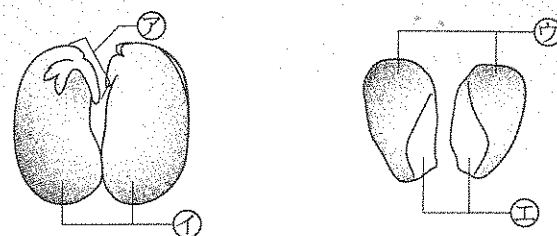


- 1 【図1】は、インゲンマメとトウモロコシの種子の断面です。これについて、以下の問いに答えなさい。

【図1】



(問1) 根やくきになる部分はどこか、【図1】の⑦～⑪から全て選び、記号で答えなさい。

(問2) 発芽に必要な栄養分を含むのはどこか、【図1】の⑦～⑪から全て選び、記号で答えなさい。

インゲンマメの種子を使って【実験1】～【実験6】を行いました。

【実験1】水でしめらせただし綿の上、明るいところ、5℃で種子を育てました。

【実験2】かわいただし綿の上、明るいところ、5℃で種子を育てました。

【実験3】水でしめらせただし綿の上、明るいところ、20℃で種子を育てました。

【実験4】かわいただし綿の上、明るいところ、20℃で種子を育てました。

【実験5】水の中、暗いところ、20℃で種子を育てました。

【実験6】水でしめらせただし綿の上、暗いところ、20℃で種子を育てました。

(問3) インゲンマメが発芽するのはどの実験か、【実験1】～【実験6】から全て選び、実験の番号で答えなさい。

(問4) インゲンマメが発芽するには、空気が必要です。空気が必要なことは、どの実験とどの実験を比べるとわかるか、【実験1】～【実験6】から2つ選び、実験の番号で答えなさい。

(問5) インゲンマメが発芽するには、水が必要です。水が必要なことは、どの実験とどの実験を比べるとわかるか、【実験1】～【実験6】から2つ選び、実験の番号で答えなさい。

(問6) 水と空気以外に、インゲンマメが発芽するのに必要な条件は何か答えなさい。

(問7) (問6)で答えた条件が必要なのは、どの実験とどの実験を比べるとわかるか、【実験1】～【実験6】から2つ選び、実験の番号で答えなさい。

- 2 このん虫について、以下の問いに答えなさい。

(問1) カブトムシが卵をうむ時期はいつか、①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

① 春の終わり ② 夏の終わり ③ 秋の終わり ④ 冬の終わり

(問2) 卵から成虫までカブトムシのように成長するものを①～④から全て選び、番号で答えなさい。

① バッタ ② トンボ ③ ミツバチ ④ モンシロチョウ

(問3) カブトムシが冬ごしをする時のすがたを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

① 卵 ② 幼虫 ③ さなぎ ④ 成虫

(問4) カブトムシと同じすがたで冬ごしをするこん虫を①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

① ミノガ ② テントウムシ ③ コオロギ ④ モンシロチョウ

(問5) カブトムシのあしがついているのは体のどの部分か、①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

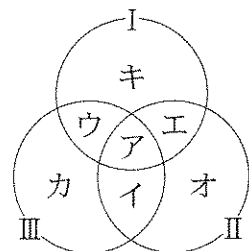
① 頭 ② 胸 ③ 腹 ④ 頭と胸 ⑤ 胸と腹

(問6) カブトムシと同じ「こん虫」の仲間を①～④から全て選び、番号で答えなさい。

① アブ ② ダンゴムシ ③ ムカデ ④ コオロギ

- 3 アンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液、石灰水、炭酸水、うすい塩酸、食塩水の6つの水溶液があります。性質によって、これらの水溶液をⅠ～Ⅲのグループに分類すると【図2】のようになりました。【図2】の【説明】を参考にして、以下の問いに答えなさい。

【図2】



【説明】

- ・ア、エ、カにあてはまる水溶液はない。
- ・イにあてはまる水溶液には、水酸化ナトリウム水溶液がある。
- ・ウにあてはまる水溶液は、アンモニア水のみである。
- ・オにあてはまる水溶液は、1つのみである。
- ・キにあてはまる水溶液は、青色リトマス紙を赤くする。

