

2025 年度  
2/2 入学試験  
理 科

注 意

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 放送の指示にしたがって、問題冊子に受験番号・氏名を記入します。  
次に、解答用紙の指定された場所にQRコードシールをはり、受験番号・氏名を記入します。
3. 試験時間は30分です。
4. 問題は、1ページから10ページまで印刷してあります。試験が始まったら最初に確認し、足りないページがあったら申し出てください。
5. 答えはすべて解答用紙に記入してください。
6. 試験が終わった後、問題冊子・解答用紙とも回収します。

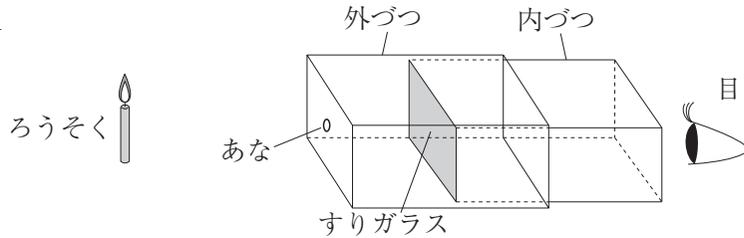
共立女子中学校

受 験 番 号	氏 名
B	

1 次の(1)～(4)について、正しければ正に○を、正しくなければ誤に○を、解答用紙につけなさい。(5)は、グラフをかきなさい。

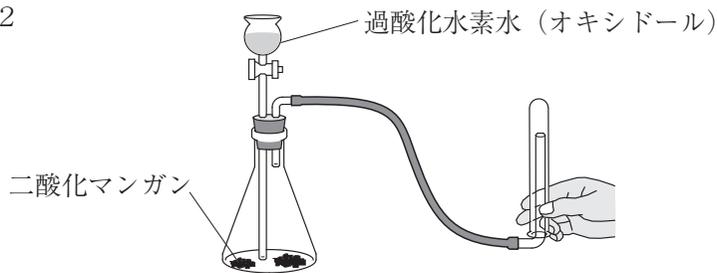
(1) 図1はピンホールカメラである。すりガラスにうつし出されたろうそくの像を大きくするためには、内づつをあなから遠ざければよい。

図1



(2) 発生させた酸素を集めるためには、図2のような装置を組めばよい。

図2

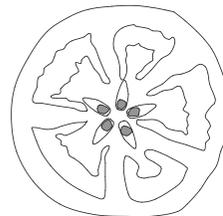


(3) トマトを図3の点線の位置で切ると、その断面は図4のようになる。

図3

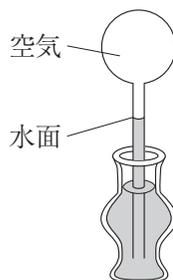


図4



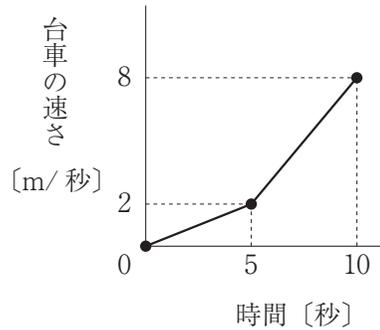
(4) 図5はイタリアのガリレオという科学者が考えた温度計である。この温度計は気温が上がると水面が上昇する装置である。

図5



(5)  $-13^{\circ}\text{C}$ の氷を  $20^{\circ}\text{C}$ の部屋に放置すると、1分後に溶け始めた。その12分後に完全に溶け、さらに3分後に室温と同じ  $20^{\circ}\text{C}$ の水となり、その後温度は変化しなかった。この実験を開始してから 20分間の時間の経過と、20分間の氷(水)の温度変化を表すグラフをかきなさい。ただし、縦軸に温度  $[\text{C}]$ 、横軸に時間  $[\text{分}]$ をとり、例にならって、それぞれの軸が表しているものと、通る点の目盛り、単位を書くこと。

