

令和8年度

奈良県立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 運動会のダンス発表で使う道具について、先生と太郎さんが話しています。次の□内の会話を読んで、後の各問に答えなさい。

先生 ダンス発表で、手にリボンを付けようと思います。ここに長さが10.8mのリボンAと、長さが5.2mのリボンBと、長さが分からないリボンCがあります。リボンAとリボンBのどちらも30cmずつに切り分けると、長さが30cmのリボンはあわせて何本できますか。また、あまったリボンの長さは何cmですか。

太郎 あわせて□(あ)本できます。あまったリボンの長さは、□(い)cmです。

先生 リボンの本数は足りませんが、あまったリボンがないようにしたいですね。

太郎 リボンAとリボンBをそれぞれ同じ長さであまりなく切り分け、一番長く切れる長さを求めればよいですね。

先生 何cmになりますか。

太郎 □(う)cmです。

先生 長さはちょうどよいと思いますが、リボンの本数が足りませんね。リボンCを使いましょう。ただ、リボンCの長さが分からないので何本できるか分かりません。今、長い定規がないですが工夫してリボンCの長さを求められますか。

太郎 リボンCの長さを3倍して30cmを足すともとのリボンAの長さになりました。計算するとリボンCの長さは□(え)mになります。これで本数も足りませんね。

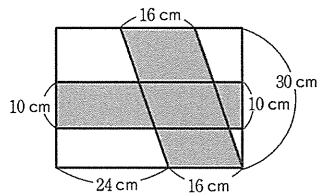
(1) (あ)～(え)に入る適切な数字を答えなさい。

ダンス発表で、縦30cm、横40cmの白い長方形の布に絵の具で色を塗った旗も使うことになりました。そこで、先生と太郎さんは旗のデザイン1、2を見ながら話し合っています。

先生 グレーの部分に絵の具で色を塗りますが、絵の具の量をできるだけ少なくしたいです。デザイン1かデザイン2のどちらを選べばよいと思いますか。

太郎 絵の具の量を考えるのに、グレーの部分の面積を求めればよいと思います。

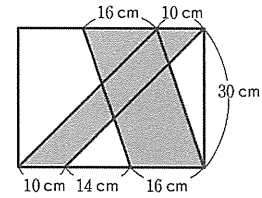
先生 では、デザイン1のグレーの部分の面積はいくらになりますか。



デザイン1

太郎 □(お) cm^2 になります。

先生 次にデザイン2のグレーの部分の面積はいくらになりますか。



デザイン2

太郎 なかなか難しいですね。ヒントをお願いします。

先生 いろいろな求め方がありますが、図1を見てください。三角形ABCは三角形ADEを拡大した図形です。このことからAE:ECの長さの比がわかりますね。

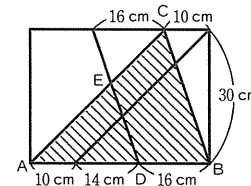


図1

太郎 三角形ABCは三角形ADEを□(か)倍に拡大した図形なので、AE:ECの長さの比は□(き)になります。

先生 では、デザイン2のグレーの部分の面積はいくらになりますか。

太郎 □(く) cm^2 になるので、どちらのデザインを選べばよいか分かりました。

(2) (お)に入る適切な数字を答えなさい。

(3) (か)に入る適切な数字と、(き)に入る最も簡単な比を答えなさい。

(4) (く)に入る適切な数字を答えなさい。

2 太郎さんは学習用のタブレット端末を購入するために、お父さんと一緒に家電量販店を訪れました。中古のタブレット端末を見ながら2人が話しています。次の□内の会話文を読んで、後の各問いに答えなさい。

父 AからDが学習でも十分に使うことができそうなタブレットだね。どれも性能や入っているソフトウェアは変わらないけれど、画面サイズや重さ、売られる前の使用月数が違うみたいだね。お店が一覧表でまとめてくれているから、それを見てみよう。

表 タブレットの一覧

タブレット名	使用月数 (か月)	バッテリー 最大容量 (%)	価格 (円)	重さ (g)	画面サイズ (インチ)
A	15	88	18000	480	12
B	10	90	25000	440	11
C	6	95	30000	400	10
D	24	90	20000		8

父 使用月数から、以前に使っていた人がどれくらいの期間、使っていたか分かるね。一番新しいものだと6か月しか使っていないよ。

太郎 ところで、画面サイズのインチってなにを表しているの？

父 インチは長さの単位で、画面の対角線の長さを表しているよ。数字が大きいほど、画面も大きいね。

太郎 画面サイズは小さい方が持ち運びしやすいから、11インチ以下のものにしたいな。

あんまり高いのもよくないだろうし、30000円未満のものにした方がいいかな。

そうすると、今のところ、両方の条件を満たすのは□(あ)だね。

父 価格は気にしないで大丈夫だよ。価格以外の条件を比較して、ゆっくり考えてみよう。

太郎 ありがとう。あれ？ Dのタブレットは重さが書かれていないね。調べていないのかな？

父 でも、タブレットの画面サイズと重さは関係がありそうだ。□(い)gだと思うな。

太郎 ところで、バッテリー最大容量ってなにだろう？

父 バッテリーは、タブレットの充電をくり返すことで最大まで充電したときにためることができる充電量が減っていつてしまうんだ。80%まで減ってしまうと、外出先でバッテリーが切れやすくなって使いにくくなりそうだね。