- (問1) 【図2】のⅠ～Ⅲのグループの性質として考えられるものをそれぞれ①～⑤から1つずつ選び、番号で答えなさい。

- ① 水を蒸発させると、何も残らない。
- ② 水を蒸発させると、白い固体が残る。
- ③ BTB液を加えると、黄色くなる。
- ④ BTB液を加えると、青くなる。
- ⑤ BTB液を加えても変化はない。

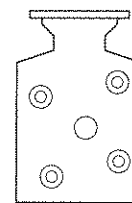
- (問2) 【図2】のオにあてはまる水溶液は、他の2つの水溶液を混ぜ合わせることでつくることができます。混ぜ合わせる2つの水溶液を答えなさい。

- (問3) 【図2】のキにあてはまる水溶液を、1つずつ別々の試験管に入れましたが、どの試験管に何が入っているか分からなくなっていました。しかし、それぞれの試験管に他の水溶液のうちの1つを加えると区別することができます。どの水溶液を加えればよいか答えなさい。また、区別できる理由を①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

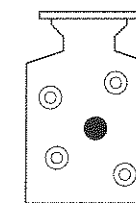
- ① 1つだけ、気体が発生するから。
- ② 1つだけ、白くにごるから。
- ③ 1つだけ、青くなるから。
- ④ 1つだけ、冷たくなるから。

- 4 【図3】のような空気の入った集気びんを用意し、燃えているろうそくを入れてふたをしました。しばらくすると、ろうそくは燃えなくなりました。(これを【実験7】とします。) ろうそくが燃えなくなったあとの集気びんの中の気体のようすは、【図4】のようになりました。これについて、以下の問いに答えなさい。

【図3】



【図4】



- (問1) 集気びんの中の○, ◎, ●はどんな気体を表していますか。気体の組み合わせとして正しいものを①～③から1つ選び、番号で答えなさい。

- | | | |
|-----------|---------|---------|
| ① ○ 酸素 | ◎ 窒素 | ● 二酸化炭素 |
| ② ○ 窒素 | ◎ 二酸化炭素 | ● 酸素 |
| ③ ○ 二酸化炭素 | ◎ 酸素 | ● 窒素 |

- (問2) スチールウールを使って、【実験7】と同じ実験を行いました。スチールウールが燃えなくなったあとの集気びんの中の気体のようすを【図3】や【図4】のような図で表しなさい。

- (問3) 燃えなくなったあとのろうそく、スチールウールの重さは、燃やす前の重さ比べるとどうなるか、正しいものをそれぞれ①～③から1つずつ選び、番号で答えなさい。

- ① 重くなる ② 軽くなる ③ 変わらない

- (問4) 試験管にかわいたわりばしを小さく折ったものを入れ、アルコールランプで加熱してむし焼きにしました。(これを【実験8】とします。)しばらくすると、試験管の中のわりばしはどうか、正しいものを①～③から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 液体になる ② 白い灰になる ③ 黒い炭になる

- (問5) 【実験8】でできたものをとり出して、【実験7】と同じ実験を行いました。燃えなくなった後の集気びんの中の気体のようすはどうか、正しいものを①～③から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① ろうそくと同じ ② スチールウールと同じ ③ どちらでもない

- 5 【表1】は、空気の温度とほう和水蒸気量（空気1m³中にふくむことのできる水蒸気の最大量[g]）との関係を示したものです。これについて、以下の問いに答えなさい。

【表1】

温度	10℃	20℃	30℃
ほう和水蒸気量	9.4	17.0	30.6

必要であれば、以下に示す数式を使って計算しなさい。

$$\text{しつ度} [\%] = \frac{\text{空気1m}^3\text{中にふくまれている水蒸気量} [\text{g}]}{\text{その温度でのほう和水蒸気量} [\text{g}]} \times 100$$

(問1) 水の蒸発について、正しいものを①～③から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 温度が高いほど、蒸発できる量が多い。
 ② 温度が低いほど、蒸発できる量が多い。
 ③ 蒸発できる量は、温度には関係しない。

