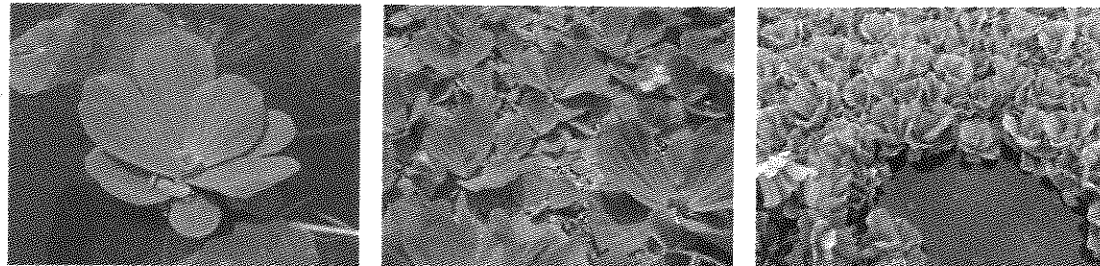


【1】 次の各問いに答えなさい。

問1. 下の写真の植物は、ボタンウキクサという熱帯地域原産の外来植物です。観賞用の水草として日本に持ち込まれましたが、繁殖力が非常に強く、湖や川に捨てられたものが増殖して水面を埋めつくす状況となり、生態系に影響を与える可能性があります。



写真は環境省 自然環境局 外来生物写真集
(<https://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/asimg.html>) より引用

(1) 下線部について、ボタンウキクサの大繁殖によって生態系にどのような影響が起これと考えられますか。理由を含めて答えなさい。

(2) ボタンウキクサのように生態系や人間生活に重大な影響をあたえられとされる外来生物(植物だけでなく動物もふくむ)は、特定外来生物に指定されて、法律によって扱いが定められています。次のア～エのうち、特定外来生物の扱いとして適切なものを選びなさい。ただし、いずれも国などの許可を得ていない場合とします。

ア 栽培・飼育していた生物が特定外来生物だったことがわかったので、野外に捨てる。

イ 特定外来生物を野外で見つけたら、家に持ち帰って栽培・飼育して野外に放たないようにする。

ウ 特定外来生物が1か所に集中して増殖するのを防ぐため、はなれた場所に移動させる。

エ 哺乳類や鳥類以外の特定外来生物は、駆除しても良い。

問2. 方位磁針を用いると、その場所でのおよその方位を知ることができます。それは、地球が1つの大きな磁石になっているからです。このことについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 図1は方位磁針です。色のついた針先がN極で、水平に置いたら図1の状態で止まりました。図中のアの方位を答えなさい。

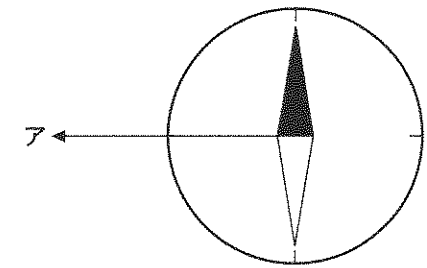


図1

(2) 図2は地球の内部の磁石を模式的に表しています。地球の磁石の性質について説明した文として正しいものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