太郎 なるほど。そうすると、もともと100%だったものが減ってきて、Aだと88%になってしまったってことなんだね。これからも同じように使っていくと、どんどん減っていきそうだなあ。

父 もし、売られる以前に全く同じ使われ方をしていたとすると、使用月数を利用して、1か月使ったときに、最大容量が何%減るか求めることができるね。

太郎 そうか。たとえば、Aなら1か月あたりの平均で最大容量が□(う)%減りそうだね。

同じように計算すると、AからDのうち最大容量の減りが一番遅いのは□(え)だ。

父 バッテリーだけでなく、本体も3年使うと故障しやすくなるよ。

太郎 そうなんだね。じゃあ、バッテリー最大容量と使用月数を考えて選ぶよ。バッテリー最大容量が80%になるまで使うか、使用月数とあわせて3年経過するまで使うとすると、AからDのうち最も長く使えるのは□(お)で、残り□(か)か月使えるね。

(1) (あ)に入る適切なタブレット名をすべて選び、A～Dの記号で答えなさい。

(2) (い)に入る適切な数字を答え、画面のサイズと重さにどのような関係があるか「1インチ」という言葉を使って説明しなさい。

(3) (う)に入る適切な数字を答え、(え)に入る適切なタブレット名をA～Dの記号で答えなさい。

(4) (お)に入る適切なタブレット名をA～Dの記号で答え、(か)に入る適切な整数を答えなさい。

3

「月」について、太郎さんと花子さんが話しています。次の□内の会話文を読んで、後の各問いに答えなさい。

太郎 最近、空を見上げて月を観察しているんだ。
 花子 月の形って毎日少しずつ変化して面白いよね。
 太郎 どうして、月の形が変わっていくのだろう。
 花子 そもそも月が光って見えるのは、太陽の光が月に反射しているからだよね。日によって月と太陽の位置関係が変わることと関係がありそうだね。
 太郎 そうか、月は地球の周りを回っていて、毎日位置が変化するものね。
 花子 あと、月の表面の模様はウサギのように見えると昔から言われているよね。
 太郎 月の表面には、玄武岩とよばれる黒色の岩石でできている部分があり、その部分の形がウサギのように見えているって聞いたことがあるよ。
 花子 そうなんだ。月の表面を望遠鏡で見ると、この写真のように、石や岩が月の表面にぶつかることでできる円形のくぼみがあるんだ。このくぼみはクレーターとって、クレーターの内側にできた影も黒く見えるね。
 太郎 確かに、そうだね。
 花子 そういえば、日食って見たことある？
 太郎 見たことあるよ。そのときに見たのは、太陽の一部が月に隠れる部分日食という現象だったよ。
 花子 私も今度見てみたいな。



写真

(提供 国立天文台)

【実験】

太郎さんと花子さんは、月の見え方について調べるために暗くした室内で実験を行いました。図1のように、太陽に見立てた電灯の光を月に見立てたボールに当てながら、ボールをア～クの位置に、順番に動かしていき、地球に見立てた位置から、ボールの明るく照らされた部分の形がどのように見えるのかを調べました。

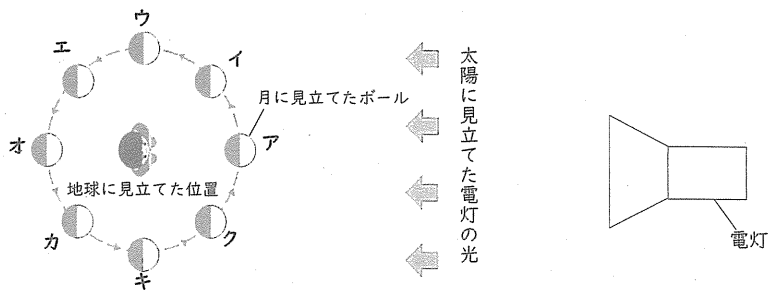


図1

(1) 太郎さんと花子さんは、ある日の空に見えた月を観察しました。図2は、その日に見えた月の様子を表しています。実験で、ボールの明るく照らされた部分の形が図2の月の形と同じになるのは、ボールが図1の ア～ク のどの位置にあるときか、1つ選び記号で答えなさい。

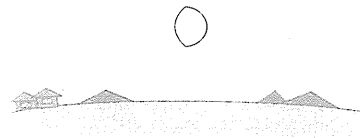


図2

(2) 太郎さんは、会話文中の——線部から、地球から見える月の形とクレーターの内側にできる影にはどのような関係があるのか興味をもち、地球から望遠鏡で月の表面を観察しました。図3、図4は、地球から望遠鏡で見た月の形が半月のときと満月のときの、同じクレーターを◎印で示したものです。



図3 半月のとき

図4 満月のとき

① 太郎さんが地球から望遠鏡で半月のときの月の表面を観察したとき、図3の◎印で示したクレーターの内側の影の向きについて、最も適切なものを次のア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。

