

令和2年度 親和中学校入学考査問題

適性検査（前期Ⅱ） 数理的分野

注意事項

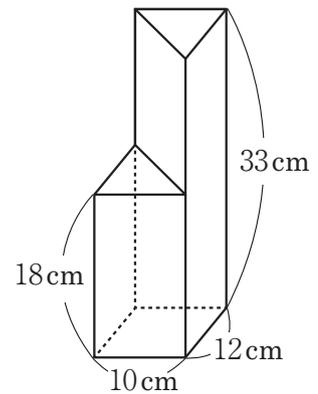
1. この問題は、6ページあります。開始のチャイムまでは開いてはいけません。
2. 開始のチャイムで鉛筆を取り、まず解答用紙に受験番号を記入しなさい。
3. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
4. 印刷が不鮮明だったり、ページがぬけ落ちたりしているときは、すぐに申し出なさい。
5. 終了のチャイムで鉛筆を置き、先生の指示にしたがいなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) Aさん、Bさん、Cさんの3人で、3人が走った道のりの合計が4300mになるように走ります。Aさんの走る道のりとBさんの走る道のりの比は2：3、Bさんの走る道のりとCさんの走る道のりの比は5：6です。Cさんの走る道のりは何mですか。

(2) ボールペンが48本、サインペンが72本と、ふくろがたくさんあります。ボールペンとサインペンを、それぞれどのふくろにも同じ本数ずつ、あまりが出ないように入れて、ふくろを1つずつ、12cmの長さのリボンでしばります。ボールペンとサインペンが入ったふくろの数をもっとも多くなるようにするとき、必要なリボンの長さの合計は何cmですか。

(3) 右の図は、直方体から三角柱を切り取った立体です。この立体の体積は何 cm^3 ですか。



(4) 右の図のように、数が規則的に並んでいます。上から順に1段め、2段め、3段めとし、左から順に1列め、2列め、3列め、…とするとき、140は何段めにありますか。また、何列めにありますか。求め方や途中の計算式も書きなさい。

	1列め	2列め	3列め	4列め	…
1段め	1	6	7	12	…
2段め	2	5	8	11	
3段め	3	4	9	10	

2 次の会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

はるちゃん：今週の日曜日は、コンサートに行く約束をしていたね。G 駅で待ち合わせをして、会場までいっしょに行こうよ。

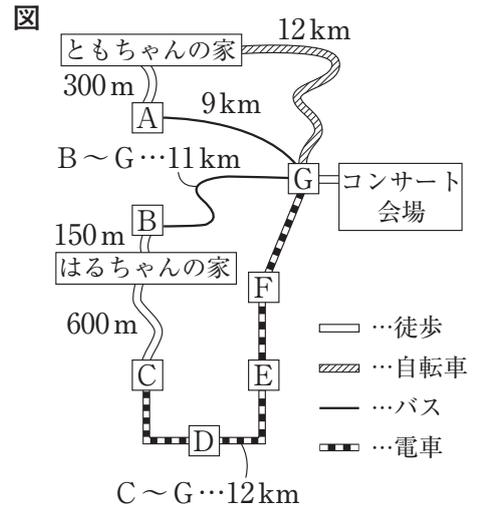
ともちゃん：いいよ。はるちゃんは どうやって G 駅まで行くの？

はるちゃん：わたしの家から G 駅までの行き方は、図のように、B 駅からバスに乗る行き方と、C 駅から電車に乗る行き方があるけれど、どちらで行くかはまだ決めていないよ。

ともちゃんは どうやって G 駅まで行くの？

ともちゃん：わたしの家から G 駅までは自転車でも行けるけれど、自転車で行く道のりのうち、 $\frac{3}{4}$ は平らな道で、 $\frac{1}{4}$ が上り坂だから、A 駅からバスに乗って行くことにするよ。バスが発車する 5 分前にバス停に着くように、17 時に家を出発するね。

はるちゃん：わかったわ。わたしは、ともちゃんより先に G 駅に着くように家を出発するよ。



(1) A 駅のバス停から B 駅のバス停までの直線距離は、 $\frac{1}{50000}$ の縮尺の地図上で測ると 19cm でした。このとき、A 駅のバス停から B 駅のバス停までの実際の直線距離は何 km ですか。

(2) ともちゃんが自転車で上り坂を進む速度は、平らな道を進むときの速度の $\frac{2}{3}$ 倍です。移動手段ごとの速度は右の表 1 の通りです。もし、ともちゃんが自転車に乗って、ともちゃんの家から G 駅まで行くとしたら、かかる時間は何か。求め方や途中の計算式も書きなさい。

