

2019年度

入学試験

適性検査Ⅱ問題(後期)

(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。
5. 解答用紙に図形や直線などをかきこむ場合は, 手がきでかきこみなさい。

- 1 やまとさんは、スケルトンエッグ（からがとけて透明^{とうめい}になったたまご）を作ろうとしています。あとの1から5の問いに答えましょう。

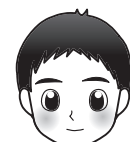
やまとさんは姉のみゆきさんとスケルトンエッグの材料を買うために、スーパーマーケットに行きました。たまごは、10個入り1パックが定価の10%引きの162円で、酢は定価の15%引きで売られていました。そこで、2人は話をしています。



みゆきさん

たまご1パックと酢1本を買くと、代金はいくらになるのかな。

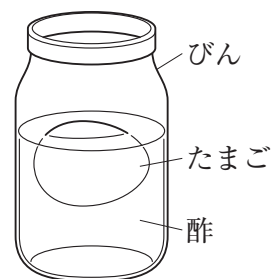
代金は587円になるわよ。



やまとさん

- 1 たまご1パックと酢1本の定価はそれぞれ何円でしょうか。ただし、消費税は考えません。

家に帰ってから、やまとさんはスケルトンエッグを作ることにしました。右の図のように、少し大きめのびんにたまごを入れて、たまごがつかるまで酢を注ぎました。そのまま3日間置くと、たまごのあま皮（からの内側のうすいまく）を残して、からはすべてとけました。やまとさんは同時に、家にあったレモン果汁、蒸留水、麦茶、重そう水、食塩水でも同じように、たまごがつかるまで注いでしばらく置きました。すると、1つだけたまごのからにあわがついて変化が見られたものがありました。



- 2 たまごのからにあわがついて変化が見られた液体として適当なものを、次のアからオの中から1つ選んで、記号で答えましょう。また、その液体と酢に共通する性質を、「リトマス紙」という言葉を使って簡単に説明しましょう。

ア レモン果汁 イ 蒸留水 ウ 麦茶 エ 重そう水 オ 食塩水

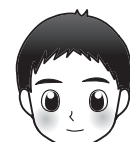
やまとさんは、スケルトンエッグを光にすかして見ながらお母さんと話をしています。



お母さん

人の受精卵は、メダカの受精卵より小さいって授業で習ったよ。

そうよ。人の子どもは母親の子宮の中で育って、うまれてくるころには50cmくらいまで大きくなるのよ。



やまとさん

- 3 人の子宮の中での子どもの育ち方について説明した次の文の①、②にあてはまる言葉をそれぞれ答えましょう。

子どもは、母親の子宮のかべにある①から②を通して栄養分などをもらって育ちます。

人は、生まれた後は一生自分で食物を通して栄養分をとり、自分の肺で呼吸して酸素をとり入れるようになります。やまとさんは、人が1日に体内にとり入れる酸素の量がどのくらいなのか知りたくなり、調べることにしました。

やまとさんが調べたこと

① 人（成人）の1回の呼吸量（吸う量，はく量とも） 500mL

② 人（成人）の1分間の呼吸回数 20回

③ 人の吸う息とはく息にふくまれる酸素と二酸化炭素の体積の割合

	酸素	二酸化炭素
吸う息	21%	0.04%
はく息	15%	4%

④ 酸素 1L は 1.4g



お父さん

調べたことを使えば、人が1日に体内にとり入れる酸素の量が計算できるぞ。

4 人が1日に体内にとり入れる酸素は何gでしょうか。やまとさんが調べたことから必要な数値を使い、小数第1位を四捨五入して、整数で求めましょう。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。

