

令和7年度

福岡大学附属大濠中学校

入学試験問題

理科

[時間 45分]

注意

1. 答えはすべて解答用紙に記入してください。
2. 解答用紙には氏名・受験番号（算用数字 例10001）をきちんと書いてください。

中学入試 理科 問題訂正

下線部を付け加えて下さい。

5 の問1 イ. 水よう液にして二酸化炭素を吹き込む。

1

海の生き物と人間の漁業に関する次の文章を読んで、以下の各問いに答えなさい。

北太平洋の海にはケルプと呼ばれる非常に大きな海そうが生えている場所があり、そこはさまざまな魚やエビ、ラッコなどの生活場所でした。20世紀に入ってラッコの数が急減すると、ケルプの数も急減しました。この急激な数の変化は活発になった漁業活動が原因の一つではないかとされています。図1は、この海域における人間をふくめた「食べる・食べられるの関係」を示した模式図です。破線は沖合と沿岸の海域の境目を示し、矢印は食べられる側から食べる側への方向を示しています。

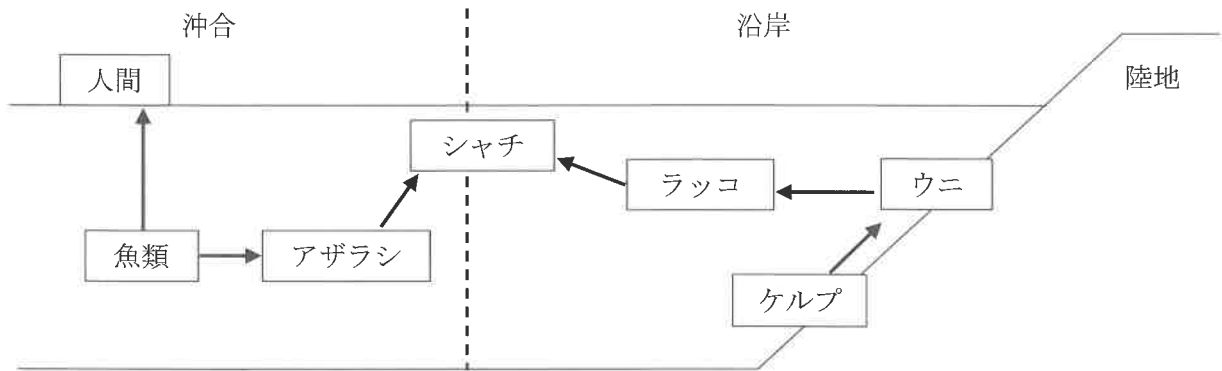


図1

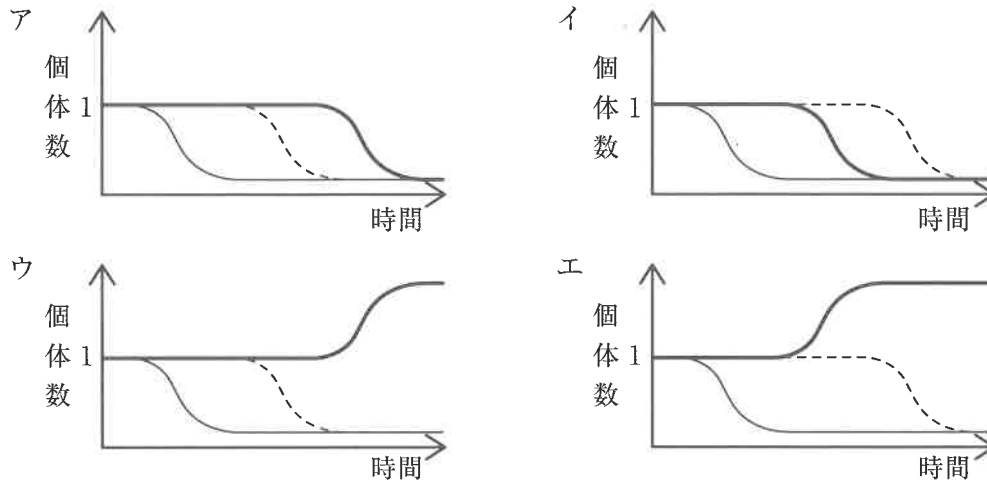
問1 図1の「ケルプ→ウニ→ラッコ」のように、生物を「食べる・食べられるの関係」で順番につないだものを何というか答えなさい。

問2 図1について、次のア～オの中から背骨を持ち、肺で呼吸を行い、体内受精を行うものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. アザラシ イ. シャチ ウ. ラッコ エ. ウニ オ. ケルプ

問3 アザラシとラッコについて、問2のような100個の^{とくちょう}特徴について調べました。その結果、アザラシに当てはまる特徴が44個、ラッコに当てはまる特徴が55個、アザラシとラッコのどちらにも当てはまらない特徴が33個ありました。アザラシとラッコに共通して当てはまる特徴はいくつありましたか、答えなさい。