(問2) 空気が冷やされると、空気中の水蒸気は何になるか答えなさい。

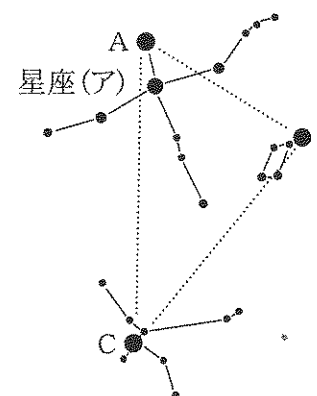
(問3) 温度が30℃の部屋で、空気1m³中に15.3gの水蒸気がふくまれていました。この部屋のしつ度は何%か答えなさい。

(問4) 温度が20℃の部屋のしつ度が90%でした。この部屋の空気1m³中にふくまれている水蒸気は何gか答えなさい。ただし、答えは小数第1位まで答えなさい。

(問5) (問4) の部屋は、たて3m、横5m、高さ2mです。この部屋全体にふくまれている水蒸気は何gか答えなさい。

- 6 福山市で、ある晴れた日の午後10時に、真南を向いて空を見上げると【図5】のような星が見えました。これについて、以下の問いに答えなさい。

【図5】



(問1) 【図5】のA, B, Cの一等星をつなげてできる形を何というか答えなさい。

(問2) 【図5】の星座(ア)の名前を答えなさい。

(問3) 【図5】のB, Cの星の名前を、それぞれ①～⑦から1つずつ選び、番号で答えなさい。

- ① シリウス ② リゲル ③ ベテルギウス ④ アルタイル
 ⑤ ベガ ⑥ デネブ ⑦ プロキオン

(問4) 星座(ア)の見える位置について、4時間後の午前2時の位置はどのように変わっているか、正しいものを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 西に移り高くなっている ② 東に移り高くなっている
 ③ 西に移り低くなっている ④ 東に移り低くなっている

(問5) 地球は1年に1回太陽のまわりを回っているため、ある星が同じ位置に見える時刻は、1日で約4分ずつはやくなります。このことから、【図5】と同じ星が1ヶ月後に同じ位置に見えるのは何時頃になるか、正しいものを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 午後6時ごろ ② 午後8時ごろ
 ③ 午前0時ごろ ④ 午前2時ごろ

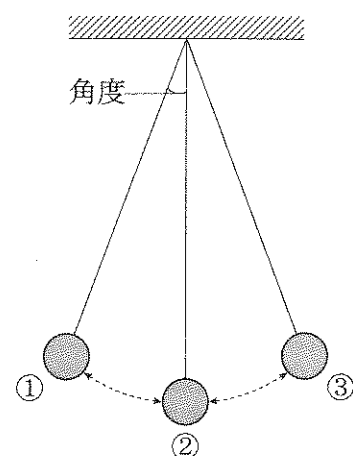
- 7 糸とおもりを用いて、【図6】のように振りこの実験をしました。これについて、以下の問いに答えなさい。

始めに100 gのおもりを用いて、おもりを離す角度を 10° にして実験をしました。【表2】はおもりが10回往復する時間をストップウォッチで3回はかった結果です。また、【表3】は、おもりの重さ、糸の長さ、はなす角度をそれぞれ変えておもりが10回往復する時間をはかった結果です。

【表2】

	1回目	2回目	3回目
10回往復する時間(秒)	10.1	10.2	10.0

【図6】



【表3】

はなす角度が 10° のとき	おもりの重さ 糸の長さ	重さ50 g	重さ100 g	重さ200 g
	同じ長さ	10.2	10.1	10.2
	2倍の長さ	14.2	14.1	14.3
	4倍の長さ	20.2	20.1	20.3

はなす角度が 20° のとき	おもりの重さ 糸の長さ	重さ50 g	重さ100 g	重さ200 g
	同じ長さ	10.2	10.1	10.1
	2倍の長さ	14.1	14.3	14.2
	4倍の長さ	20.1	20.3	20.2

はなす角度が 30° のとき	おもりの重さ 糸の長さ	重さ50 g	重さ100 g	重さ200 g
	同じ長さ	10.1	10.2	10.3
	2倍の長さ	14.3	14.2	14.1
	4倍の長さ	20.3	20.2	20.1

