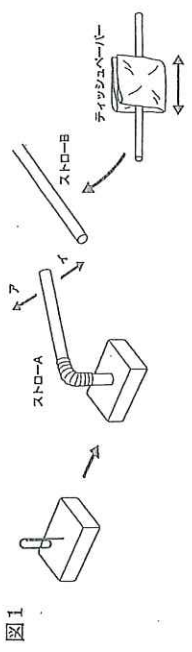


TM 25 2022. 2. 16

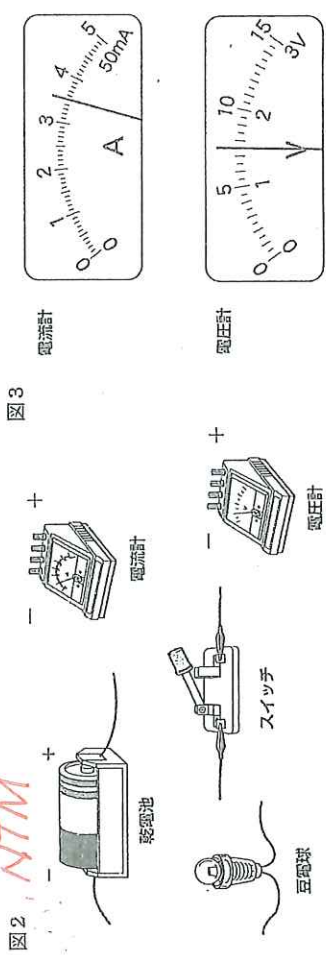
1. 図1のように消しゴムにゼムクリップをさし、ティッシュペーパーでよくこすったプラスティックのストローAをかざせた。これに、同じようにティッシュペーパーでこすったストローBを近づけたところストローAが動いた。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) このときストローAは図のA、Iのどちらかに動いたか。
- (2) ストローBのかわりに、こすったティッシュペーパーを近づけたときにはたらきは次のうちどちらか。
- (3) ストローAに-(マイナス)の電気が起きていたとすると、ティッシュペーパーに起きていた電気はどちらの種類か。
- (4) このよう(プラス)の物質が電気を帯びることを何というか。漢字で答えなさい。
- (5) (4) のようにまさつで生じる電気を何というか。漢字で答えなさい。
- (6) 真空放電という現象は、身近なところで利用されている。その例として最も適するものを次の中から一つ選び、番号で答えなさい。

- ① 豆電球 ② 懐中電灯 ③ 蛍光灯 ④ 発光ダイオード

2. 図2のような器具を使って実験を行った。これについて、次の問いに答えなさい。



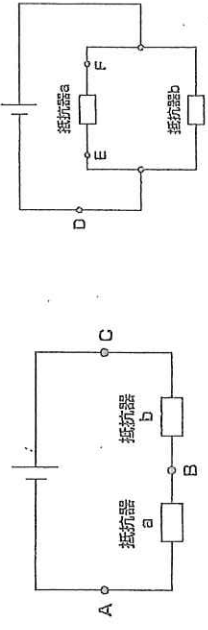
- (1) 図2の器具を使って、豆電球に加わる電圧の大きさと、豆電球を流れる電流の強さを測定する回路をつくった。このときの回路を、電気用図記号を用いて回路図で表しなさい。(定規を使って丁寧に書きましょう)
- (2) この回路のスイッチを入れたところ、電流計と電圧計の指針が図3のように振れた。電流計の一端子は5.00mA端子を用いた。豆電球を流れた電流の強さは何mAか。
- (3) (2) のとき、電圧計の一端子は3V端子を用いたとすると、豆電球に加わる電圧は何Vか。
- (4) 右の図4のように、乾電池に発光ダイオードをつないで左右にふると、発光ダイオードの光はどのように見えるか。①~④から一つ選び答えなさい。