表 1

徒歩	分速 50m
自転車	分速 300m(平らな道を進むとき)
バス	分速 500m
電車	分速 1000m

(3) G 駅行きのバスが B 駅を発車する時刻と、G 駅行きの電車が C 駅を発車する時刻が、それぞれ右の表 2 のようになっているとき、はるちゃんは、おそくとも何時何分に家を出発しなければなりませんか。求め方や途中の計算式も書きなさい。ただし、電車は D 駅、E 駅、F 駅で 1 分ずつ停車することとし、駅に着いてから電車に乗るまでちょうど 1 分かかるものとします。また、移動手段ごとの速度は(2)の表 1 を用いることとします。

表 2

バスが B 駅を発車する時刻

16 : 50	17 : 05	17 : 20
---------	---------	---------

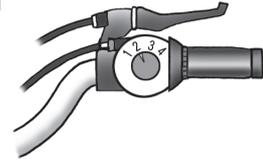
電車が C 駅を発車する時刻

17 : 08	17 : 17	17 : 25
---------	---------	---------

3

右の図1のように、ハンドルに変速機が付いている自転車を買いに自転車屋に行きました。変速機について、自転車屋の店員さんは次のような説明をしていました。

図1



【店員さんの説明】

- ・右の図2のように、自転車には前後に歯車が付いていて、ペダルに付いている歯車のことを「前ギア」、後輪に付いている歯車のことを「後ギア」と呼ぶ。
- ・変速機の数字を1, 2, 3, 4と変えると、チェーンが後ギアの1段め, 2段め, 3段め, 4段めと移動する。
- ・次の式で求めることができるものをギア比という。

ギア比 = 前ギアの歯数 ÷ 後ギアの歯数

ギア比は、前ギアと後ギアの組み合わせで決まる。

(例) 前ギアの歯数が40, 後ギアの歯数が25のとき

ギア比は、 $40 \div 25 = 1.6$ だから、ペダルを1回転させたとき、後輪が1.6回転する。

図2



自転車屋で買った自転車の後輪のタイヤの直径は65cmで、ギアの歯数はそれぞれ右の表のようになっています。

表

前ギア	後ギア			
	1段め	2段め	3段め	4段め
36	24	ア	18	16

次の問いに答えなさい。

- (1) この自転車の変速機の数字を2にしてペダルを1回転させたところ、後輪が1.8回転しました。2段目の後ギアの歯数(表のアにあてはまる数)はいくつですか。

(2) この自転車の変速機の数字を 4 にしてペダルを 1 回転させたとき、自転車が進む距離は何 cm ですか。小数第一位を四捨五入して、整数で答えなさい。求め方や途中の計算式も書きなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

(3) 300m の道のりをこの自転車で走るのに、はじめは変速機の数字を 1 にしてペダルを 20 回転させたあと、変速機の数字を 3 に変えて進みました。3 にしてからペダルを何回転させましたか。求め方や途中の計算式も書きなさい。ただし、変速機の数字が 1 の場合と 3 の場合とで、ペダルを 1 回転させたときに自転車が進む距離をそれぞれ m の単位で求め、小数第一位を四捨五入して整数にしてから計算しなさい。また、円周率は 3.14 とし、ペダルをこがずに自転車が進んでしまうことは考えないものとします。

4

ともちゃんたちは、海岸近くでの風のふき方について話し合いをしています。次の会話文と実験ノートを読んで、あとの問いに答えなさい。

ともちゃん：夏休みに、おばあちゃんの家遊びに行ってきたよ。

はるちゃん：ともちゃんのおばあちゃんの家って、海の近くだったよね。

ともちゃん：そうそう。だから、太陽の出ている昼は海に入ったり、砂遊びをしたりしたよ。夜は、家族みんなで海岸を散歩したの。あ、そういえば、昼と夜とでは、風がふく向きがちがっていたような気がするわ。

はるちゃん：海岸近くでは、海から陸に向かって風がふいたり、陸から海に向かって風がふいたりすると聞いたことがあったけれど、風がふく向きが昼と夜で変わるなんて知らなかった。

先生：ともちゃん、おばあちゃんの家遊びに行ったときの天気はどうでしたか。

ともちゃん：ずっと晴れていました。

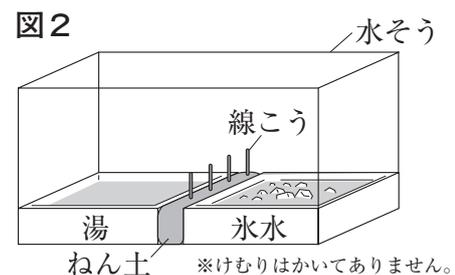
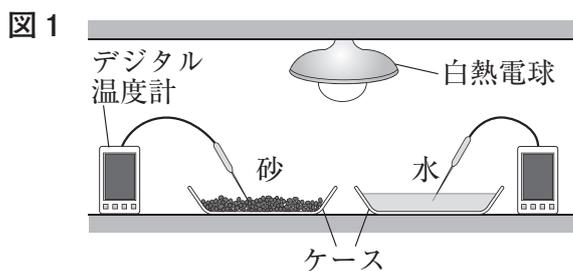
先生：晴れた日の海岸近くでは、昼と夜とで風がふく向きがちがうことがあります。そのことを確かめるために、今から実験してみましょう。