ア 北極の近くにN極、南極の近くにS極がある。

イ 北極の近くにS極、南極の近くにN極がある。

ウ 北極と南極の近くにN極、赤道の近くにS極がある。

エ 北極と南極の近くにS極、赤道の近くにN極がある。

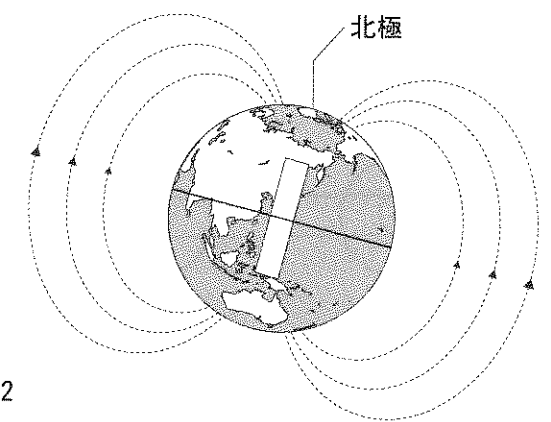


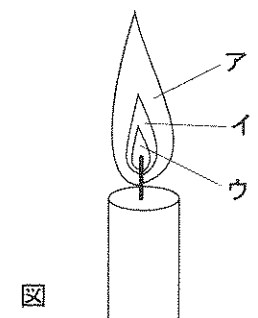
図2

問3. ろうそくの炎について、次の問いに答えなさい。

(1) 炎心は図中のどれですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。

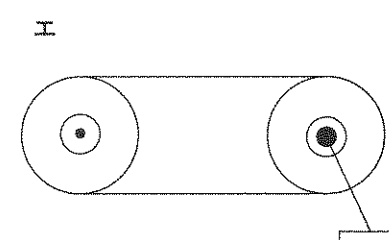
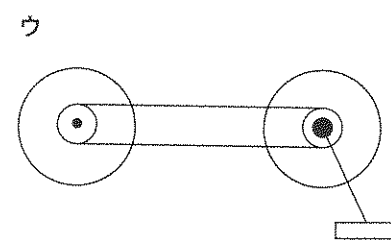
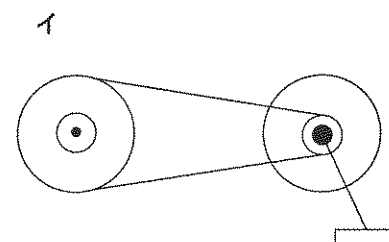
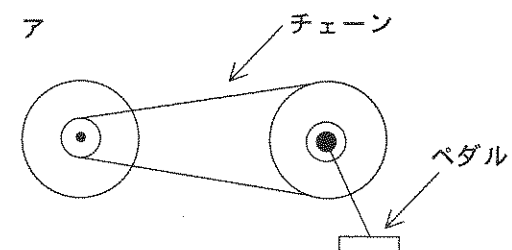
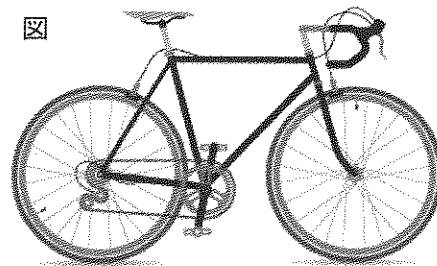
(2) もっとも明るい部分は図中のどこですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。

(3) もっとも温度が高い部分は図中のどこですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。



図

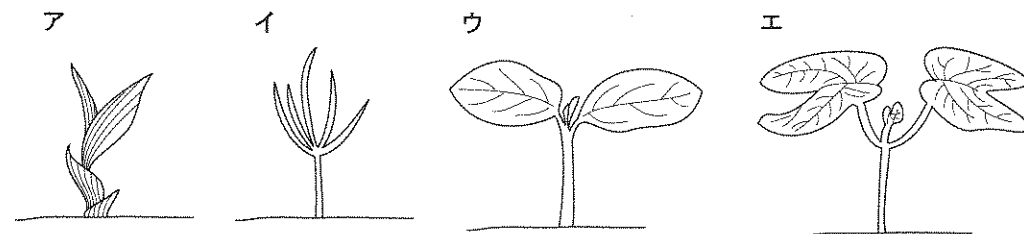
問4. 右図のように、ペダルに取り付けられた歯車と後輪に取り付けられた歯車を自由に付けかえることのできる自転車があります。急な坂道を登るとき、チェーンをどのようにつけると最も力をかけずに登ることができますか。正しい図を次のア～エから選び、記号で答えなさい。



次の頁に【2】の問題が続きます。

【2】 一郎君はアサガオの成長の様子を観察し、アサガオの性質について調べることになりました。これについて次の各問いに答えなさい。

問1. 6月上旬、種子をまいて10日ほどで芽生えが確認できました。そこで一郎君はその芽生えをスケッチしました。アサガオの芽生えのスケッチとして最も適切なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。



問2. 7月上旬、十分成長したアサガオの葉を用いて一郎君は次の実験1を行いました。

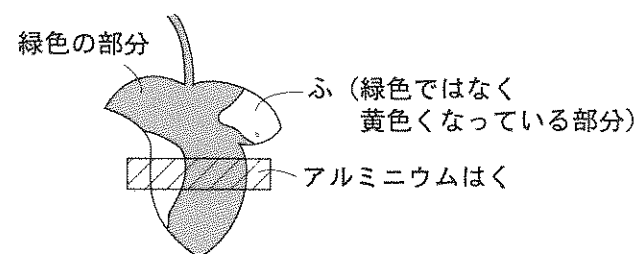
【実験1】

- ① ある日の夜、ふ（葉の中で、緑色ではなく黄色くなっている部分）のある葉の一部に図1のようにアルミはくをかぶせた。
- ② 翌日、①の葉に太陽の光を十分当てた後、その葉を茎から切りとった。
- ③ ②の葉を熱湯につけたあと、アルコールにつけて脱色した。
- ④ ③の葉をヨウ素液につけたところ、一部が青紫色に変化した。