図4

3. 2個の抵抗器a、bを用いて図5、図6のような回路をつくった。電源の電圧はいずれも6Vであった。これについて、次の問いに答えなさい。

NTM

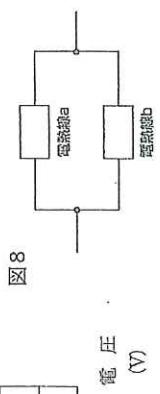
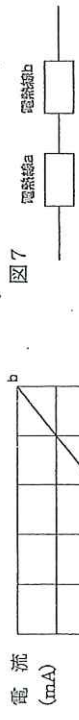


- (1) A点での電流は、0.4Aであった。このとき、B点の電流はいくらか。
- (2) AB間の電圧を測定したところ、2Vであった。BC間の電圧はいくらか。
- (3) 抵抗器aの電気抵抗はいくらか。
- (4) EF間の電圧はいくらか。
- (5) D点の電流はいくらか。

4. 電熱線a、bについて、加える電圧を変えて流れる電流を調べた。表はその結果をまとめたものである。また、下のグラフは実験結果の一部を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

NTM

加えた電圧 [V]	0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
電熱線aの電流 [mA]	0	80	160	240	320	400
電熱線bの電流 [mA]	0	100	200	300	400	500



(1) 電熱線aの実験結果もグラフに表し、グラフを完成させなさい。グラフの縦軸と横軸とする量の目盛りの数値も記入すること。

(2) 上の図7のように電熱線a、bを直列につないで電圧を加えたところ、電熱線aには400mAの電流が流れた。電源の電圧はいくらか。

- ① 4.0V ② 8.0V ③ 10.0V ④ 16.0V ⑤ 18.0V

(3) 図7のとき、回路全体の抵抗はいくらか。

- ① 20Ω ② 25Ω ③ 30Ω ④ 35Ω ⑤ 40Ω ⑥ 45Ω

(4) 上の図8のように、電熱線a、bを並列につないで電圧を加えたところ、電熱線bに200mAの電流が流れた。回路全体を流れる電流は何Aか。

- ① 0.16A ② 0.20A ③ 0.36A ④ 1.60A ⑤ 2.00A ⑥ 3.60A

(5) 図8のとき、回路全体の抵抗はいくらか。

- ① 約11Ω ② 約41Ω ③ 約71Ω ④ 約101Ω

5. 下の図9はヒーターのワット数による発熱のちがいを調べる実験である。これについて、次の問いに答えなさい。

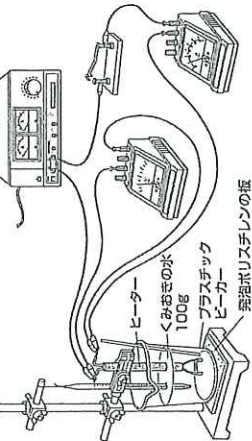
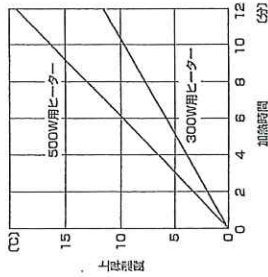


図9



- (1) 加熱時間と上昇温度の間にはどのような関係があるか。
 (2) 発生する熱量が大きいのは、500Wのヒーターか、それとも300Wのヒーターか。
 (3) 図9のヒーターを300Wから150Wにかえると、300Wのヒーターに比べて、上昇温度は何倍になるか。

11. ① 3倍 ② 2倍 ③ 0.3倍 ④ 0.5倍

6. 電流のはたらきの大きさを表す量について、次の問いに答えなさい。*NM*
 (1) 電気器具が光や熱、音などを発生したり、物体を動かしたりして使った電気エネルギーの総量を何というか。

(2) 右の表示はオープンストーターの表示である。この電気器具に100Vの電圧を加えると、何Aの電流が流れるか。12

- ① 1.0A ② 8.5A ③ 85A ④ 100A ⑤ 850A
 (3) (2)のオープンストーターで5分間パンを温めた。この時に発生する熱量はいくらか。単位を用いて求めなさい。

