針と短針は(30×２＝)60度はなれていますから，両針が重なるのは，長針が短針より60度多く動いたときです。長針は１分間に(360÷60＝)６度，短針は１分間に(30÷60＝)0.5度動きますから，求める時刻は，

60÷(６－0.5)＝$10\frac{10}{11}$(分後)　→　２時$10\frac{10}{11}$分

(2)　求める時刻は，(1)の後，長針が短針より180度多く動いたときです(右の図)。これを２時０分から考えると，長針が短針より(60＋180＝)240度多く動いたときになります。したがって，

240÷(６－0.5)＝$43\frac{7}{11}$(分後)　→　２時$43\frac{7}{11}$分



6 (1)　300÷20＝15(ｍ/分)　……上りの速さ(＝静水時の速さ－流れの速さ)

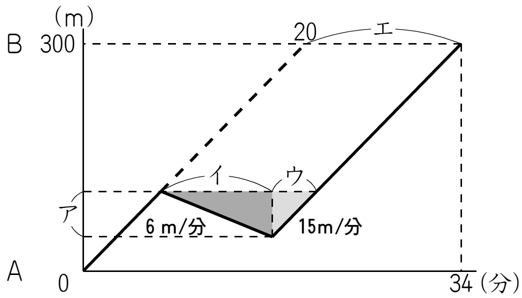
21－15＝６(ｍ/分)　……流れの速さ

(2)　グラフに整理すると右のようになり，求めるのはアの距離です(イは流されていた時間，ウはアの距離を上った時間)。イとウの和はエと等しく(34－20＝)14分で，イ：ウは速さの逆比ですから，

$\frac{1}{6}$：$\frac{1}{15}$＝５：２　……イ：ウ

14÷(５＋２)×５＝10(分)　……イ

６×10＝60(ｍ)　……求める距離(ア)



7 (1)　１周の道のり÷速さの<u>和</u>＝３分45秒＝3.75分

１周の道のり÷速さの<u>差</u>＝15分

ですから，

速さの和：速さの差＝$\frac{1}{3.75}$：$\frac{1}{15}$＝４：１　→　速さの和＝４，速さの差＝１とする

(４－１)÷２＝1.5　……Ｙの速さ　→　Ｏの速さは(４－1.5＝)2.5

1.5：2.5＝３：５　……ＹとＯの速さの比

(2)　Ｙは進行方向が変わっていませんから，Ｙの進行のようすで考えます。ＹとＯが同じ時間で進む道のりの比は３：５ですから，Ｙが１周にかかる時間は，

3.75÷３×(３＋５)＝10(分)

ＹがＯに追いこされたのは出発してから(3.75＋15＝)18.75分後で，Ｙは(10×２＝)20分で２周しますから，

20－18.75＝1.25(分)　……ＹがＯに追いこされてから正門にもどるまで
→　Ｙは52.5ｍを1.25分で歩く

52.5÷1.25×10＝420(ｍ)　……１周の道のり