- (問1) おもりがふれているとき、速さが一番速い場所はどこか、【図6】の①～③から1つ選び、番号で答えなさい。

- (問2) 【表2】について、振りこが1回往復する平均の時間は何秒か答えなさい。ただし、答えは小数第2位まで答えなさい。

- (問3) おもりをはなす角度を2倍にすると、1回往復する時間はどうか、①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

① $\frac{1}{2}$ 倍 ② 2 倍 ③ $\frac{1}{4}$ 倍 ④ 4 倍 ⑤ 変わらない

- (問4) おもりの重さを2倍にすると1回往復する時間はどうか、(問3)の①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

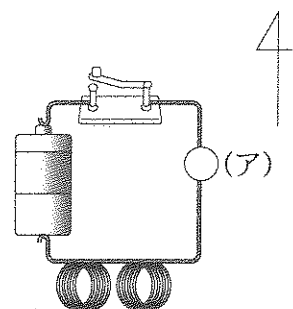
- (問5) ふりこの糸の長さを4倍にすると1回往復する時間はどうか、(問3)の①～⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

- (問6) ふりこの実験からわかることについて、正しいものを①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

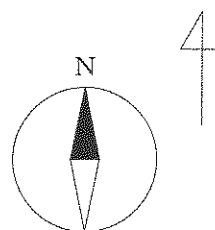
- ① おもりの重さを重くすると、1回往復する時間は長くなる。
 ② はなす角度を大きくすると、1回往復する時間は長くなる。
 ③ ふりこの糸の長さを長くすると、1回往復する時間は長くなる。
 ④ 1回往復する時間は、おもりの重さ、はなす角度、ふりこの糸の長さのいずれにも関係しない。

- 8 【図7】のように、電池1個と長い導線をつないだ回路があります。これについて、以下の問いに答えなさい。

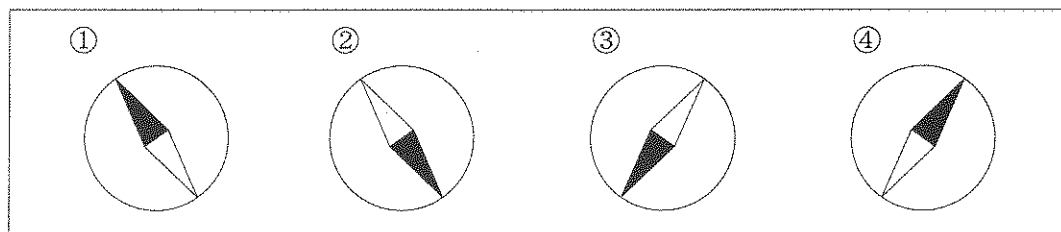
【図7】



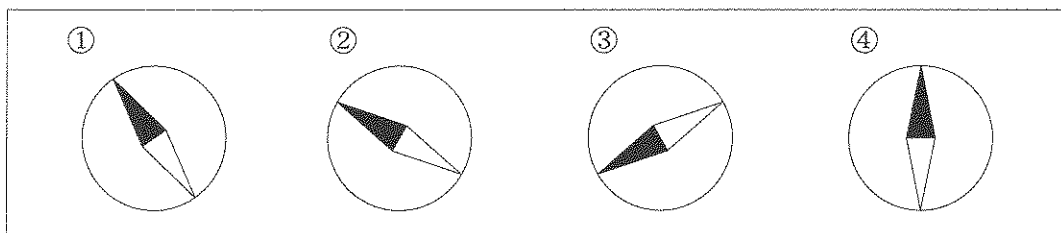
【図8】



- (問1) 【図7】の(ア)の部分に方位磁針を置いたときの針のふれ方を調べました。
【図8】は、電流が流れていないときの方位磁針を導線の上に置いたとき
のようすを示しています。このまま導線に電流を流したときの針のふれ方はど
うなるか、①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