(4) 300Wの加温器を2時間使用した。このときに発生する(1)はいくらか。単位を用いて求めなさい。

(5) 300Wの加温器を2時間使用すると、850Wのオープンストーターを5分間使用する事では、どちらの熱量がより多くなるか。13

- ① 300Wの加温器を2時間使用する熱量 ② 850Wのオープンストーターを5分間使用する熱量
 ③ どちらも、使用する熱量は変わらない

7. 下の図を見て、右の問いに答えなさい。*NM*

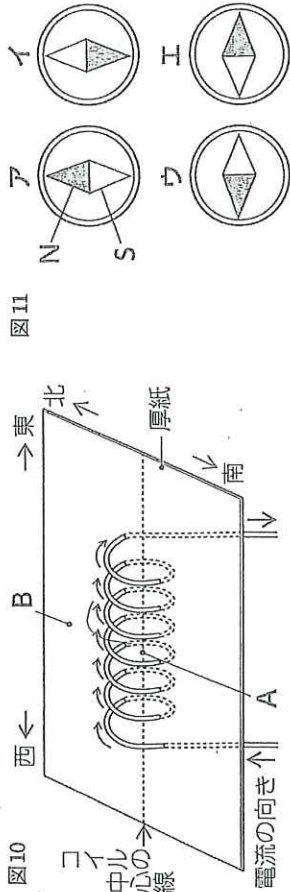


図10

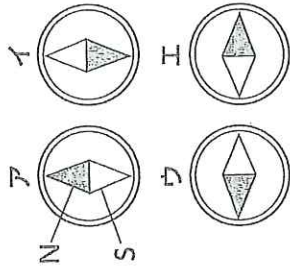


図11

- (1) 図10のように、コイルに矢印の向きの電流を流した。A (コイルの中心) の磁界の向きは、東西南北どれか。
 14. ① 東 ② 西 ③ 南 ④ 北
 (2) 図10のBに置いた磁針は、図11のA~Eのどの向きを指すか。15
 ① ア ② イ ③ ウ ④ エ
 (3) 図10でコイルに生じる磁界を強くする方法として正しいものを次の①~④の中からすべて選びなさい。16
 ① コイルの巻き数を増やす ② 電流を強くする ③ コイルの中に鉄心を入れる ④ 電圧を低くする
 (4) 次の□は、磁界と方位磁針の関係についてまとめたものである。文中の(あ)、(い)、(う)にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの①~④の中から一つ選び、番号で答えなさい。17

地球のまわりには磁界があり、磁力線は地球の(あ)付近から出て、(い)付近に向かっていく。このため、図12のように、方位磁針のN極がほぼ北をさす。また、導線に電流を流すと、導線を中心に磁界ができる。磁界の向きは電流の向きによって決まり、方位磁針の向きが図13のような場合、電流は(う)の向きに流れている。

図12

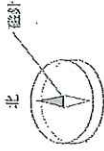
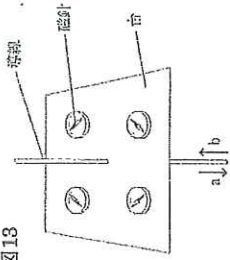


図13



- ① あ：北極 い：南極 う：a
 ② あ：北極 い：南極 う：b
 ③ あ：南極 い：北極 う：a
 ④ あ：南極 い：北極 う：b

8. 下の図14~図16はモーターが回るしくみを説明するためのものである。図14でBC部分がオの向きに力を受けた。これについて、次の問いに答えなさい。*NM*

図14

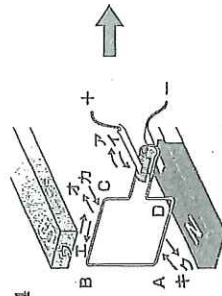


図15

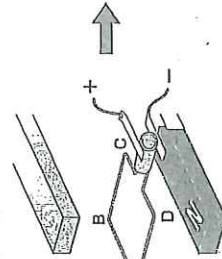
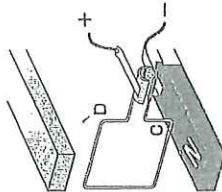


