

2020年度

中学プレテスト

適性検査Ⅱ問題

(全 4 ページ)

注意事項

1. 受験番号, 氏名および解答はすべて別紙の解答用紙に記入しなさい。
2. 問題用紙に解答を書きこんでも採点されません。
3. 答えはできるだけ簡単にして解答用紙に記入しなさい。
4. 図は参考のための略図です。

- 1 ゆいさんは、お父さんとお母さんの家族3人で、となりの県で林業をしているおじさんの家を訪ねることになりました。あとの1から5の問いに答えましょう。

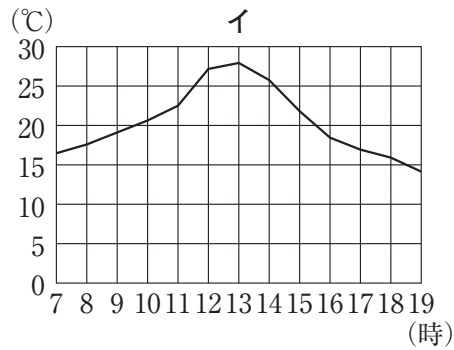
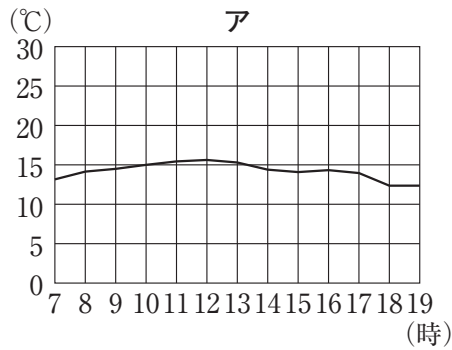
家を出発するとき、空に雲はなく、よく晴れていました。



昨日は雨が降っていたけど、今日は晴れてよかったね。

- 1 図1は、晴れの日と雨の日の7時から19時までの気温の変化を表したグラフです。晴れの日々の気温の変化を表したグラフを、ア、イから1つ選んで、記号で答えましょう。また、そう考えた理由を説明しましょう。

図1



おじさんの家に行くとちゅう、ゆいさんたちは道の駅に行きました。



そうね。どれもおいしそうね。

いろいろな果物が売られているよ。



- 2 道の駅では、リンゴ、ブドウ、バナナ、スイカが売られていました。ブドウ1房^{ぶどう}の値段は、リンゴ1個とバナナ1房の代金の合計と同じで、スイカ1個の値段は、バナナ1房とブドウ1房の代金の合計と同じで、バナナ1房の値段は、リンゴ2個の代金と同じでした。スイカ1個の値段は、リンゴ1個の値段の何倍でしょうか。ただし、消費税は考えないこととします。

道の駅の売り場では、野菜の苗や種子も売られていました。



お父さん

お父さん、ニンジンの種子が入ったふくろに「発芽率 85%」って書いてあるけど、発芽率ってどういう意味なの？

条件をととのえと、そのふくろのニンジンの種子の 85% は発芽するということだよ。

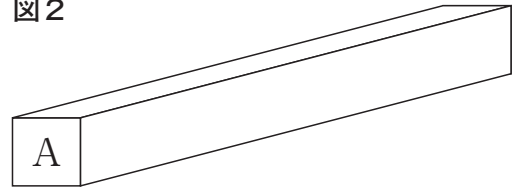


ゆいさん

- 3 ふくろに入っていたニンジンの種子をすべてまくと、1054 個の種子が発芽し、発芽率は 85% でした。このとき、ふくろに入っていたニンジンの種子は何個でしょうか。また、そう考えた理由を言葉や数、式などを使って説明しましょう。

おじさんの家に着くと、おじさんは製材所で山から切り出してきた杉の木の丸太をけずり、図2のような木材をつくっていました。

図2



ゆいさん

Aの面は正方形ね。Aの面積がわかれば、製材する前の杉の木の直径の直径がわかるわね。

正方形の面積は、対角線の長さからも計算できるから…。



お母さん

- 4 図2のAの面の面積は 800cm^2 で、杉の木の直径は、Aの面の対角線より 2cm 長いことがわかりました。おじさんが製材する前の杉の木の直径は何 cm でしょうか。また、そう考えた理由を言葉や数、式などを使って説明しましょう。

ゆいさんは、製材所の外でアリを見つけました。



おじさん

アリの観察して絵をかくことにするわ。

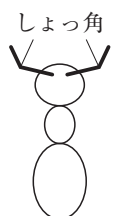
あしがどこから何本出ているか、よく観察してかくんだよ。



ゆいさん

- 5 図3はゆいさんがかいたアリの絵の一部です。あしがどこから何本出ているかわかるように、アリのあしをかき入れましょう。

図3



2 ゆいさんのおじさんが住んでいる町は林業が盛んで、町には林業に関する展示館もあります。ゆいさんたちは、その展示館に歩いて行ってみることにしました。あとの1から5の問いに答えましょう。

展示館に行くところ、信号のある交差点がありました。信号は、青→黄→赤のくり返しで色が変わりました。



ゆいさん

今、この交差点の信号ともう1つ先の信号が同時に青から黄に変わったね。



お父さん

そうだね。あっ、もう1つ先の信号はもう青になったけど、ここの信号はなかなか青にならないね。

1 ゆいさんは、2つの信号の青、黄、赤の時間をそれぞれはかり、表1にまとめました。2つの信号が同時に青から黄に変わってから、次に同時に青から黄に変わるまでの時間は何分何秒でしょうか。また、そう考えた理由を言葉や数、式などを使って説明しましょう。

