

令和7年度

奈良県立青翔中学校入学者選抜検査問題

## 適性検査2

### 注 意

- 1 指示があるまで開いてはいけません。
- 2 解答用紙は、2枚あります。それぞれに、受検番号を忘れないように書きなさい。
- 3 解答用紙の※印のところには、何も書いてはいけません。
- 4 答えは必ず解答用紙に書きなさい。

① ② ③ ④の数字が書かれたカードがあります。翔太さんと花子さんは、このカードを見て、カードを並べてできる整数について興味を持ちました。次の□内の会話文を読んで、後の各問いに答えなさい。

翔太 数字のカードは5種類あるね。その中で、①、②、③、④の4枚のカードから3枚を並べてできる3けたの整数はどれくらいあるのかな。実際に、①、②、③、④の4枚のカードから3枚を並べてできる3けたの整数を調べてみよう。

花子 3けたの整数をつくるには、3枚のカードが必要だね。

翔太 そうだね。3けたの整数をつくるには、百の位、十の位、一の位の3枚のカードがいるよ。

花子 例えば、百の位が①のときには、123、124、132などの3けたの整数がつかれるね。一緒に表や図をつくって、3けたの整数を一つ一つ確認しよう。

花子 ①、②、③、④のカードを並べて3けたの整数をつくると全部で（ア）とおりのあるよ。

翔太 ①、②、③、④のカードを並べてできる3けたの整数でもっとも大きい数からもっとも小さい数を引くと（イ）だったね。

花子 実際に3けたの整数をつくってわかったことだけれども、①、②、③、④のカードから3枚を並べてできる整数のうち、324より大きい数は（ウ）とおりのあったね。

翔太 ①、②、③、④の4枚のカードから3枚を並べてできる3けたの整数については、いろいろわかったね。⑤のカードも加えて並べてできる3けたの整数はどれくらいあるのかな。

花子 ⑤、①、②、③、④の5枚のカードから3枚を並べてできる3けたの整数は（エ）とおりのだね。

翔太 表や図をつくるといろいろなことがわかるね。

- (1) (ア)～(エ)に入る適切な数字を答えなさい。
- (2) 翔太さんと花子さんは、①、②、③のカードをそれぞれ2枚ずつ計6枚準備することにしました。この6枚のカードから2枚を並べてできる2けたの整数は何とおりのあるか求めなさい。
- (3) 翔太さんと花子さんは、⑤、①、②、③、④の5枚のカードから2枚を並べてできる2けたの整数を小さい方から順に並べます。小さい方から数えて12番目の整数を求めなさい。

② 次の□内は翔太さんが調理実習で作るピザの作り方と材料の分量を調べたものです。このことについて、次の□内の文を読んで、後の各問いに答えなさい。

【ピザの作り方】

①オーブンを温めておく。

②ボウルにピザソースと粉チーズ以外の材料をすべて入れ、ボウルの中でなめらかになるまで混ぜる。

③混ぜた生地を丸型に伸ばし、直径24cmになるようにする。

④伸ばした生地に、ピザソースと粉チーズをのせる。

⑤温めたオーブンで10分間焼く。

材料の分量

| 丸型（直径24cm） |      |
|------------|------|
| 強力粉        | 200g |
| 薄力粉        | 50g  |
| 砂糖         | 20g  |
| 塩          | 3g   |
| 水          | 150g |
| オリーブオイル    | 20g  |
| ピザソース      | 20g  |
| 粉チーズ       | 30g  |

放課後、調理室で先生と翔太さんが試作をしています。

先生 翔太くん、ピザの作り方をしっかりと調べてきてくれたね。

学校に材料があるので、今から一緒に作りましょう。まずは、材料の計量をしてみよう。

翔太 砂糖の量をはかると45gでした。材料の分量のとおり、砂糖を25g減らして20gにしますね。これでピザの材料の計量がすべて終わりました。

先生 ボウルに材料を入れ、ボウルの中でなめらかになるまで混ぜてみよう。その後、生地を直径24cmになるように伸ばしていくよ。

翔太 わかりました。調べてきたピザの作り方のとおりに作りますね。

先生 丸型のピザを直径24cmの円とみて考えると、面積はどのくらいになるかな。

翔太 面積は（ ）cm<sup>2</sup>になりますね。クラスの友達とピザを作るのが楽しみです。

- (1) 下線部について、調べた材料の分量から、砂糖の分量45gすべてを使い切るために必要な強力粉の分量は何g必要であるか求めなさい。
- (2) ( )に入る適切な数字を答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。
- (3) 調理実習の試作後、翔太さんは自宅でピザを作ることにしました。翔太さんは直径24cmの丸型では大きすぎると思い、直径16cmの丸型にしようと思いました。ピザの形はそれぞれ丸型の円とみて、直径16cmの丸型にするには、直径24cmの丸型の材料の分量を何倍すればよいか、上から2けたの数字で求めなさい。ただし、厚みは考えないものとします。