問4 図1について、ラッコの個体数が急減したあとのラッコ（細い実線）、ウニ（太い実線）、ケルプ（破線）の個体数の変動を示すグラフとしてもっともふさわしいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。なお、グラフ縦軸の個体数は、どの生物も変化前の個体数を1としたときの相対的な値です。



問5 下線部に関連して、人間の漁業活動が制限され、この海域の魚類の数が大きく増加した場合、この海域における個体数はどのように変化すると予想されますか。もっともふさわしいものを、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アザラシは増加し、シャチは沖合に移動して数の多いアザラシを集中的に捕食するようになり、その結果、ラッコは増加しウニは減少する。
- イ. アザラシは増加し、シャチは沖合に移動して数の多いアザラシを集中的に捕食するようになり、その結果、ラッコは増加しウニも増加する。
- ウ. アザラシは増加し、シャチは沖合に移動して数の多いアザラシを集中的に捕食するようになり、その結果、ラッコは減少しウニは増加する。
- エ. アザラシは減少し、シャチは沿岸に移動して数の多いラッコを集中的に捕食するようになり、その結果、ラッコは減少しウニは増加する。
- オ. アザラシは減少し、シャチは沿岸に移動して数の多いラッコを集中的に捕食するようになり、その結果、ラッコは減少しウニも減少する。

2

植物の分類と発芽について、次の文章を読んで以下の各問いに答えなさい。

夏休みにリカさんは、福岡市郊外にあるおじいさんの家に遊びに行きました。そこは自然が多く残された地域であり、いろいろな植物を見ることができます。春にはアブラナやサクラが咲き、夏にはホウセンカやアサガオが咲きます。また、リカさんのおじいさんは農家で、インゲンマメ、トウモロコシ、ジャガイモ、ヘチマ、イネといった農作物を育てています。

問1 文章中の植物を次の観点 a～d のいずれかでなかま分けをしました。下の観点1～3の表はそれぞれどのような観点でなかま分けをしましたか。もっともふさわしい組み合わせを下のA～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- a. 合弁花か離弁花か
 b. 風ばい花か虫ばい花か
 c. 単子葉類か双子葉類か
 d. お花とめ花があるかないか

観点1		観点2	
イネ	ヘチマ	ヘチマ	インゲンマメ
トウモロコシ	アブラナ	ジャガイモ	サクラ
	アサガオ	アサガオ	ホウセンカ

観点3	
トウモロコシ	ジャガイモ
ヘチマ	アサガオ
	イネ

	観点1	観点2	観点3
ア	c	b	a
イ	a	d	b
ウ	a	c	b
エ	b	a	d
オ	b	c	d

その後、リカさんはおじいさんからもらったインゲンマメを使って、発芽実験を行いました。

インゲンマメの種子をかわいた^{だっし}脱脂綿を入れたA～Iのシャーレに置きました。A～Cは20℃に保たれた明るい場所に置き、D～Fは20℃に保たれた暗室に置きました。また、G～Iは室内が5℃の冷蔵庫内に置きました。A、D、Gには水は入れず、B、E、Hの^{だっし}脱脂綿は水で少し^{しめ}湿らせ、C、F、Iには種子が完全に^{ひた}浸るまで水を入れました。数日後、これらのシャーレのようすを観察すると、発芽しているのはBとEの2つだけでした。

問2 インゲンマメのつくりや発芽について、正しく説明しているものを次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. ^{しぼう}子房が種子になる。
- イ. ^{はいしゅ}胚珠が種子になる。
- ウ. 花粉がめしべの先につく。
- エ. 発芽後、葉が1枚ずつ順番に出てくる。
- オ. 発芽後、小さな葉が最初に2枚出てくる。

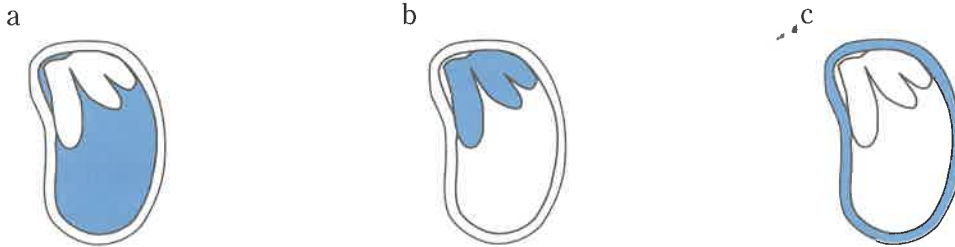
問3 この実験であるシャーレの結果を比べることで、インゲンマメの発芽には水が必要だということがわかりました。どのシャーレを比べましたか、次のア～クの中からもっともふさわしい組み合わせを2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ア. AとB | イ. BとC | ウ. BとD | エ. AとE |
| オ. DとE | カ. BとG | キ. EとH | ク. EとF |