(1) ④の操作で、ヨウ素液と反応して葉の一部を青紫色に変化させた物質は何ですか。

(2) 解答用紙の図に、青紫色に変化した部分を黒く塗りつぶしなさい。

図1



問3. アサガオの花がいつも8月頃に咲くことを疑問に思った一郎君は、アサガオがつぼみをつける条件について調べました。すると、それは日没と日の出の時間に関係していて、アサガオは光が連続して当たらない時間（夜）を葉で感知し、その時間が8～9時間以上になるとつぼみをつけるということがわかりました。つまり、太陽の光が当たる時間（昼）が徐々に（ ）になっていく夏後半につぼみをつける性質があったわけです。

これを知った一郎君は、次の実験2を行いました。

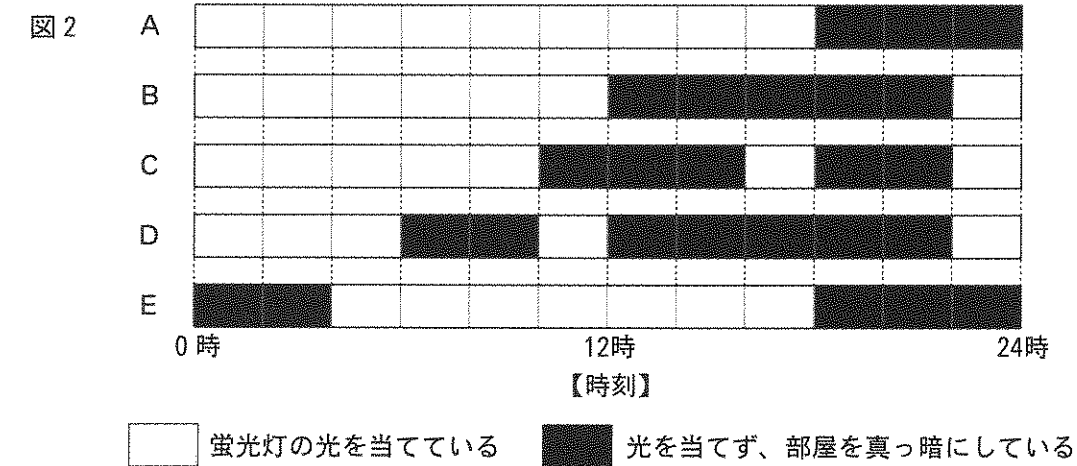
【実験2】

7月下旬、光や温度、水分量など同じ条件で育ててきたアサガオA～Eのプランターをそれぞれ別の室内に移し、蛍光灯をつける時間を変えて一週間図2の光条件で育てた。

(1) 文中の（ ）にあてはまるのは次のア、イのどちらか選び、記号で答えなさい。

ア 長く イ 短く

(2) 図2のA～Eのプランターのうち、つぼみをつけて花を咲かせると考えられるのはどれですか。すべて選びなさい。



問4. 実験2で開花したアサガオの花を1つとり、花をたてに切ってスケッチしました(図3)。また、そのまま放置したそれ以外の花は、開花後約50日で図4のように種をつけていました。

図3

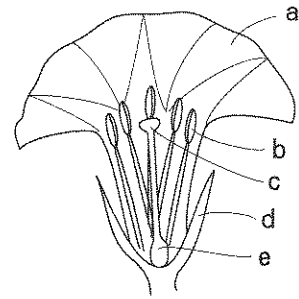
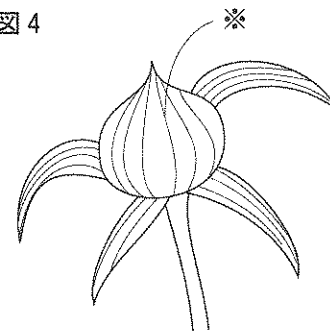