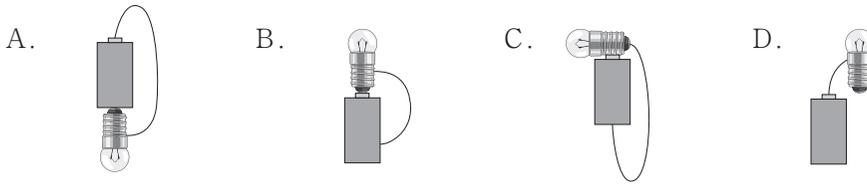
例



※  $[\text{m/秒}]$  とは秒速の単位である

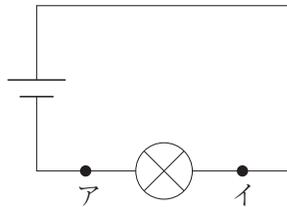
2 電気回路について、次の各問いに答えなさい。ただし、豆電球、かん電池、電流計はすべて同じものを使っているものとします。

(1) 豆電球、かん電池、導線を使って下のA～Dのようにつなぎました。豆電球が点灯するものを次からすべて選び、記号で書きなさい。



(2) 豆電球、かん電池を使って図1のような回路を作りました。点ア、点イを流れる電流についての説明として適切なものを後から1つ選び、記号で書きなさい。

図1



- A. 点アの電流の大きさは点イより大きい。
- B. 点イの電流の大きさは点アより大きい。
- C. 点アと点イの電流の大きさは同じ。

(3) 豆電球、かん電池、電流計をそれぞれ1つずつ使って図2のような回路を作りました。その後、図3のように豆電球を1つ増やしました。電流計に表示される電流の値の変化として適切なものを後から1つ選び、記号で書きなさい。

図2

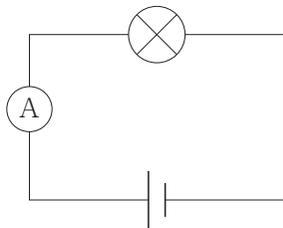
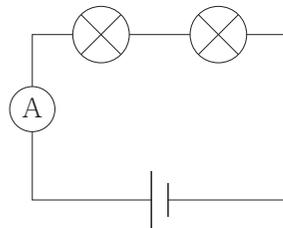
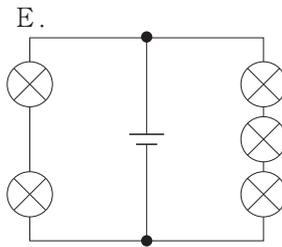
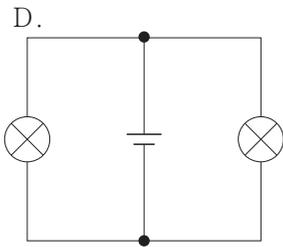
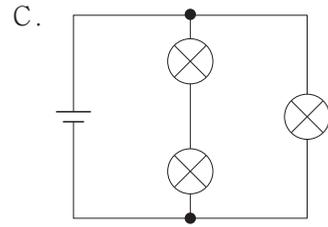
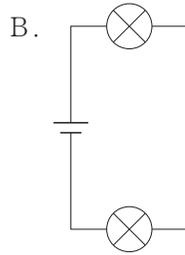
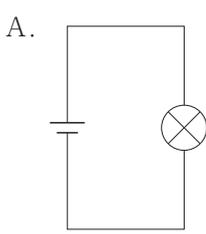


図3

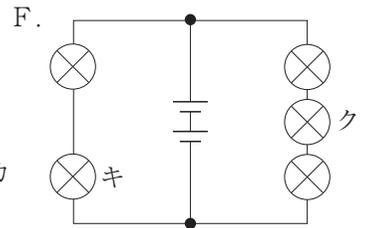
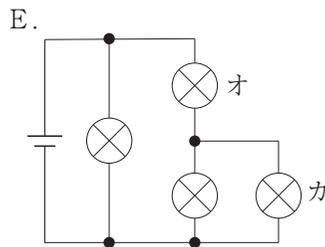
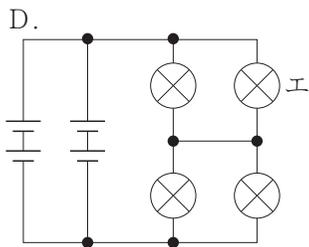
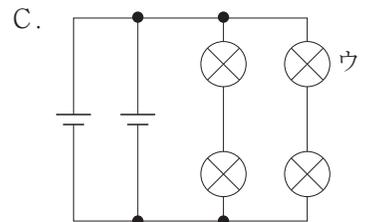
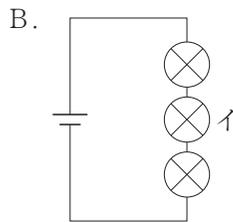
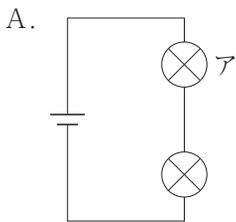