問4 インゲンマメの発芽に必要な水以外の条件について、この実験から考えられることを、次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 発芽には光が必要であるが、空気は必要ではない。
- イ. 発芽には空気が必要であるが、光は必要ではない。
- ウ. 発芽には光が必要であるが、適度な温度は必要ではない。
- エ. 発芽には空気が必要であるが、適度な温度は必要ではない。
- オ. 発芽には適度な温度が必要であるが、光は必要ではない。

問5 発芽前と発芽して数週間たったインゲンマメのマメの部分それぞれをうすく切り、ヨウ素液をたらしめました。発芽前の青紫色に染まった部分^{むらさき}を示した図a～cと、説明文①～④の組み合わせとしてもっともふさわしいものを、下のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、使用したヨウ素液の濃さ^こや量は同じものとしてします。



- ① 発芽前に比べて発芽して数週間たったものは、より濃く染まっていた。
- ② 発芽前に比べて発芽して数週間たったものは、よりうすく染まっていた。
- ③ 発芽前に比べて発芽して数週間たったものは、まったく染まらなかった。
- ④ 発芽前に比べて発芽して数週間たったものは、まったく変化がなかった。

ア. a, ①

イ. a, ②

ウ. b, ②

エ. b, ③

オ. c, ③

カ. c, ④

3

流れる水には、川岸や川底をけずるはたらき、けずった土砂^{どしや}を運ぶはたらき、運んだ土砂を積もらせるはたらきの3つのはたらきがあります。図1と図2は、山の中腹付近にある川を上空から見たようすで、図中の矢印は水の流れる向きを示しています。また、図3は山から平野、そして海へと水が流れていくようすを示しています。以下の各問いに答えなさい。

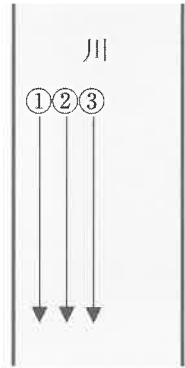


図1

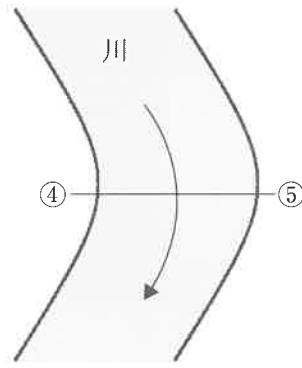


図2

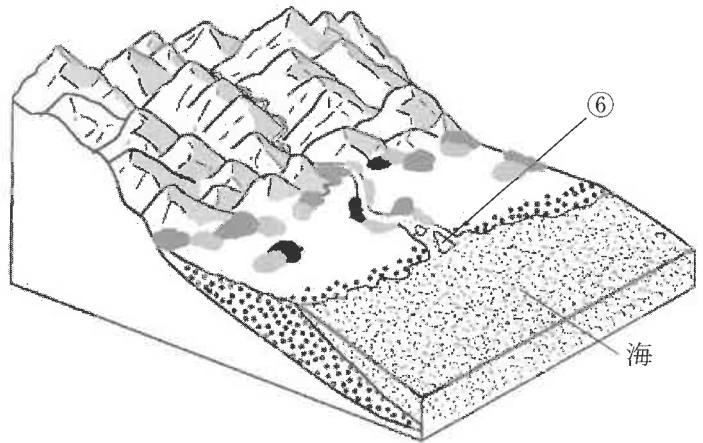
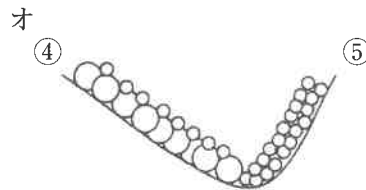
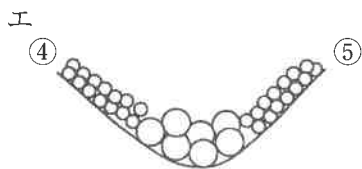
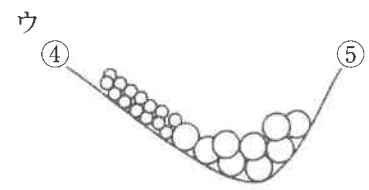
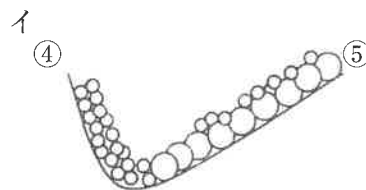
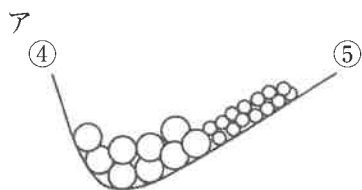