やまとさんは、古くから日本人の主食である米についてお父さんと話をしています。



お父さん

米の量をはかるときは「合」という単位を使うって、お母さんに教えてもらったよ。

そうだよ。1合は180mLの体積のことで、米1合の重さは150gなんだ。10合で1升、10升で1斗、10斗で1石となるんだよ。



やまとさん

5 米3tは何石でしょうか。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。

2 はるかさんたちは、散歩をしながら空をながめています。あとの1から5の問いに答えましょう。

はるかさんは、空にある雲を見ながらなおきさんと話をしています。



なおきさん

急にくもってきたわ。そういえば、雲にはいろいろな種類があるのよね。これは、雨を降らす雲なのかな。

この雲は、短時間に大雨を降らせたり、かみなりを発生させたりする雲だよ。雨が降り出す前に家に帰ろう。



はるかさん

1 次のアからオの雲のうち、短時間に大雨を降らせたり、かみなりを発生させたりする雲を1つ選んで、記号で答えましょう。

ア 卷層雲 イ 卷雲 ウ 乱層雲 エ 積乱雲 オ 高積雲

はるかさんが家に帰ると、激しい夕立が降ってきました。その夜のニュースで、はるかさんの家のあたりでは1時間で20mmの雨が降ったと伝えていました。そのニュースを見ながら、はるかさんとお父さんは話をしています。



お父さん

雨の量だから、mLや mm^3 で表すのかなと思っていたけれど、mmで表すのね。

そうだよ。降った雨が地面にたまったものとして、その深さをmmで表すんだ。雨量は、雨量計にたまった水を雨量ますに入れてはかるんだよ。



はるかさん

2 はるかさんは、mmで雨量がはかれる理由

を確かめるため、家のお風呂場で実験をしました。シャワーをかべの上方に固定し、円柱形の容器を置いたお風呂場の床全体に水が落ちるようにして30秒間シャワーから水を出しました。図1は、このときの容器の断面を表しています。

図1

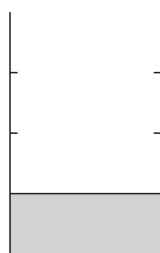


図2

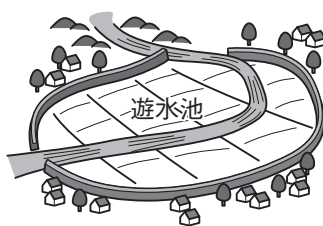


図2は、底面の半径が図1の

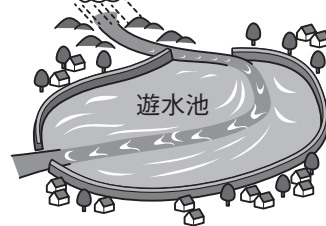
容器の2倍で、高さが図1の容器と同じ円柱形の容器の断面を表しています。図1の容器を図2の容器にかえて、図1の容器のときと同じ条件で30秒間シャワーから水を出しました。このとき、図2の容器に入った水の水面を直線でかきましよう。ただし、図1のときも図2のときも水は容器全体にかかり、容器の中と外には同じ強さと量の水が均一に落ちたものとします。

次の日、はるかさんは自分が住んでいる町で大雨が降ったときの対策について調べました。すると、はるかさんの家の近くの遊水池は、ふだんは野球場やサッカー場、散歩道などに使われていますが、大雨で洪水こうずいが起きそうなときには、遊水池の中を流れる川から水門を通して水が流れこみ、たくさんの水をためられるようになっていることがわかりました。

ふだんのようなようす



大雨のときのようす



お母さん

ある年の7月の大雨のとき、広さ40haのこの遊水池に4mの深さまで水がたまったのよ。

- 3 その年の7月の大雨のときに遊水池にたまった水は、はるかさんの学校のプールの何個分でしょうか。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。ただし、はるかさんの学校のプールは水が400m³入るものとします。

はるかさんとお母さんは庭に出て、育てている野菜のようすを見てみると、アブラムシがたくさんいることに気づき、話をしています。



お母さん

花にたくさんアブラムシがついているよ。農薬を使う以外にアブラムシを減らす方法はないかな。

テントウムシを野菜にはなせば、農薬しよくもつれんさくを使わずにアブラムシを減らすことができるのよ。食物連鎖を利用した方法ね。



はるかさん

- 4 テントウムシを野菜にはなすと、アブラムシを減らすことができる理由を説明しましょう。

その日の夕方、お父さんは、庭に出て空をながめています。



お父さん

夕焼けがきれいだから、明日は晴れだな。

どうして明日の天気がわかるの。



はるかさん



お父さん

昔からそういう言い伝えがあるんだ。夕焼けってことは、太陽がしずむときに西の空が晴れているってことだよ。

- 5 夕焼けのとき、次の日の天気が晴れになることが多い理由を説明しましょう。