- A. 2倍になる。
- B. 半分になる。
- C. 変わらない。

(4) かん電池1つといくつかの豆電球を使い、A～Eのような回路を作りました。  
豆電球の明るさは全部で何通りになりますか。数字で書きなさい。



(5) いくつかのかん電池と豆電球を使い、A～Fのような回路を作りました。最も明るく点灯する豆電球をア～クの中から選び、記号で書きなさい。ただし、同じ明るさのものがあれば、すべて答えること。



3 次の実験についての文章を読み、後の各問いに答えなさい。

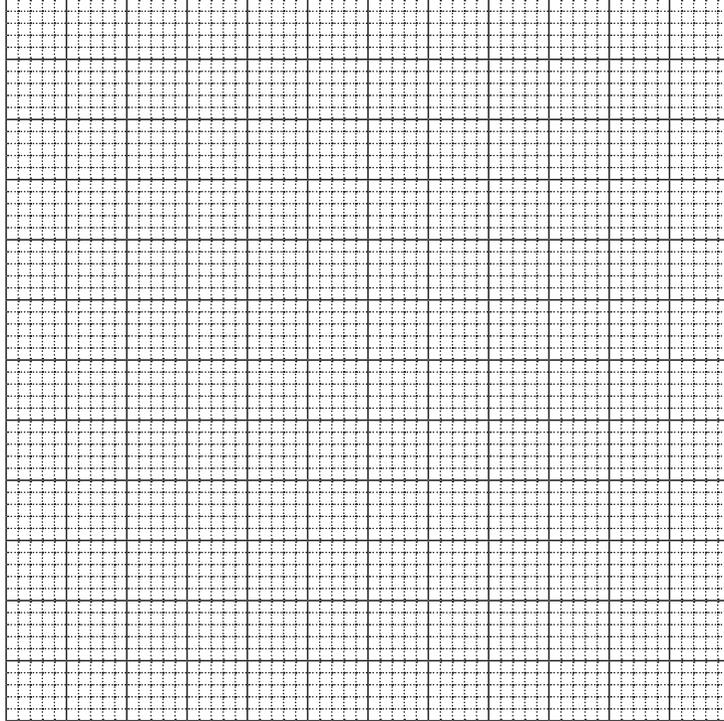
ある濃度の塩酸に、ある濃度の水酸化ナトリウム水溶液を加える実験を行った。

ビーカー (あ) ~ (き) のそれぞれについて、混ぜた①塩酸の体積と②水酸化ナトリウム水溶液の体積、③混ぜたあとの水溶液にBTB溶液を加えたときの色、④混ぜた水溶液を蒸発皿に入れて加熱したあとに残った固体の重さを調べ、下の表にまとめた。ただし、この実験で用いた塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の濃度はそれぞれで一定であったものとする。

表

	ビーカー						
	(あ)	(い)	(う)	(え)	(お)	(か)	(き)
① 塩酸の体積 [cm <sup>3</sup> ]	20	20	20	20	20	20	20
② 水酸化ナトリウム水溶液の体積 [cm <sup>3</sup> ]	0	20	40	60	70	80	100
③ BTB溶液を加えたときの色	X			Y			
④ 固体の重さ [g]	0	2.0	4.0	5.7	Z	7.1	8.5

- (1) ビーカー (い) のとき、蒸発させて残った固体は何ですか。
- (2) 表中のXとYはそれぞれ何色か書きなさい。
- (3) この塩酸 20 cm<sup>3</sup> を完全に中和するのに必要な、この水酸化ナトリウム水溶液の体積は何 cm<sup>3</sup> ですか。必要な次のページの方眼を使用してもかまいません。
- (4) 表中のZ [g] の値を求めなさい。
- (5) この塩酸 40 cm<sup>3</sup> に、この水酸化ナトリウム水溶液を 110 cm<sup>3</sup> 加えたとき、水を蒸発させて得られる固体の重さは何 g ですか。



- 4 共子さんは豆苗<sup>とうみょう</sup>という野菜を育てることにしました。以下は共子さんの栽培記録<sup>さいばい</sup>です。これについて後の各問いに答えなさい。