図3

問1 図1の川で、水の流れがもっとも速いのはどこですか。図1の①～③の中から1つ選び、番号で答えなさい。

問2 図2の川を、④と⑤を通る線で切ったときの川の切り口はどのようなになっていますか。もっともふさわしいものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、川の切り口の図は川下から見たものとしします。



問3 図3の⑥の地点は河口部で、川によって運ばれた土砂が積もることにより作られる特徴的な地形^{とくちょうてき}がみられます。

(1) この地形の名前を漢字で答えなさい。

(2) 水道水を入れたビーカーを3つ用意し、それぞれに、れき、砂、どろを入れてかき混ぜ、静かに置きました。1時間後に観察したところ、どろを混ぜたビーカーだけ粒がしずまず、全体にひろがったままでした。

どろを短時間でしずませるためにどろの入ったビーカーにすることとして、もっともふさわしい操作を次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. もう一度しっかりかきまぜる。
- イ. 冷蔵庫に入れて冷やす。
- ウ. 熱してあたためる。
- エ. 塩を加える。
- オ. 二酸化炭素を吹き込む。

問4 水を入れたペットボトルにれき、砂、どろを入れてふり混ぜ、静かに置きました。1時間後横からペットボトルを棒で軽くたたくと右の図4のようになりました。図4の⑦～⑨はれき、砂、どろのいずれかの層を示しています。

(1) 図4の⑦～⑨の層としてもっともふさわしい組み合わせはどれですか。次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

	⑦層	⑧層	⑨層
ア	れき	砂	どろ
イ	れき	どろ	砂
ウ	砂	れき	どろ
エ	砂	どろ	れき
オ	どろ	れき	砂
カ	どろ	砂	れき



図4

(2) 棒で軽くたたいたのは、地震で地層がどうなるかを調べるためです。図4のように⑧の層が上にふきだすようすがみられました。地震のときに起こるこれに似た現象は何ですか。もっともふさわしいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 津波によって土砂が運ばれる。
- イ. 地盤の液状化が起こる。
- ウ. がけくずれが起こる。
- エ. 地割れが起こる。

4

太陽，月，地球，その他の星について、以下の各問いに答えなさい。

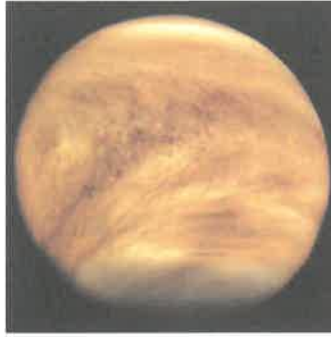
下の①～⑥は、太陽，月，地球，土星，金星，ベテルギウスのいずれかの星の写真です。ただし、⑥は写真中の矢印の星をさしているものとします。

(①～⑥の写真についてはJAXAのHPに載っているものを引用・加工しています。)

①



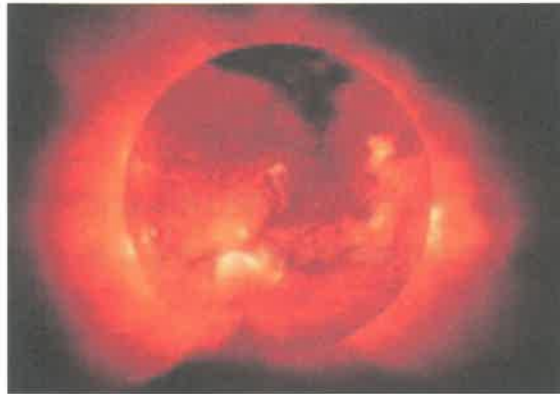
②



③



④



⑤



⑥



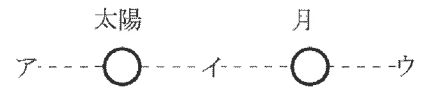
問1 ①，②，⑥の星の名称を次のア～カの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 太陽 イ. 月 ウ. 地球 エ. 土星 オ. 金星 カ. ベテルギウス

問2 自ら光っている星を①～⑥の中からすべて選び、番号で答えなさい。

問3 日食が起こるときの太陽，月，地球について考えてみます。

- (1) 日食が起こるときの太陽，月，地球の位置関係はどうなっていますか。右の図で、地球の位置をア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。



※太陽，月の大きさ，および
距離は実際とは異なります。

- (2) 太陽，月，地球が、(1)の位置関係になっても必ず日食が起こるわけではありません。それはなぜですか。次のア～オの中からもっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地球から見た月の大きさが太陽よりも大きいため。
イ. 地球から見た太陽の大きさが月よりも大きいため。
ウ. 地球の公転軌道の平面と、月の公転軌道の平面が完全に同じでないため。
エ. 地球の公転軌道がわずかに楕円軌道であるため。
オ. 太陽からの光が回りこんでくるため。