図16



(1) 磁界の向きはどの向きにはたらいっているか。18

- ① N極からS極へ向かう向き ② S極からN極へ向かう向き
 (2) 図14でコイルのBC部分を流れる電流の向きはウ、エのどちらか。19

- ① ウ ② エ
 (3) 図14でコイルのADとコイルのBC部分が受けている力の向きとして正しい組み合わせを次の①~④から一つ選び、番号で答えなさい。20

- ① AD：キ BC：オ ② AD：キ BC：カ ③ AD：ク BC：オ ④ AD：ク BC：カ

- (4) 図14でコイルの回転する向きはア、イのどちらか。21
 ① ア ② イ

(5) 図14と図16のコイルは同じ向きに回転している。それは、(X)と(Y)が電流の流れる向きを変え、連続してコイルを回転できるようにしているからである。(X)と(Y)に当てはまるものの組み合わせとして最も適するものを次の①~④から一つ選び番号で答えなさい。22

- ① X：レール Y：電流子 ② X：レール Y：整流子 ③ X：ブラシ Y：電流子 ④ X：ブラシ Y：整流子

9. 図17のようにコイルを検流計につなぎ、コイルの中に棒磁石のN極を入れ、電流が流れることがわかった。次の問いに答えなさい。

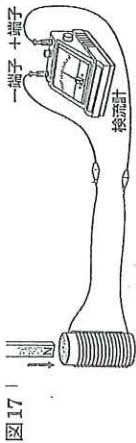


図17

- コイルに流れる電流を何というか。 23
- 図17で、コイルの中に入れた棒磁石のN極を出すと、検流計の指針はどうなるか。 24
- 図17と同じ向き電流が流れるのは、図18のア、イのうち、どちらか。 25

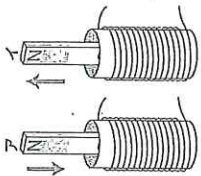
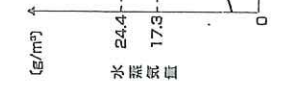
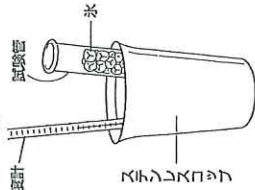


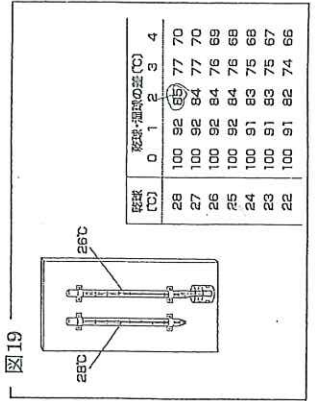
図18

10. 垂温23℃とほぼ同じ温度になっているくみ置きの水をステンレスコップに入れ、水を入れた試験管でコップの水温を下げると、コップの水温が20℃になったときにコップの表面に小さな水滴がついてくもりはじめた。これについて、次の問いに答えなさい。



- コップの表面がくもりはじめる温度を何というか。 26
- この部屋の空気1 m³中にふくまれている水蒸気量は何gか。 27
- コップの水温が下がるにつれ、コップの表面の水蒸気の量はどのように考えられるか。 28
- この部屋の温度を26℃に上げたとき、湿度は何%になるか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

11. 右の図19は、ある日校庭で気象観測を行ったときの気温と湿度の測定の様子を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- 図19の観測機器を何というか。
- このときの湿度は何%か。
- 乾球温度計と湿球温度計の示度の差が大きいほど湿度はどうなるか。 29

12. 下の図20は、気温、湿度、気圧の観測記録をグラフにしたものである。これについて、次の問いに答えなさい。

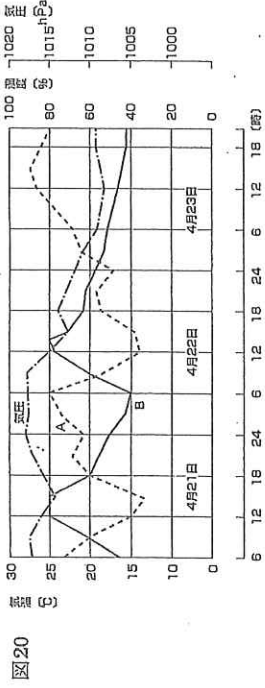
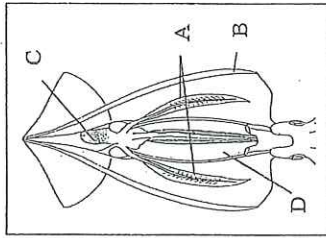