【栽培記録】

7/4 購入<sup>こうにゅう</sup>した豆苗を、下から3cmくらい<sup>くき</sup>茎を残して切った。切り取った上の部分は料理した。

調べたところ、マメ科のエンドウの若芽のことを豆苗と呼んでいることがわかった。育て方は水耕栽培でよいようである。

容器に水をはって、収穫<sup>しゅうかく</sup>した後の豆苗の根元を水につけ、日の当たるベランダ<sup>たな</sup>の棚に置いた。これから毎日、朝と夕方に水<sup>こうかん</sup>を交換して栽培する。

7/5 目立った変化はない。

7/6 節<sup>ふし</sup>のようなところの付け根が芽吹き始めた。こういうのを脇芽<sup>わきめ</sup>というらしい。

7/7 芽が伸びてきた。伸びた茎<sup>の</sup>の長さは約3cm。

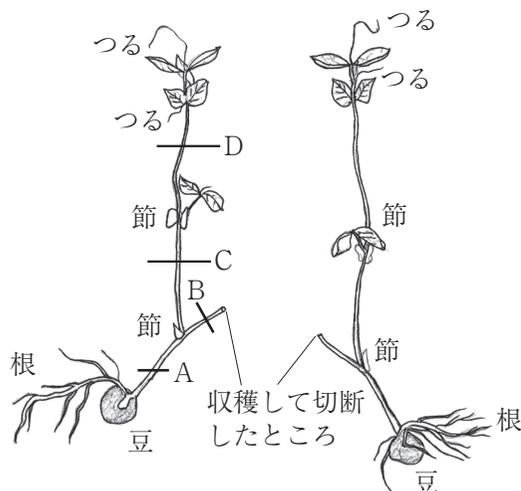
7/8 驚<sup>おどろ</sup>くほどのスピードで芽が伸びた。新しい茎の長さは約7cm。

成長していく茎<sup>せんたん</sup>の先端は細く、つるのようになっている。

2本の苗について、成長の記録をスケッチした。(図)

7/9 新しい茎の長さは約12cmになった。どの苗も5~6cm<sup>かんかく</sup>間隔で節のようなものがあって、節から葉が出ている。節の間隔がどの苗もだいたいそろっているので、葉がついている高さ、葉はなく茎だけが上に伸びていく空間がそろっていて、3階建ての草原のような見た目になった。節では1枚の葉が取り囲むように茎に直接生えていて、そこから分かれたつるが出て2枚葉がついている。

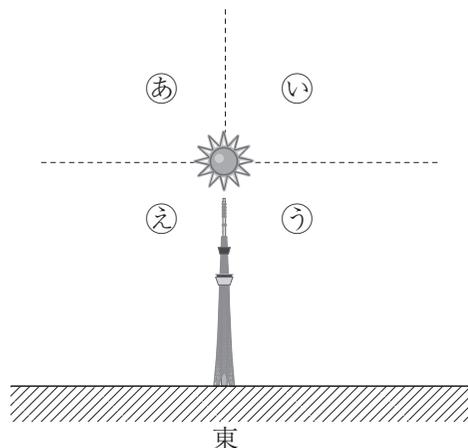
図



- (1) 植物が光合成をするのに必要なものを3つ答えなさい。
- (2) 共子さんの観察スケッチ(図)から、豆苗は被子植物の中の何類といえますか。
- (3) 7月7日、共子さんは伸びた新芽がすべて同じようにベランダの外側を向いて曲がっていることに気づきました。茎が曲がった原因に関して共子さんがたてた仮説が2つあります。たてた仮説と、その仮説が正しいかどうかをたしかめるための操作の組み合わせとして適切なものを、次から2つ選び、記号で書きなさい。
- A. 茎の重さで曲がったと考え、支柱を差した。
  - B. 風がふいて曲がったと考え、段ボール箱で全体をおおった。
  - C. 風がふいて曲がったと考え、とう明の箱で全体をおおった。
  - D. 日光の向きに曲がったと考え、段ボール箱で全体をおおった。
  - E. 日光の向きに曲がったと考え、植物を容器ごと水平に180°回転させた。
- (4) 共子さんの観察スケッチ(図)からわかることとして正しいものを次からすべて選び、記号で書きなさい。
- A. 豆の1か所から茎と根が出る。
  - B. 茎と根は豆の別々の場所から出る。
  - C. 根はひげ根である。
  - D. 脇芽は、収穫で切断した場所の下にある節のようなところから出る。
- (5) 観察を通して共子さんは新たに次の①・②のような疑問を持ちました。
- ① 節がなくても芽吹くかどうか。
  - ② 茎を切断して、一度脇芽が出た節から、再び脇芽が出るかどうか。
- ①・②の疑問について調べるために、実際に茎を切断する実験を行うことにしました。最も良いと思われる茎の切断場所を、観察スケッチ(図)のA～Dからそれぞれ1つずつ選び、記号で書きなさい。なお、成長に必要な養分は十分にあるものとします。