表1

	青	黄	赤
ゆいさんたちがいる交差点の信号	1分10秒	3秒	1分29秒
もう1つ先の信号	1分7秒	3秒	56秒

ゆいさんたちは展示館に着きました。



おじさん

チェーンソーがおいてあるよ。今はこれで木を切ることが多くなったのかな。

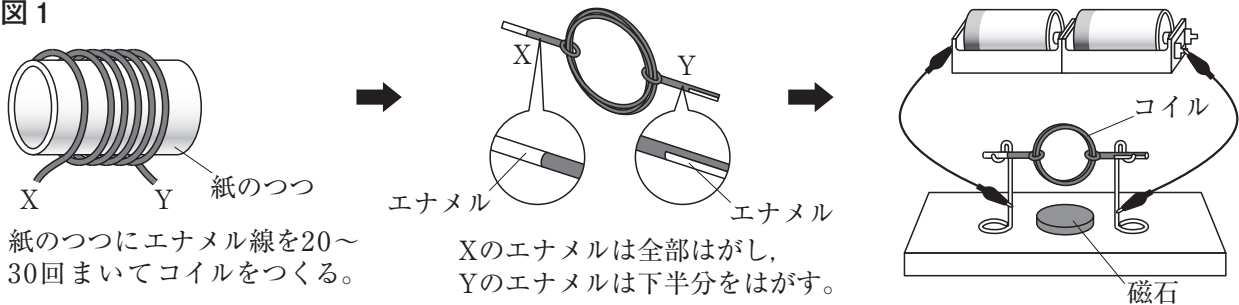


ゆいさん

そうだよ。チェーンソーは、エンジンやモーターを使って刃を回転させて木を切るんだ。

2 ゆいさんは、理科の実験で、図1のようなモーターをつくりましたが、Yの部分のエナメルを下半分だけはがすと、コイルが同じ方向に回転し続ける理由がわかりませんでした。その理由として適当なものを、あとのアからエの中から1つ選んで、記号で答えましょう。

図1



- ア コイルが半回転するごとに、コイルの回転の向きを変えるため。
- イ コイルが1回転するごとに、コイルの回転の向きを変えるため。
- ウ コイルが半回転するごとに、コイルに流れる電流を止めるため。
- エ コイルが1回転するごとに、コイルに流れる電流を止めるため。

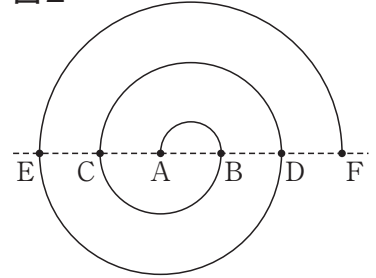


展示館で、杉の葉でできた線香と杉の木でできた玉を買ってもらったわ。

ゆいさん

- 3 杉の葉でできた線香を粉にして、**図2**のような香時計をつくりました。香時計は、香の燃えた長さで時間をはかることができます。**図2**の点Aに火をつけて、点Fまで燃えるのに12時間かかりました。点Dから点Eまで燃えるのに何時間何分かかるでしょうか。ただし、香はすべて半円をえがくように巻いてあり、AB、AC、BD、CE、DFの長さはすべて2cmで、香が燃える時間はつねに一定であるものとします。また、円周率は3.14とします。

図2



- 4 **図3**のように、カーテンレールを使って斜面と水平面をなめらかにつなぎ、同じ大きさの木の玉とピンポン玉を用意しました。木の玉は、ピンポン玉より重いです。**表2**のように、玉の種類、玉を転がす高さ、斜面の角度を変えて、斜面上を転がったあとの水平面のP点での玉の速さを調べると、**表2**の①、②、④で玉の速さが同じになりました。あとのアからカのようにして同様の実験を行ったとき、水平面のP点での玉の速さが**表2**の③と同じになるものをすべて選んで、記号で答えましょう。また、そう考えた理由を説明しましょう。ただし、空気の抵抗の影響は考えず、レールにはまさつがないものとします。

図3

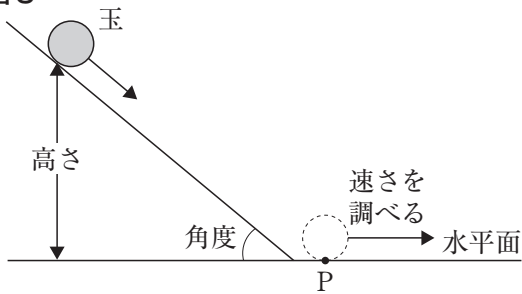


表2

	玉の種類	玉の高さ	斜面の角度
①	ピンポン玉	20cm	30°
②	木の玉	20cm	30°
③	木の玉	10cm	40°
④	木の玉	20cm	15°

	玉の種類	玉の高さ	斜面の角度		玉の種類	玉の高さ	斜面の角度
ア	木の玉	30cm	10°	エ	ピンポン玉	10cm	10°
イ	ピンポン玉	10cm	40°	オ	木の玉	20cm	40°
ウ	ピンポン玉	40cm	25°	カ	ピンポン玉	30cm	30°



湯の中に入れて直るわよ。

お母さん

ピンポン玉がへこんじゃった。



ゆいさん

- 5 へこんだピンポン玉を湯の中に入れると、へこみが直る理由を説明しましょう。