図20

- 図20の点線Aのグラフは、(1)：気温 (2)：湿度 (3)：気圧のどちらを表しているか。記号で答えなさい。 30
- 雨が降った日が1日あるとすればそれはいつか。 31
- 次の天気、風向、風力を記号で表しなさい。
天気：くもり 風向：南南東 風力：3

13. Kさんは、イカのからだのつくりを観察し、調べたこととあわせて次のようにまとめた。

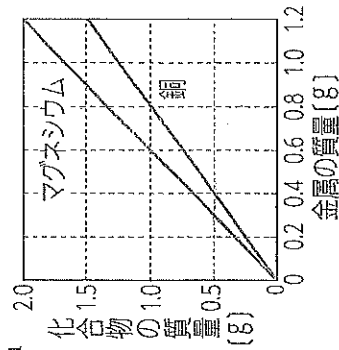


- 体内に酸素を取り入れる器官である。
- この膜によって内臓が包まれていた。
- 食べ物を消化するはたらきがあり、この器官と口が食道でつながっていた。
- ヒトにも同じ名称の器官があり、ヒトでは、栄養分を蓄えるなどさまざまなはたらきを持つ。

- Dの器官の名称として正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選び、番号で答えなさい。 32
- Bと同じ役割の膜をもつ生物を次の①～⑥の中からすべて選び、番号で答えなさい。 33
- Cの器官の名称として正しいものを、次の①～⑤の中から一つ選び、番号で答えなさい。 34
- ヒトの場合、Cの器官でタンパク質は消化される。このとき出される消化酵素の名前として最も適するものを、次の①～④の中から一つ選び、番号で答えなさい。 35
- Aと同じ名称の器官をもつ動物を次の①～⑥の中からすべて選び、番号で答えなさい。 36

- 口 ② 胃 ③ 肝臓 ④ すい臓 ⑤ 小腸
- アサリ ② ミミズ ③ カエル ④ サワガニ ⑤ バッタ ⑥ タコ
- 口 ② 胃 ③ 肝臓 ④ すい臓 ⑤ 小腸
- ①～④の中から一つ選び、番号で答えなさい。 35
- ① ペプシン ② トリプシン ③ リパーゼ ④ マルターゼ
- Aと同じ名称の器官をもつ動物を次の①～⑥の中からすべて選び、番号で答えなさい。 36
- ① ヒト ② スズメ ③ カメレオン ④ タツノオトシゴ ⑤ フナ

1.4. マグネシウムと銅の粉末を、質量を変えて加熱し、加熱後の物質の質量を調べた。図2.1のグラフはその結果を示したものである。



- (1) 0.4 g の銅を加熱すると結びつく酸素は何 g か。次の①～⑥から一つ選びなさい。
- ① 0.1 g ② 0.2 g ③ 0.3 g ④ 0.4 g ⑤ 0.5 g
- (2) 酸化銅を 3.0 g 得るには、銅の粉末は少なくとも何 g 必要か。次の①～⑤から一つ選びなさい。
- ① 1.6 g ② 1.8 g ③ 2.0 g ④ 2.2 g ⑤ 2.4 g
- (3) グラフをもとに、マグネシウムと酸素が化合するときの質量の比 (マグネシウム：酸素) を表したものはどれか。次の①～⑥から一つ選びなさい。
- ① 1:4 ② 4:1 ③ 2:3 ④ 3:2 ⑤ 3:5 ⑥ 5:3
- (4) マグネシウム 2.1 g を加熱すると化合物は何 g できるか。次の①～⑥から一つ選びなさい。
- ① 2.7 g ② 2.9 g ③ 3.1 g ④ 3.3 g ⑤ 3.5 g ⑥ 3.7 g
- (5) マグネシウム 2.0 g を加熱した後、質量をはかったら 3.0 g であった。このとき、反応しないうで残っているマグネシウムは約何 g か。次の①～⑤から一つ選びなさい。
- ① 0.2 g ② 0.5 g ③ 0.7 g ④ 1.0 g ⑤ 1.5 g
- (6) 一定量の酸素と化合する銅とマグネシウムの質量の割合 (銅：マグネシウム) を表したものはどれか。次の①～⑤から一つ選びなさい。
- ① 2:1 ② 4:3 ③ 3:4 ④ 3:5 ⑤ 8:3