- ア クレーターの内側の右半分に影ができる。
- イ クレーターの内側の左半分に影ができる。
- ウ クレーターの内側に影はできない。

② 図3、図4の◎印で示したクレーターの内側にできた影の大きさは、図3と図4のどちらがより大きいかを答えなさい。また、その理由を図3、図4のそれぞれにおける「太陽の光が当たる向き」についての説明を文章内に必ず入れて、答えなさい。

(3) 太郎さんと花子さんは、さらに日食について調べて次のようにまとめました。

日食とは、地球から見て太陽に月が重なる現象であり、部分日食以外にも皆既日食や金環日食がある。皆既日食は月が完全に太陽を覆い太陽が全く見えない状態、金環日食は月が太陽の中心部と重なるが、太陽を覆いきれずリング状の光が見える状態である。日食のときの月と太陽と地球の位置関係は、【実験】におけるボールの位置が、図1の(あ)のときと同じである。また、金環日食のとき地球から見た月の大きさは、皆既日食のときと比べると(い)。

① 図1のア～クの中から、(あ)に当てはまるものを1つ選び記号で答えなさい。

② 日食についての文中の——線部について、(い)に当てはまる言葉を答えなさい。また、そのように見える理由を答えなさい。

4 太郎さんと先生は、理科の授業でミョウバンが水にどれだけとけるか調べる実験をしています。次の□内の会話文を読んで、後の各問いに答えなさい。

太郎 水に入れるミョウバンの量を増やしていくと、下に白いかたまりが残りました。これ以上はとけないのでしょうか？

先生 そうですね。
決まった量の水にとけるミョウバンの量には限りがあることがわかりましたね。

太郎 では、水の量を増やせばとけ残ったミョウバンもとけるのでしょうか。また、さとうはあたたかい飲み物に入れるとよくとけるように、ミョウバンも水の温度を上げたらたくさんとけるようになるのでしょうか。

先生 たくさん疑問がわいてきましたね。では、実際にやってみましょうか。

【実験1】（問題）水の量を増やすと、とけるミョウバンの量が増えるのだろうか

（手順）

1. 50mLの水をビーカーに入れ、ビーカー内の水の温度を20℃に保ちながら、ミョウバンを少しずつ加えてとかし、とけるミョウバンの最大量を調べる。

2. 水の量を100mL、150mL、200mLに変えて、水の温度を20℃に保ちながら、同様の実験をする。

（結果）

水の量 (mL)	50	100	150	200
とけるミョウバンの最大量 (g)	5.7	11.4	17.1	22.8

（分かったこと）

とかす水の温度が同じとき、とけるミョウバンの最大量は水の量に（あ）する。

(1) とけるミョウバンの最大量と水の量にはどのような関係があるといえますか。（あ）に当てはまる言葉を答えなさい。

(2) 【実験1】の結果から考えると、20℃の水1Lに最大で何gのミョウバンがとけるか答えなさい。

【実験2】（問題）水の温度を上げると、とけるミョウバンの量が増えるのだろうか

（手順）

1. 50mLの水が入ったビーカーを2つ用意し、ビーカー内の水の温度を一方は20℃に、もう一方は50℃に保ちながら、それぞれミョウバンを少しずつ加えてとかし、とけるミョウバンの最大量を調べる。

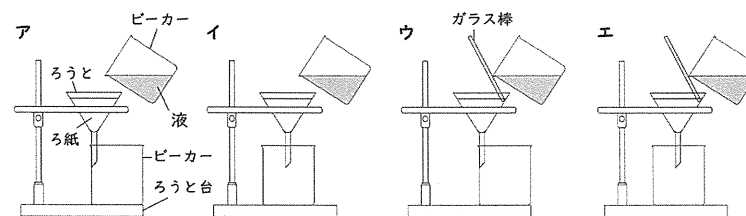
(3) 太郎さんは【実験2】の結果を、学校のパソコンで調べた次の表を参考に予想しました。【実験2】で、水の温度が50℃のときにとけるミョウバンの最大量は何gになると考えられるか答えなさい。

表 100mLの水にとけるミョウバンの最大量

水の温度 (℃)	とけるミョウバンの最大量 (g)
0	5.7
10	7.6
20	11.4
30	16.6
40	23.8
50	36.4

(4) 太郎さんは、実際に【実験2】を行い、結果を確かめたあと、水の温度が下がるとどうなるのか興味をもちました。そこで、50mLの水をビーカーに入れ、ビーカー内の水の温度を50℃に保ちながらとける最大量のミョウバンをとかし、放課後までビーカーをそのままにしておきました。すると、放課後にはビーカー内の液の温度が20℃まで下がっており、ビーカー内にはミョウバンのつぶが出ていました。太郎さんは、このビーカー内の液をろ過して、ミョウバンのつぶの重さをはかることにしました。

① ろ過のしかたとして、正しいものを次のア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。



② このとき、何gのミョウバンのつぶが出てきたと考えられるか答えなさい。ただし、放課後までそのままにしている間、ビーカー内の水の量は変化していないものとします。