問4 太陽から地球までの距離が1億4千700万 km であったとします。光が1秒間に30万 km 進むと仮定すると、太陽から出た光が地球まで届くのに何分何秒かかりますか。

5

次の固体や気体を下の①～⑦にしたがって分類しました。これを読み、以下の各問いに答えなさい。

水酸化ナトリウム	鉄	アンモニア	さとう	塩化ナトリウム	
ちっ素	酸素	水酸化カルシウム	塩化水素	銅	石灰石

- ① 室温で固体のものと、気体のものに分ける。
- ② 固体のなかで、水にとけるものをA群とする。A群には4種類が含まれる。
- ③ 固体のなかで、水にとけないものをB群とする。B群には3種類が含まれる。
- ④ A群のそれぞれを水にとかし、それらにBTB液を加えると緑色を示すものをC群、青色を示すものをD群とする。C群には2種類、D群にも2種類が含まれる。
- ⑤ 気体のなかで、水によくとけるものをE群とする。E群には2種類が含まれる。
- ⑥ 気体のなかで、水にほとんどとけないものをF群とする。F群には2種類が含まれる。
- ⑦ E群のそれぞれを水にとかし、それらにBTB液を加えると黄色を示すものGと、青色を示すものHがあった。

問1 C群の2種類を区別するにはどんな実験をしたらよいですか。もっともふさわしいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 水よう液にして石灰水を加える。
- イ. 二酸化炭素を吹き込む。
- ウ. 手であおぐようにして、においをかいでみる。
- エ. 固体をスプーンの上に置いて、下からアルコールランプで加熱する。

問2 D群の2種類を区別するにはどんな実験をしたらよいですか。もっともふさわしいものを問1のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、問1と同じものを選んでかまいません。

問3 B群の3種類をそれぞれP、Q、Rとします。P～Rそれぞれに塩酸を加えると、PとQから気体が発生しました。

(1) Rは何ですか。上の の中から選んで書きなさい。

(2) Rは身の回りのどんなことに使われていますか。もっともふさわしいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 橋や列車のレール、建物の骨組みに使われる。
- イ. セメントやコンクリートの原料として使われる。
- ウ. 料理に使われたり、甘味料の原料となる。
- エ. 電気や熱をよく導き、導線や調理器具に使われる。

問4 Gは何ですか。前ページ上の の中から選んで書きなさい。

6

濃さのちがう塩酸 A_1 、 A_2 と、水酸化ナトリウム水よう液 B を用意し、これらの水よう液を用いて以下の実験 1～実験 3 を行いました。これらの実験について、以下の各問いに答えなさい。

実験 1 30 cm^3 の A_1 に、いろいろな重さのアルミニウム粉末を加えると、気体が発生しました。加えたアルミニウム粉末の重さと発生した気体の体積には表 1 の関係がありました。

表 1

加えたアルミニウム粉末の重さ [g]	0.12	0.24	0.36	0.48
発生した気体の体積 [cm^3]	160	320	360	360

実験 2 A_1 と B、 A_2 と B の体積を、それぞれ表 2 に記した分だけとって混ぜ合わせ、BTB 液を加えるといずれも緑色を示しました。また、それぞれ混ぜ合わせた水よう液をじゅうぶんに熱して、残った固体の重さをはかると表 2 のようになりました。

表 2

水よう液の体積の組み合わせ	固体の重さ [g]
A_1 30 cm^3 と B 10 cm^3	1.3
A_2 30 cm^3 と B 30 cm^3	3.9

実験 3 A_1 と A_2 と濃さのちがう塩酸 A_3 を 30 cm^3 用意し、B を 10 cm^3 加え合わせてできた水よう液に BTB 液を加えると黄色を示しました。その後この水よう液にアルミニウム粉末 0.2 g を加えて反応させたとき、反応せずに残ったアルミニウム粉末の重さは 0.065 g でした。

問 1 実験 1 で発生した気体は何ですか。漢字で答えなさい。

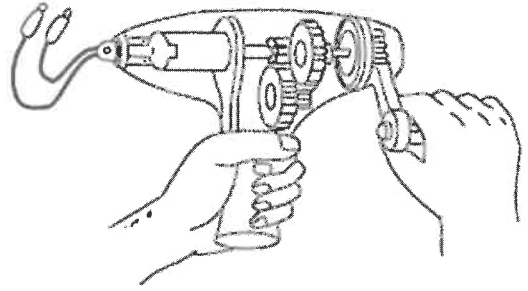
問 2 実験 1 の結果から、 30 cm^3 の A_1 と反応するアルミニウム粉末の重さは最大何 g になりますか。割り切れないときは、小数第 3 位を四捨五入した数値で答えなさい。