図4



(1) アサガオの花びらは図3のaのように、花びらがすべてつながって1枚でできているように見えます。同じようなつくりをしている花を次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア サクラ イ アブラナ ウ エンドウ エ ウメ オ ツツジ

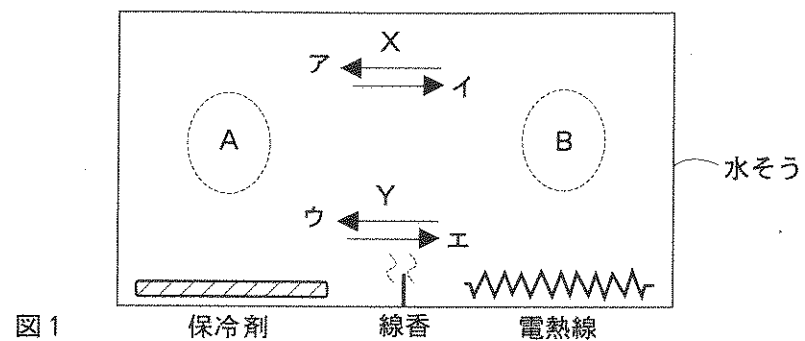
(2) 図4の※の部分は図3のa～eのどの部分が変化したものですか。

次の頁に【3】の問題が続きます。

【3】 風がふくしくみを考えるために次の実験をおこないました。これについて次の各問いに答えなさい。

【実験1】

空気の温度の差によって、空気が動き風がふくことを確かめる実験をおこなった。図1のように水そうの片側に冷えた保冷剤を入れ、もう一方の側に電熱線をおき加熱した。その間に火のついた線香を立て、線香のけむりが動くようすを観察し、水そうの中の空気の動きを調べた。



問1. 実験1では水そうの中のそれぞれの場所で、線香のけむりが動いているのが観察できました。けむりが上昇していたのはどのあたりですか。図1のA、Bのうちから選び、記号で答えなさい。

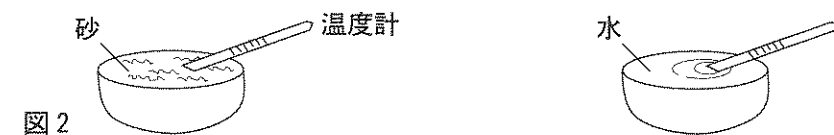
問2. 空気が上昇した理由として正しいものを、次のア～エのうちから選び、記号で答えなさい。

- ア 暖かい空気は軽いので上昇した。
- イ 暖かい空気は重いので上昇した。
- ウ 冷たい空気は軽いので上昇した。
- エ 冷たい空気は重いので上昇した。

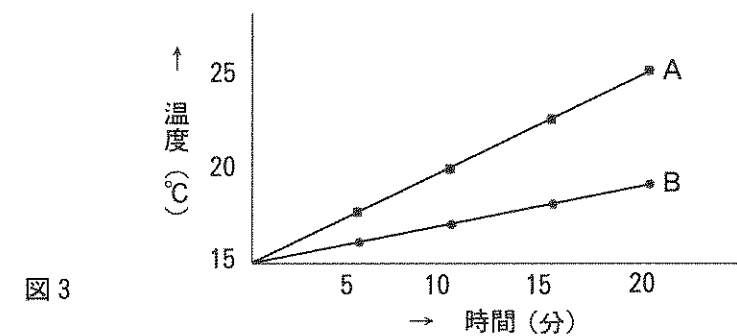
問3. 水そうの上の部分(X)と下の部分(Y)ではけむりはどのように動いていましたか。矢印ア～エから選び、それぞれ記号で答えなさい。

【実験2】

次に、気温のちがいはどのようにできるのかを考えるために実験をおこなった。晴れた日には太陽の光が地面を温め、その熱が空気に伝わり気温が上がる。よく晴れた日には海岸の砂と海水、プールサイドのコンクリートとプールの水では温度が異なる。このように、土や岩石と水では太陽の光による温まり方にちがいがあることを調べた。まず図2のように、砂と水を容器に入れ、温度計のえきだめの部分を砂と水の中にそれぞれ入れた。