【ともちゃんの実験ノート】

＜方法＞

〔1〕 図1のように、砂と水をそれぞれケースに入れ、その上から白熱電球を照らした。このとき、砂と水の中にはそれぞれデジタル温度計を入れておいた。白熱電球を照らし始めたときから1分ごとの温度の変化を調べ、5分たったら白熱電球を消して、さらに1分ごとの温度の変化を調べた。

〔2〕 図2のように、線こうをねん土の上にならべてさし、ねん土の両側に、湯と氷水を入れたケースを置いた。その後、線こうに火をつけ、けむりの動きをわかりやすくするために、全体を水そうでおおった。



＜結果＞

〔1〕 温度の変化は表のようになった。

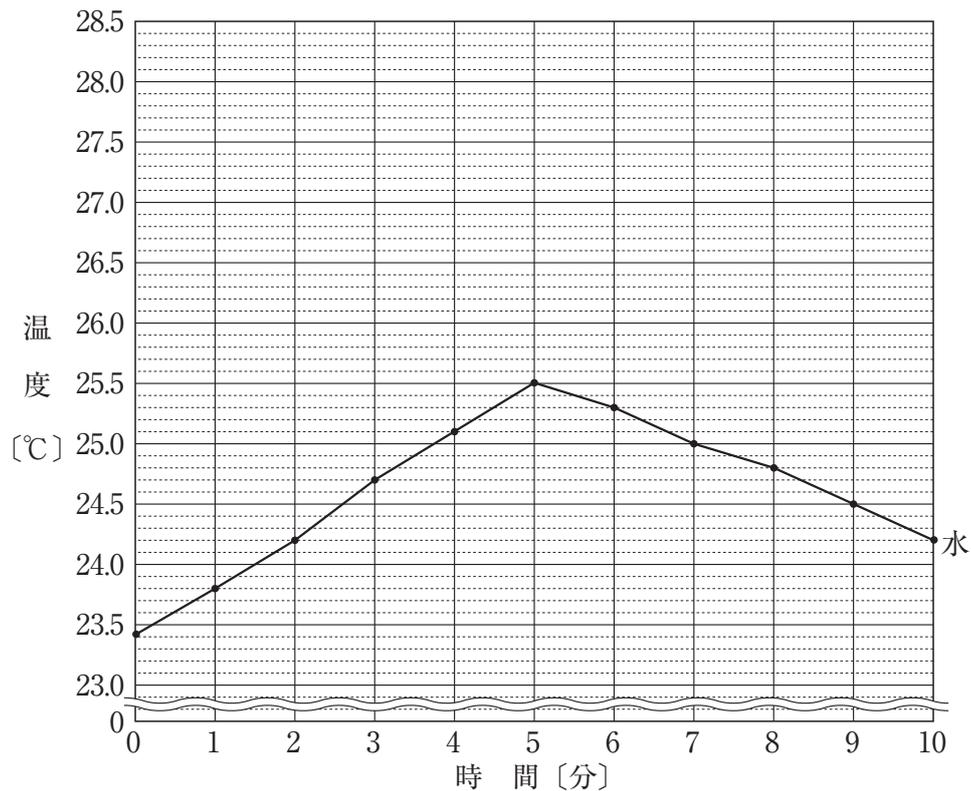
表

時間〔分〕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
砂の温度〔℃〕	23.1	24.2	25.3	26.4	27.4	28.5	27.7	26.8	25.8	24.7	23.6
水の温度〔℃〕	23.4	23.8	24.2	24.7	25.1	25.5	25.3	25.0	24.8	24.5	24.2

〔2〕 けむりは湯を入れたケースの方へ流れた。

- (1) ともちゃんが、海岸近くで感じたことを確かめるために行った実験において、図1の白熱電球は何に見立てて設置したのですか。会話文中に出てくることばで書きなさい。
- (2) 図3は、表の水の温度変化を折れ線グラフで表したものです。これを参考にして、表の砂の温度変化を解答用紙の図に折れ線グラフで表しなさい（定規を使わずに線を引いてかまいません）。また、砂のあたたまり方と冷え方にはどのような特ちょうがあるとわかりますか。水のあたたまり方と冷え方と比べて書きなさい。

図3



- (3) ともちゃんが、海岸近くで感じた、昼と夜の風のふく向きを表したものとして正しいものを、次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。また、そのように考えた理由も書きなさい。