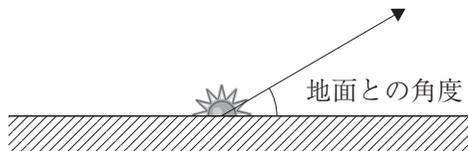
- 5 東京の学校に通う共子さんの自宅の東の窓からは、大きな建物が見えます。ある年の夏至の日、共子さんがその窓から見ると、建物の真上に太陽がありました。図1はこのときの様子をスケッチしたものです。なお、時刻はちょうど午前8時でした。後の各問いに答えなさい。

図1



- (1) 2時間後の太陽はどの領域に動いて見えますか。図1中の㊸～㊺の領域から1つ選び、記号で書きなさい。
- (2) 図2は太陽が地平線からのぼって、東の空を移動していくときの方向と地面との角度を簡単に表したものです。この角度は、夏至の日から冬至にかけてどのように変わりますか。最も適切なものを後から1つ選び、記号で書きなさい。

図2



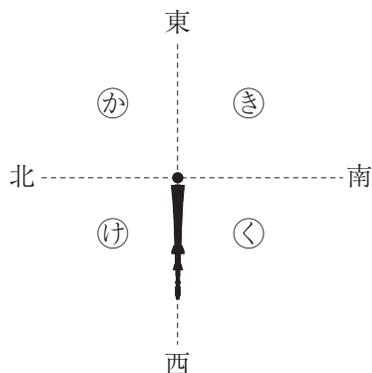
- A. 秋分までは大きくなるが、秋分から冬至にかけては小さくなる。
- B. 秋分までは小さくなるが、秋分から冬至にかけては大きくなる。
- C. 秋分までは大きくなり、さらに冬至にかけてはもっと大きくなる。
- D. 秋分までは小さくなり、さらに冬至にかけてはもっと小さくなる。
- E. 夏至から冬至まで、ほとんど変わらない。

(3) 太陽が真南に来たときの観測者から見た、地面と太陽とのなす角度を南中高度と  
いいます。この角度は、夏至の日から冬至にかけてどのようになりますか。最も適  
切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

- A. 秋分までは大きくなるが、秋分から冬至にかけては小さくなる。
- B. 秋分までは小さくなるが、秋分から冬至にかけては大きくなる。
- C. 秋分までは大きくなり、さらに冬至にかけてはもっと大きくなる。
- D. 秋分までは小さくなり、さらに冬至にかけてはもっと小さくなる。
- E. 夏至から冬至まで、ほとんど変わらない。

(4) 図3は図1のようすを上空から見たときの建物(図中の●)とその影<sup>かげ</sup>のようすを  
簡単に表したものです。建物の影はこのあと、㉠~㉣のどの領域を通りますか。ま  
た、影の長さが最も短くなるのは影がどこにあるときですか。これについて説明し  
た後の文の  と  に適切なものを選択肢①と選択肢②からそれぞ  
れ1つずつ選び、記号で書きなさい。

図3



建物の影は  を通る。影が最も短くなるのは、影が  の向きに  
なったときである。

選択肢①

- A. 領域㉣から㉡まで
- B. 領域㉣から㉡を通り㉠まで
- C. 領域㉢から㉠まで
- D. 領域㉢から㉠を通り㉡まで

選択肢②

- E. 真南
- F. 真東
- G. 真西
- H. 真北

(5) 共子さんは毎日、午前8時の太陽の位置を観察し続けました。3ヶ月後の秋分の  
日の午前8時に太陽はどの領域に見られますか。図1中の㉠~㉣の領域から1つ選  
び、記号で書きなさい。

(問題はこれで終わりです)