よく晴れた日に、太陽の光を容器の砂と水にあてながら、最初は同じ温度から始め、時間とともに温度が変化するようすを調べ、図3にまとめた。



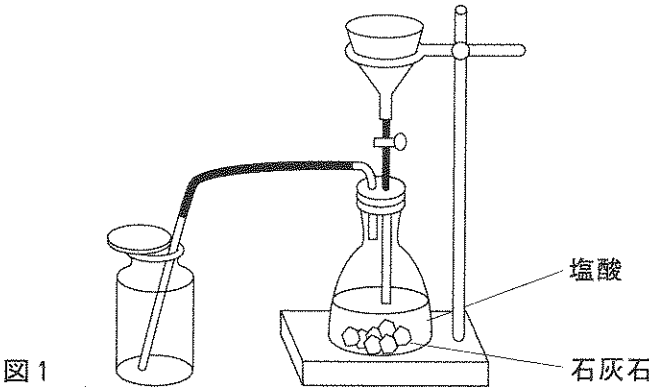
問4. 図3で、砂の温度の変化を表すグラフはA、Bのどちらですか。記号で答えなさい。

問5. 実験1、実験2から考えて、おだやかに晴れた日の昼間に、海辺の地表付近ではどのような風が吹くと考えられますか。ア、イから選び、記号で答えなさい。

- ア 海から陸へ向けて吹く
- イ 陸から海へ向けて吹く

【4】 気体を発生させる実験について、次の問いに答えなさい。

問1. 図1は二酸化炭素を発生させ、それを捕集する装置です。このときの捕集方法の名称を答えなさい。



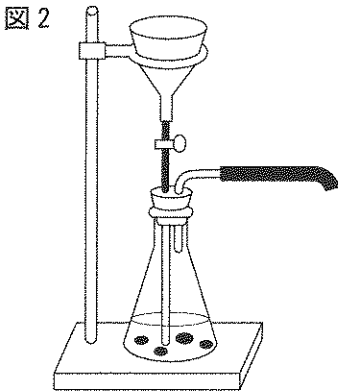
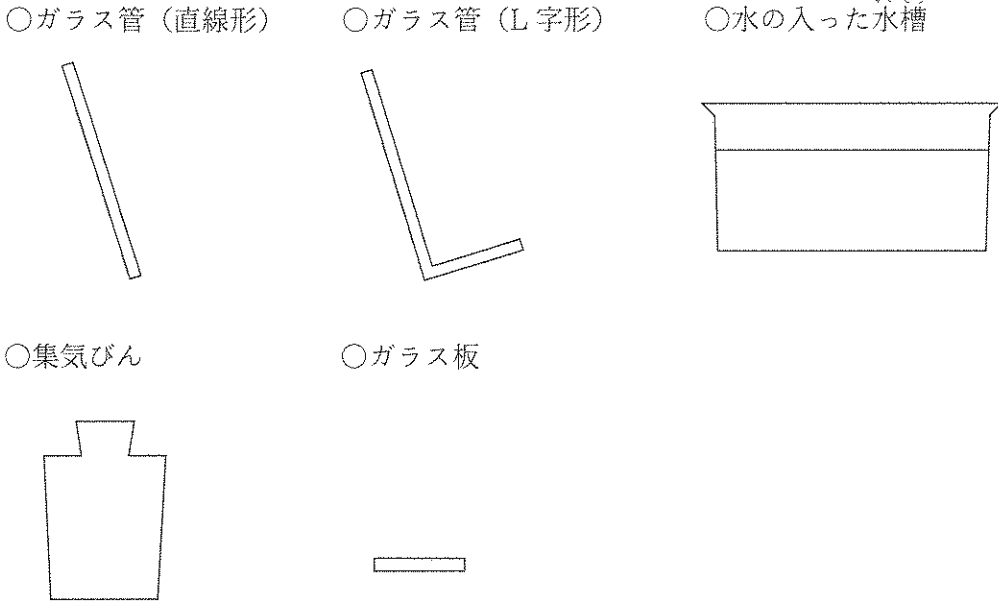
問2. 酸素を発生させ、これを捕集したい。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 今回使用する薬品を次のア～オのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア アンモニア水
- イ 過酸化水素水
- ウ 塩酸
- エ 鉄粉
- オ 二酸化マンガン

(2) 以下に記す器具を使い、図1を参考にして装置を図2に書き加えなさい。ただし、今回使用しない器具もふくまれているので注意しなさい。

【実験器具】



問3. 酸素は空気中に約何%含まれていますか。ア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア：78 イ：21 ウ：0.9 エ：0.03 オ：0.002