問 3 実験 2 の結果から、 A_1 と A_2 の濃さの比をもっとも簡単な整数比で答えなさい。

問 4 実験 3 について、 A_3 の濃さは A_1 の濃さの何倍ですか。整数または小数で答えなさい。

7

手回し発電機、コンデンサー、発光ダイオード、豆電球を用いて実験を行いました。以下の各問いに答えなさい。



問1 次のア～エのうち、手回し発電機の手ごたえがもっとも小さいものはどれですか。記号で答えなさい。

- ア. 手回し発電機に鉄でできた釘くぎをつないで回したとき。
- イ. 手回し発電機に豆電球をつないで回し、豆電球が光っているとき。
- ウ. 手回し発電機に発光ダイオードをつないで回し、発光ダイオードが光っているとき。
- エ. 手回し発電機に発光ダイオードをつないで回し、発光ダイオードが光っていないとき。

手回し発電機にコンデンサーをつなぎ、ハンドルを同じ速さで20回回しました。この状態のコンデンサーを「充電したコンデンサー」といいます。

問2 充電したコンデンサーをつないだまま手回し発電機から手を放したあと、ハンドルはどのようなになりますか。もっともふさわしいものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ハンドルは回らない。
- イ. ハンドルは手で回したときと同じ向きに回りはじめ、しばらくすると逆向きに回転し、その後回転が止まる。
- ウ. ハンドルは手で回したときと同じ向きに回りはじめ、しばらくすると回転が止まる。
- エ. ハンドルは手で回したときと逆向きに回りはじめ、しばらくすると手で回したときと同じ向きに回転し、その後回転が止まる。
- オ. ハンドルは手で回したときと逆向きに回りはじめ、しばらくすると回転が止まる。

問3 充電したコンデンサーに豆電球をつなぐと、豆電球は点灯しました。豆電球はその後どのようなになりますか。もっともふさわしいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 豆電球は同じ明るさを保ち、急に消える。
- イ. 豆電球はだんだん明るくなり、その後だんだん暗くなり、消える。
- ウ. 豆電球はだんだん暗くなり、その後だんだん明るくなり、急に消える。
- エ. 豆電球はだんだん暗くなり、消える。

充電したコンデンサーに電流計，電圧計，豆電球をつなぎ、豆電球が点灯する時間を測定しました。豆電球の明かりが消えたとき、電流計の目盛りは 140 mA、電圧計の目盛りは 0.5 V を指していました。次に、充電したコンデンサーに電流計，電圧計，発光ダイオードをつなぎ、発光ダイオードが点灯する時間を測定しました。発光ダイオードの明かりが消えたとき、電流計の目盛りは 5 mA、電圧計の目盛りは 2 V を指していました。

問 4 点灯する時間についてもっともふさわしいものを次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 豆電球のほうが発光ダイオードよりも長い時間点灯していた。
- イ. 発光ダイオードのほうが豆電球よりも長い時間点灯していた。
- ウ. 豆電球と発光ダイオードは同じ時間点灯していた。

最後に、以下の 2 つの実験を行いました。

【実験 A】 図 1 のように、充電したコンデンサーに豆電球と発光ダイオードを直列につなぎました。

【実験 B】 図 2 のように、充電したコンデンサーに豆電球と発光ダイオードを並列につなぎました。

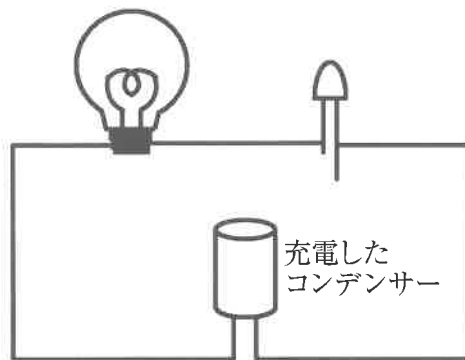


図 1

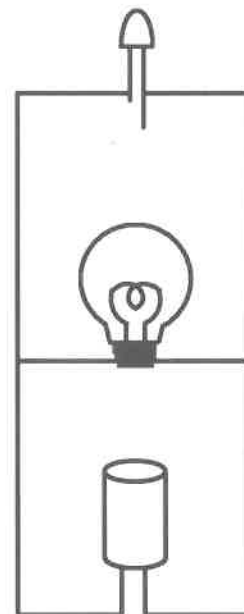


図 2

【実験 A】 でも 【実験 B】 でも豆電球と発光ダイオードの両方が点灯しました。

問 5 充電したコンデンサーにつないだ直後の豆電球の明るさについてもっともふさわしいものを次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 【実験 A】 の豆電球のほうが 【実験 B】 の豆電球より明るい。
- イ. 【実験 B】 の豆電球のほうが 【実験 A】 の豆電球より明るい。
- ウ. 【実験 A】 と 【実験 B】 の豆電球はどちらも同じ明るさである。