- 3 翔太さんと花子さんは、ある学年の生徒80人に学校までの通学方法や通学時間について、アンケートを行い調べました。次の□内の会話文を読んで、後の各問いに答えなさい。

花子 学校への通学方法は、電車が1番多いね。  
 翔太 そうだね。駅や家から自転車やバスで学校に来ている生徒もいるよ。通学方法がいろいろあるから、整理して考えてみよう。  
 花子 アンケートを整理すると3つのことがわかったよ。  
     ○学校への通学に電車を利用している生徒は65人で、そのうち8人が自転車も利用している。  
     ○学校への通学に自転車を利用している生徒は15人いる。  
     ○学校への通学に電車以外の方法で登校している生徒は15人いる。  
 翔太 アンケートの結果について、表に整理してみるね。  
 花子 表をつくると整理しやすいね。

表1 ある学年の生徒80人の学校までの通学方法

|                          |     | 学校までの通学に自転車<br>を利用していますか。 |     | 合計 |
|--------------------------|-----|---------------------------|-----|----|
|                          |     | はい                        | いいえ |    |
| 学校までの通学に電車<br>を利用していますか。 | はい  | ①                         | ②   |    |
|                          | いいえ | ③                         | ④   |    |
| 合計                       |     |                           |     |    |

- (1) 表1は翔太さんがアンケートの結果を整理したものです。表1の①～④に入る適切な数字を答えなさい。  
 (2) 次の□内は、アンケートの結果から、ある生徒6人の学校までの通学時間を示したものです。

学校までの通学時間： 40, 48, 39, 44, 41, 46 (分)

- (a) □内の6人のデータの平均値を求めなさい。  
 (b) □内の6人のデータの中央値を求めなさい。  
 (3) 花子さんはデータの代表値に興味を持ち、(2)の6人のデータにもう1人分のデータを加えたときの中央値の変化について調べてみることにしました。次の□内のように加えたデータを□とするとき、□の値がわからないときの7人のデータの中央値として何とおりの値が考えられるか答えなさい。ただし、□は0以上の整数とします。

学校までの通学時間： 40, 48, 39, 44, 41, 46, □ (分)

- (4) 次の表2は同じ学年の80人の学校までの通学時間をまとめたものです。表2から学校までの通学時間が30分以上かかる生徒の割合を百分率で求めなさい。そのとき、割合は小数第二位を四捨五入することとします。

表2 同じ学年の80人の学校までの通学時間

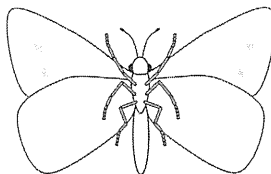
| 通学時間(分)  | 人数(人) |
|----------|-------|
| 1以上～10未満 | 5     |
| 10 ～ 20  | 21    |
| 20 ～ 30  | 27    |
| 30 ～ 40  | 12    |
| 40 ～ 50  | 8     |
| 50 ～ 60  | 7     |
| 合計       | 80    |

- 4 花子さんは、ある春の晴れた日の昼間にキャベツ畑でモンシロチョウを発見しました。しばらく観察すると飛び回っていたモンシロチョウが、キャベツの葉に止まっている別のモンシロチョウにまっすぐ近づく様子が何度か観察できました。後の各問いに答えなさい。

- (1) 右の図は、花子さんがキャベツ畑で見つけたモンシロチョウをあしがついている側から描いたものです。

① 次の□内はモンシロチョウの体の特徴を記述したものです。

□内の（あ）、（い）に当てはまる言葉と（う）に当てはまる数字を答えなさい。



モンシロチョウは、「体が頭と（あ）と（い）に分かれている。」「（あ）にあしが（う）本ある。」という特徴をもっている。このような特徴をもつなかまをこん虫という。

- ② モンシロチョウと同じこん虫であるものを次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。  
ア アリ      イ クモ      ウ ダングムシ      エ バッタ

- (2) 花子さんは、図書室でモンシロチョウについて調べたところ、キャベツ畑を飛び回っていたモンシロチョウはオスであり、キャベツの葉に止まっていたモンシロチョウはメスであることや、オスは受精するためにメスに近づくことを知りました。また、生き物は見え方やにおいなどでオスとメスを区別していることを知りました。そこで花子さんは、モンシロチョウのオスは見え方かにおいのどちらかによってオスとメスを区別していると考え、どちらで区別しているか調べるために次のような実験1、2をしました。後の①～③の各問いに答えなさい。