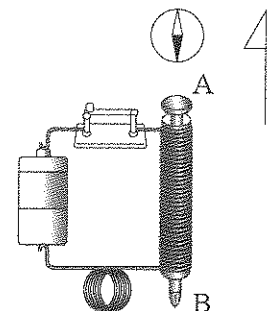


- (問2) 同じ電池をもう2つ用意して、電池を3個つなげました。このとき、導線
の上に置いた方位磁針の針のふれ方はどうなるか、電池を直列につないだときと
並列につないだときについて、それぞれ①～④から1つずつ選び、番号で
答えなさい。



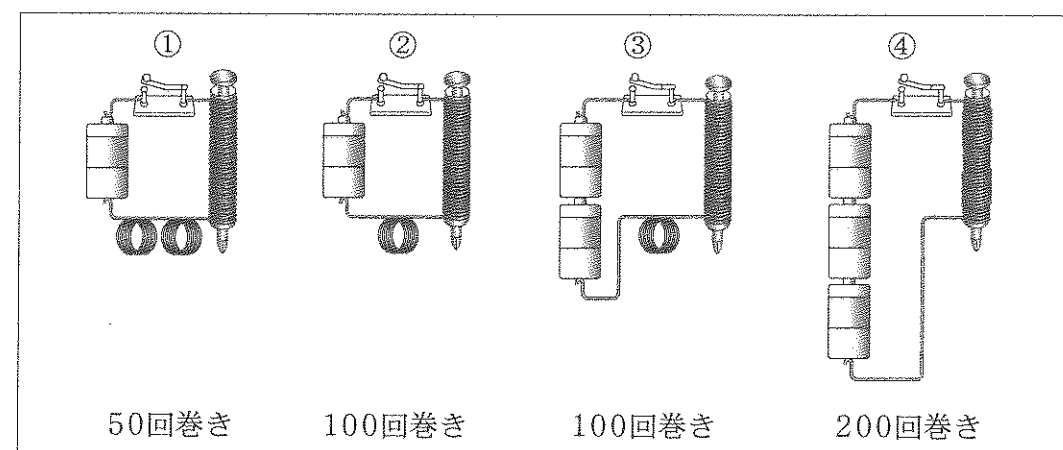
次に、この導線を巻いて、電池1個とつないで【図9】のような電磁石を作り
ました。

【図9】



- (問3) 電磁石に電流を流したとき、方位磁針を置くとN極は【図9】のよう
になって止まりました。このとき、電磁石のBの部分は何極になったと考えられるか、
N極またはS極の記号で答えなさい。

- (問4) コイルの巻き数や電流と、電磁石の強さの関係を調べました。コイルの
巻き数と電磁石の強さの関係を調べるとすると、どれとどれを比べたらよい
か、①～④から2つ選び、番号で答えなさい。



- (問5) (問4) で、電磁石の強さを比べたとき3番目に強い電磁石はどれか、
①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- (問6) 電磁石の強さについて、正しく述べているものを①～④から1つ選び、番号
で答えなさい。

- ① 電流の大きさを大きくすると、強さは強くなるが、コイルの巻き数には関係しない。
- ② コイルの巻き数を多くすると、強さは強くなるが、電流の大きさには関係しない。
- ③ 電流の大きさを大きくしても、コイルの巻き数を多くしても、強さは強くなる。
- ④ 電流の大きさを大きくしても、コイルの巻き数を多くしても、強さは変わらない。

受験番号	
名 前	

平成27年度 前期 近畿大学附属広島中学校福山校 入学試験 理 科 解答用紙

1	問1		問2		問3	【実験	】	
	問4	【実験	と	】	問5	【実験	と	】
	問6		問7	【実験	と	】		

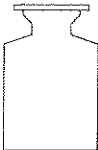
得 点

2	問1		問2		問3	
	問4		問5		問6	

得 点

3	問1	I	II	III
	問2	と		
	問3	水よう液名		理由

得 点

4	問2		問1		スチールウール
			問3	ろうそく	
			問4		
			問5		

得 点

5	問1		問2		問3	%
	問4	g	問5	g		

得 点

6	問1		問2			
	問3	B	C	問4		問5

得 点

7	問1		問2	* 秒	問3	
	問4		問5		問6	

得 点

8	問1		問2	直列	並列	
	問3	極	問4	と	問5	
	問6					

得 点

総 得 点