解答用紙

試験名	理科学年末テスト			
ふりがな				
氏名				
生徒番号				
	1	2	3	4

○	○	○	○
---	---	---	---

○	○	○	○
---	---	---	---

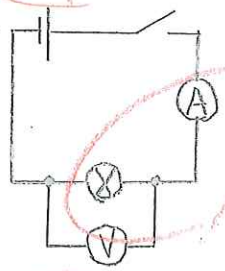
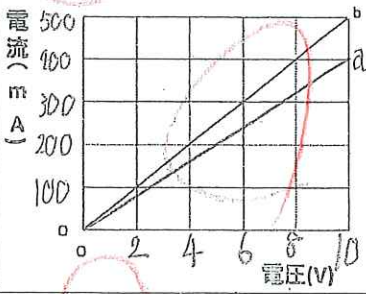
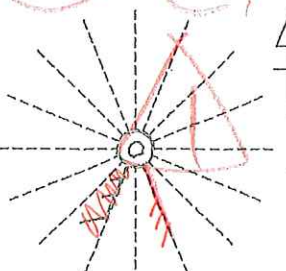
○	○	○	○
○	○	○	○
○	○	○	○

○	○	○	○
---	---	---	---

1	○	○	○	○	○	△1
2	○	○	○	○	○	○1
3	○	○	○	○	○	◇1
4	○	○	○	○	○	○1
5	○	○	○	○	○	△2
6	○	○	○	○	○	◇2
7	○	○	○	○	○	◇2
8	○	○	○	○	○	◇2
9	○	○	○	○	○	◇2
10	○	○	○	○	○	△1
11	○	○	○	○	○	◇1
12	○	○	○	○	○	○2
13	○	○	○	○	○	◇2
14	○	○	○	○	○	○2
15	○	○	○	○	○	○2
16	○	○	○	○	○	○2
17	○	○	○	○	○	◇2
18	○	○	○	○	○	○1
19	○	○	○	○	○	○1
20	○	○	○	○	○	○2

21	○	○	○	○	○	◇1
22	○	○	○	○	○	○2
23	○	○	○	○	○	○2
24	○	○	○	○	○	△2
25	○	○	○	○	○	△2
26	○	○	○	○	○	○2
27	○	○	○	○	○	◇2
28	○	○	○	○	○	○2
29	○	○	○	○	○	△2
30	○	○	○	○	○	○2
31	○	○	○	○	○	△2
32	○	○	○	○	○	○1
33	○	○	○	○	○	○1
34	○	○	○	○	○	○1
35	○	○	○	○	○	○1
36	○	○	○	○	○	○1
37	○	○	○	○	○	△1
38	○	○	○	○	○	◇1
39	○	○	○	○	○	△1
40	○	○	○	○	○	◇1
41	○	○	○	○	○	◇1
42	○	○	○	○	○	◇1

記述配点合計		
思考◇	技能△	知識○
4/11	12/13	10/12
全体合計		
89/100		

1	(4) 帯電 (5) 静電気	○各2
2	(1) 	△3
3	(2) 350mA (3) 1.50V	△各2
3	(1) 0.4A (2) 4V	○各1
3	(3) 5Ω (4) 6V	◇各1
3	(5) 1.8A	◇2
4	(1) 	△2
4	(6) 導体	○2
5	(1) 比例	◇1
6	(1) 電力電量	○2
6	(3) 25500J (4) 0.6kWh	◇各2
10	(4) 71 %	◇2
11	(1) 乾湿計 (2) 85 %	○2 △2
12	(3) 	△2