#### 実験1

- 1 同じ大きさのキャベツの葉を4枚（A、B、C、Dとする）準備し、A、Cの葉にはモンシロチョウのオスの標本（死んでしまった生き物を研究のために保存したもの）を、B、Dの葉にはメスの標本を針で留めた。  
2 A、B、C、Dの葉をよく日の当たる室内に置き、CとDの葉に留めた標本をそれぞれ無色透明のガラスの箱で覆った。  
3 モンシロチョウのオスを放し、観察したところ表1のようになった。

表1 実験1におけるモンシロチョウのオスの動き

| キャベツの葉 | 葉に留めたもの | 無色透明のガラスの箱 | モンシロチョウのオスの動き |
|--------|---------|------------|---------------|
| A      | オスの標本   | 覆わなかった     | 近づかなかった       |
| B      | メスの標本   | 覆わなかった     | 近づいた          |
| C      | オスの標本   | 覆った        | 近づかなかった       |
| D      | メスの標本   | 覆った        | 近づいた          |

実験1の結果から、花子さんはモンシロチョウのオスは、においではなく見え方の違いによってオスとメスを区別していると考えました。実験1のあと、花子さんは、インターネットでさらに調べると、モンシロチョウのオスは紫外線という人には見えない光を見ることができ、紫外線を反射するはねと反射しないはねで見え方が違うため、オスとメスを区別することができることを知りました。花子さんは、モンシロチョウのオスは、はねでの紫外線の反射のしかたが違うことだけでオスとメスを区別しているのか確かめるために、次の実験2を行いました。

#### 実験2

- 1 モンシロチョウのオスとメスの標本をはねとはね以外の部分に分解した。  
2 同じ大きさのキャベツの葉を4枚（E、F、G、Hとする）準備し、Eの葉にはオスのはねを、Fの葉にはメスのはねを、Gの葉には形と大きさをモンシロチョウのはねに似せた白い紙（紫外線を反射しない性質をもつもの）を、Hの葉には形と大きさをモンシロチョウのはねに似せた白い紙に紫外線を反射する塗料を塗ったものを、針で留めた。  
3 E、F、G、Hの葉をよく日の当たる室内に置いた。  
4 実験1で用いたモンシロチョウのオスを放し、観察したところ表2のようになった。

表2 実験2におけるモンシロチョウのオスの動き

| キャベツの葉 | 葉に留めたもの                               | モンシロチョウのオスの動き |
|--------|---------------------------------------|---------------|
| E      | オスのはね                                 | 近づかなかった       |
| F      | メスのはね                                 | 近づいた          |
| G      | 形と大きさをモンシロチョウのはねに似せた白い紙               | 近づかなかった       |
| H      | 形と大きさをモンシロチョウのはねに似せ、紫外線を反射する塗料を塗った白い紙 | 近づいた          |

- ① 下線部について、花子さんが、モンシロチョウのオスは、においではなく見え方の違いによってオスとメスを区別していると考えた理由を、実験1の結果を使って答えなさい。  
② 花子さんは実験2の結果から、モンシロチョウのオスは、はねでの紫外線の反射のしかたが違うことでオスとメスを区別しているとわかりました。そこで、はねの形や大きさに関係なく、紫外線を反射するだけで、モンシロチョウのオスが近づくのか調べるために、実験2で用いた白い紙を使って、さらに次の□内の実験を行いました。□内の（ ）に当てはまる内容を表2を参考にして答えなさい。ただし、「白い紙」という言葉を必ず用いなさい。

実験2と同じ大きさのキャベツの葉を準備し、（ ）を針で留めた。  
実験1、2で用いたモンシロチョウのオスを放し、観察したところ、オスが近づくことが確認できた。

- ③ 花子さんは、実験2の結果からモンシロチョウのオスがメスのはねに近づかなくなるようにする方法を考えました。その方法を実験2の結果をふまえて考え、理由とともに答えなさい。

- 5 翔太さんは家族旅行で「飛行船」が飛んでいる様子を観察し、このとき不思議に感じたことを先生に質問しました。次の□内の翔太さんと先生の会話文を読んで後の各問いに答えなさい。