問4. 水槽で金魚を飼育するときに、酸素を水に溶かすためにエアーストーンを使います。これは酸素のある性質のために使用します。その性質とは何ですか。

【5】 図1と図2のように棒とおもりといくつかの20gの分銅を使ってつりあいの実験をおこないました。棒の重さと分銅をのせるかごの重さは無視します。ひもは棒にかたく結ばれており、分銅をのせるときに動かないものとしします。これについて、次の各問いに答えなさい。

図1 ひも（てんびんを支えている）

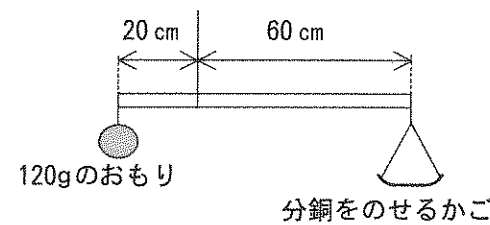
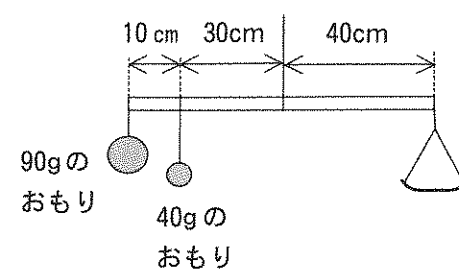


図2



問1. 図1のかごに20gの分銅を何個のせるとつりあいますか。

問2. 図2のかごに20gの分銅を何個のせるとつりあいますか。

問3. 図1のつりあった状態のまま装置全体を手で動かないようにします。そのまま分銅を1個減らして手をはなすとどのようなことがおこるでしょうか。120gのおもりの様子として正しいものを以下のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 120gのおもりは上がる。
- イ 120gのおもりは下がる。
- ウ 120gのおもりは上下にゆらゆらとゆれる。
- エ 120gのおもりは動かないままである。

次に曲がった棒を使って実験をおこないました。実験をしてみると、図3のときにつりあいました。棒の重さと分銅をのせるかごの重さは無視します。

図3

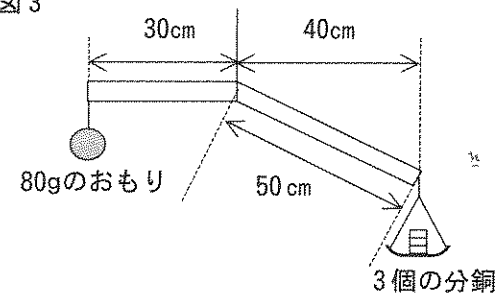
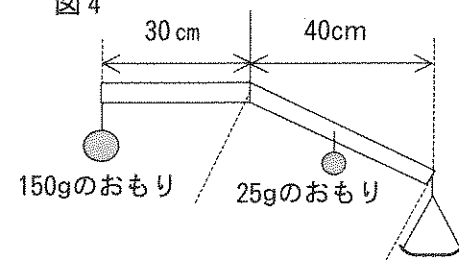


図4



問4. 図3でひもが支えている重さは何g分にあたりますか。正しいものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 20g イ 120g ウ 140g エ 280g オ 480g

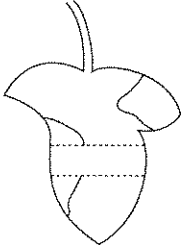
問5. 図4のように折れた部分のちょうど真ん中に25gのおもりをつけたとき、かごに20gの分銅を何個のせるとつりあいますか。

平成29年度 佼成学園中学校 入学試験問題
理 科 解 答 用 紙

【1】

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

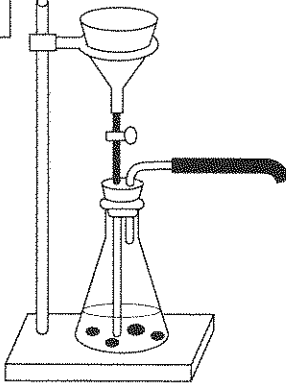
【2】

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

【3】

問 1			問 2			問 3	(X)		(Y)	
問 4			問 5							

【4】

問 1				
問 2	(1)		(2)	
問 3				
問 4				

【5】

問 1			個	問 2			個	問 3	
問 4			問 5			個			

受験番号	
------	--

得点	
----	--