問6 【実験A】の場合と【実験B】の場合で、充電したコンデンサーにつないだ豆電球と発光ダイオードはどのようにになりますか。もっともふさわしい組み合わせを次のア～ケの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 豆電球と発光ダイオードの明かりは同時に消える。
- ② 豆電球の明かりが先に消え、その後発光ダイオードの明かりが消える。
- ③ 発光ダイオードの明かりが先に消え、その後豆電球の明かりが消える。

- | | | | |
|------------|---------|------------|---------|
| ア. 【実験A】：① | 【実験B】：① | イ. 【実験A】：① | 【実験B】：② |
| ウ. 【実験A】：① | 【実験B】：③ | エ. 【実験A】：② | 【実験B】：① |
| オ. 【実験A】：② | 【実験B】：② | カ. 【実験A】：② | 【実験B】：③ |
| キ. 【実験A】：③ | 【実験B】：① | ク. 【実験A】：③ | 【実験B】：② |
| ケ. 【実験A】：③ | 【実験B】：③ | | |

8

おもり、棒、糸を使って【実験1】～【実験4】を行いました。棒は太さが均一で長さ60 cm、重さ50 gのもの、おもりは重さ25 gのものを使いました。ただし、糸の太さと重さは無視できるものとします。

【実験1】

図1のようにおもりを棒の左端^{ひだりはし}につるし、物体Aを棒の右端^{みぎはし}から20 cmの位置につるして糸で左端から30 cmの位置を支えたところ、棒は水平につりあいました。