翔太 先生、この前家族で旅行に行ったとき、すごく大きな船が空に浮かんでいたんです。  
 先生 その大きな船は「飛行船」といいます。風船のように空に浮かんで移動する乗り物です。  
 翔太 あんなに大きなものでも風船で浮かぶことができるのですか。私たちも大きな風船で空を飛べますか。  
 先生 とても大きな風船ならできるかもしれません。今日は風船について調べてみましょう。  
 翔太 なぜ風船は浮かぶのですか。  
 先生 A 多くの風船は「ヘリウム」という気体が入っています。「ヘリウム」は空気よりも軽いので風船の中に入れると風船は浮かぶようになります。実は、空気を中に入れたゴムボールが水に浮かぶ現象と同じなのです。  
 翔太 ゴムボールが水に浮かぶのは「浮力」という力が関係していると聞いたことがあります。もしかすると「熱気球」も「飛行船」と同じような乗り物ですか。  
 先生 「浮力」が関係しているのは同じですが、「熱気球」は「飛行船」と違って、空気を温めることで浮かびます。  
 翔太 空気を温めると浮かぶのはなぜですか。  
 先生 空気だけでなく、B 気体には温められると膨らみ、冷やされると縮むという性質があります。温められて大きく膨らんだ空気は周りの空気よりも軽くなるため、「熱気球」は浮かぶことができます。  
 翔太 C 温められた空気が上に動くというのは、こういう仕組みだったのですね。

- (1) 下線部Aについて、遊園地などで売っている風船は、手を離すと上に向かって浮かび上がりますが、同じ風船に自分の息を吹き込んで膨らませても手を離すと下に落ちてしまいます。なぜ2つの風船に違いがあるのかを説明した次の□内の(あ)、(い)に当てはまる言葉や気体の名前を答えなさい。

遊園地などで売られている風船には、周りの空気よりも(あ)気体が入っているのに対して、自分の息を吹き込んで膨らませた風船には、(い)という少し重い気体が周りの空気よりも多く混ざっているから。なお、(い)は、石灰水の入った容器に入れて振ると石灰水を白く濁らせる性質をもつ。

- (2) 下線部Bについて、翔太さんがある寒い日に、暖房のついた家の中でペットボトルに入った水を半分ほど飲んでから、ふたをしっかりと閉めて家の外に出たところ、ペットボトルにある変化が見られました。どのようなことが起こったと考えられるか答えなさい。

- (3) 翔太さんは下線部Bについて、気体の性質を利用した手作りの温度計を作ることになりました。空きビンの中に色水を入れたあと、ビンのふたに穴をあけ、透明なストローをさして、図1のような手作り温度計をつくりました。ビンのふたから外に出ているストローの長さを10cmとし、ストローの中の水面に少しだけ油を入れて、水が蒸発しないようにしています。翔太さんはこの手作り温度計の示した温度がわかるようにするために、理科室にある温度計を使って、温度とストローの中の水面の高さの関係を調べました。表はその結果をまとめたものです。後の①～③の各問いに答えなさい。

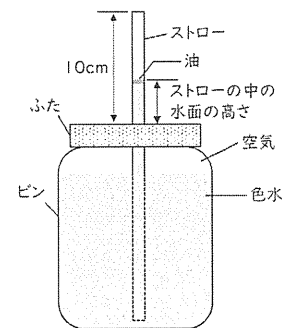


図1

- ① 表のデータをもとに、次の□内の指示にしたがって解答用紙にグラフを書きなさい。

それぞれの温度ごとのストローの中の水面の高さを解答用紙のグラフ部分に点ではっきりと示し、全ての点を線でつなぐこと。線は解答用紙のグラフ部分に、はしからはしまで引くこと。

- ② ある暑い日に、手作り温度計のストローから水があふれてしまいました。この温度計は温度が何℃より高くなると水があふれてしまうと考えられるか答えなさい。  
 ③ 翔太さんは②のような暑い日のときでも温度計が使えるようにしたいと考えました。どのような工夫ができると考えられますか。次の□内の(ア)に当てはまる言葉と(イ)に当てはまる内容を答えなさい。

1℃のときの水面の高さを1cmにするなど、ストローの中の水面の高さが低くなるように調節する。他には、ビンの中の(ア)の量を少なくする。その理由は、(ア)の量を少なくすることで、(イ)からである。

- (4) 下線部Cについて、翔太さんは温められた空気が上に動くことを確かめるために、太陽の光による熱を利用した気球の実験をすることにしました。翔太さんはインターネットなどを参考に図2のような気球をつくることにしました。同じ大きさのゴミ袋を使うとすると、「白いゴミ袋」と「黒いゴミ袋」のどちらが浮かびやすいと考えられますか。また、その理由を答えなさい。

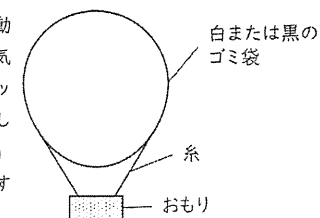


図2