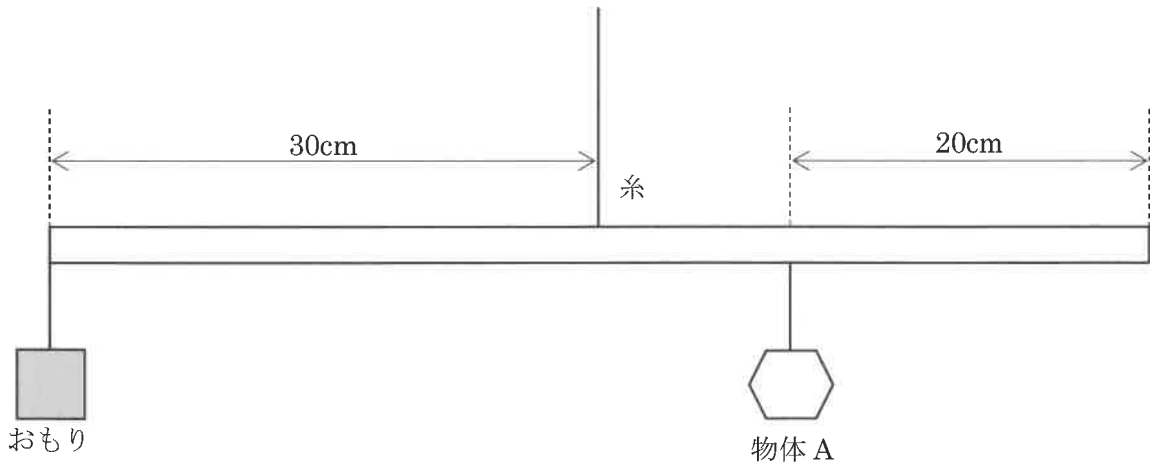


図1

問1 物体Aの重さは何gですか。

【実験2】

図2のようにおもりを棒の左端につるして糸で支えたところ、棒は水平につりあいました。

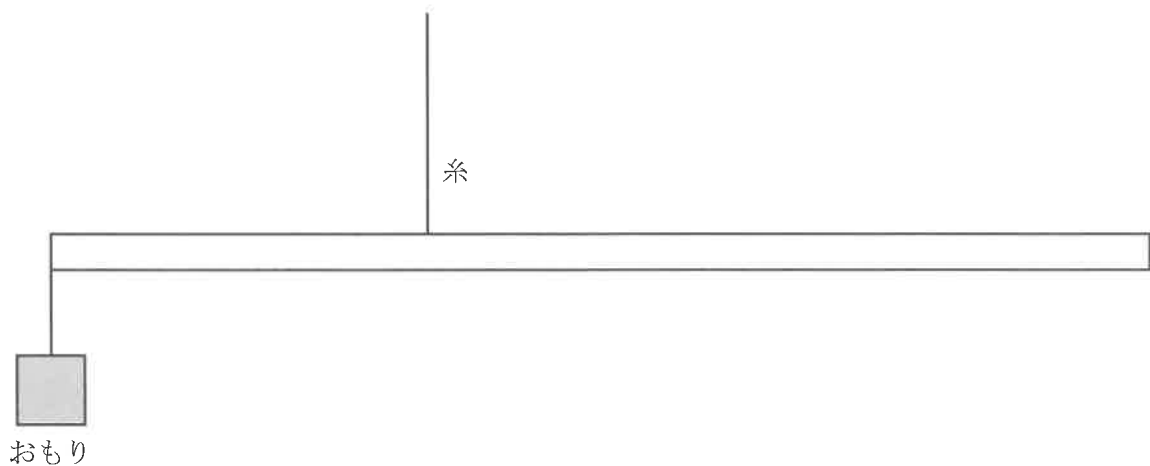


図2

問2 棒の左端から糸までの距離^{きより}は何cmですか。

物体を1点で支えられる点を「重心」といい、図1や図2において棒、おもり、物体Aなどを1つの物体として見たとき、その物体の重さは糸で支えられている点に集まっていると考えることができます。このことをふまえて以下の問いに答えなさい。ただし、●は棒の重心を表しているものとします。

【実験3】

図3のように棒2本を10cmずらして重ねて置きました。



図3

問3 棒2本を1つの物体として見るとき、その物体の重心は図3の左端の点線から何cm離れたところにありますか。

【実験4】

図4のように机の端と棒の重心を合わせて置くと、棒は机の上で静止しましたが、これよりも右に棒を動かすと回転して机から落ちました。このことをふまえて、棒を重ねてさまざまな置き方を机の上で静止するか確かめました。ここで、棒が机からはみ出して静止した状態で、机の端から外に出ている部分の長さを「はみ出す長さ」と呼ぶことにします。

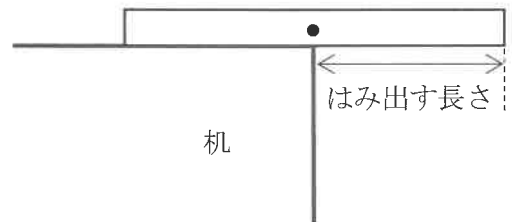
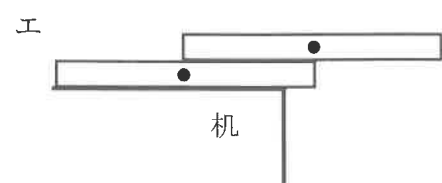
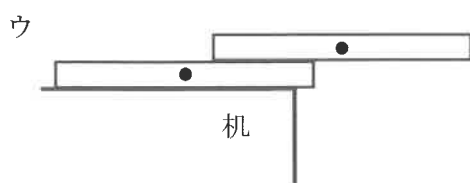
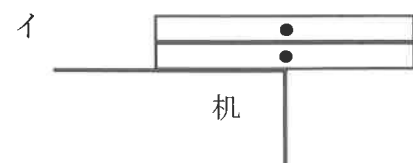
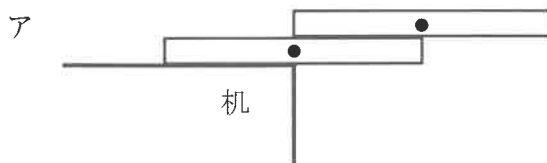


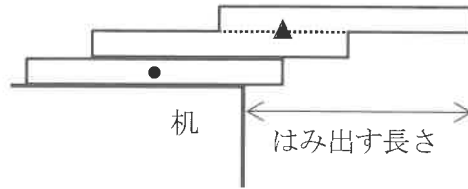
図4

問4 2本の棒を机から乗り出すように重ねて置いたとき、机から落ちないものをすべて選び、記号で答えなさい。



問5 2本の棒を机から乗り出すように重ねて置いたとき、上の棒のはみ出す長さの最大値は何 cm ですか。ただし、上の棒は下の棒よりも右にずらして重ねるものとします。

問6 さらに下図のように棒を1本足して、棒3本を重ねて机に置きました。このとき、一番上の棒のはみ出す長さの最大値は何 cm ですか。ただし、上の棒2本をおもさ 100 g の1つの物体とみなして考え、▲はその物体の重心の位置を示しています。



氏名	
----	--

受験番号					
------	--	--	--	--	--

1	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5
			個		

小	計

2	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5

小	計

3	問 1	問 2	問 3		問 4	
			(1)	(2)	(1)	(2)

小	計

4	問 1			問 2	問 3		問 4
	①	②	⑥		(1)	(2)	
							分 秒

小	計

5	問 1	問 2	問 3		問 4	
			(1)	(2)		

小	計

6	問 1	問 2	問 3		問 4
			A_1 ()	A_2) : ()	倍

小	計

7	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6

小	計

8	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6
	g	cm	cm		cm	cm

小	計