

令和 7 年度（2025 年度）

佼成学園中学校入学試験問題

理 科

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いたり裏返したりしてはいけません。
2. 解答用紙は 1 枚です。
試験が始まったらすぐに解答用紙に氏名・受験番号・席番号を記入してください。
3. 問題は12ページまであります。
試験開始後、ページ数がそろっていることを確認してください。
4. ページがぬけていたり印刷が見にくい場合には、手をあげて担当者に知らせてください。
5. 解答はすべて解答用紙の所定の場所に記入してください。

問題は、次のページから始まります。

【1】 次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。

コウセイ君は金属と水溶液^{すいようえき}の反応を観察するために以下の実験を行いました。この実験を行うために、アルミニウム、鉄、銅の3種類の金属片をたくさん用意しました。また水溶液として水酸化ナトリウム水溶液を用意しました。なお、金属片は正方形ですべて同じ大きさ（面積 10cm^2 、厚さ 1mm ）であり、水酸化ナトリウム水溶液は水酸化ナトリウム 50g を水に溶か^として水溶液全体の体積を 500cm^3 にしたものを使用しました。

【実験1】

水酸化ナトリウム水溶液 10cm^3 をビーカーに入れたものを3つ用意し、3種類の金属片（アルミニウム、鉄、銅）をそれぞれのビーカーに入れた。

問1. 実験1の結果としてもっとも適切なものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 1つのビーカーの中の金属が反応し、気体が発生した。
- イ 2つのビーカーの中の金属が反応し、気体が発生した。
- ウ 3つのビーカーの中の金属が反応し、気体が発生した。

問2. 実験1で発生する気体の説明として適切なものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 空気中に約20%ふくまれている。
- イ 火をつけると空気中で音を立てて燃える。
- ウ 石灰水中に入れると白くにごる。
- エ 塩酸にマグネシウムを加えると発生する。
- オ 過酸化水素水に二酸化マンガンを加えると発生する。

次にコウセイ君は、実験 1 で作った水酸化ナトリウム水溶液にどれくらいの量の金属片が反応するかを調べるために、実験 2 を行いました。

【実験 2】

アルミニウムの金属片を下表の枚数取り、重さをはかった。その後、水酸化ナトリウム水溶液 10cm^3 が入ったビーカーに入れて十分な時間反応させた。反応後に残った金属片を取り出し、洗浄^{せんじょう}してあとに残った金属片の重さをはかった。

【実験 2 の結果】

金属片の枚数	1 枚	2 枚	3 枚	4 枚	5 枚
反応前の金属片の重さ (g)	0.27	0.54	0.81	1.08	1.35
反応後の金属片の重さ (g)	0	0	0.16	0.43	0.70

問 3. 実験 2 の結果より、アルミニウムの金属片の枚数を 6 枚 (1.62g) にしてこの実験を行った場合、反応後の金属片の重さは何 g になると予想できますか。予想される数値を小数第 2 位まで表して答えなさい。

問 4. 実験 2 の結果より、金属片 1 枚が面積 10cm^2 で厚さ 1mm であることを考えると、この水酸化ナトリウム水溶液 10cm^3 で厚さ 1mm のアルミニウムの金属片を何 cm^2 とかすことができますか。小数第 1 位を四捨五入して、整数で答えなさい。

次にコウセイ君はたくさんあるアルミニウム，鉄，銅の金属片から3枚取って水溶液と反応させ，何枚の金属片が残るかを調べる**実験3**を行いました。この実験のために新たに塩酸を10%の濃度^{のうど}になるように作りました。

【実験3】

アルミニウム，鉄，銅のどれかである金属片を3枚集めて5つのグループを作った（A～Eとする）。グループA～Eの金属片をすべて半分に切った。半分に切った一方の金属片のグループA～Eをそれぞれビーカーに入れ，十分な量の塩酸を加えて放置した。その後，残った金属片の枚数を調べた。次に，もう一方のA～Eをそれぞれビーカーに入れ，十分な量の水酸化ナトリウム水溶液を加えて放置した。その後，残った金属片の枚数を調べた。

【実験3の結果】

	A	B	C	D	E
塩酸	0枚	0枚	1枚	0枚	3枚
水酸化ナトリウム水溶液	3枚	1枚	1枚	2枚	3枚

問5. 実験3の結果で，銅の金属片が1枚以上含まれているグループはどれですか。

あてはまるグループをA～Eからすべて選び，記号で答えなさい。

問6. A～Eの5つの金属片のグループを作るためには，アルミニウム，鉄，銅の金属片は何枚必要ですか。それぞれの金属片の枚数を答えなさい。

【2】 次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。

コウセイ君は1年のいろいろな季節で、晴れた日の太陽の1日の動きがどのように変化するかを調べる実験をしました。図1のように、中心に棒を立てた記録用紙を東西南北の方位に合わせて水平に置きます。太陽の光が当たった棒の影の先端^{かげ せんたん}の位置を朝から夕方まで2時間ごとに記録しました。この結果から、太陽の動きとともに、棒の影の先端の位置は決まった方向に動き、太陽の高度（地平線から見上げた角度）が変わると棒から影の先端までの長さが変化しました。

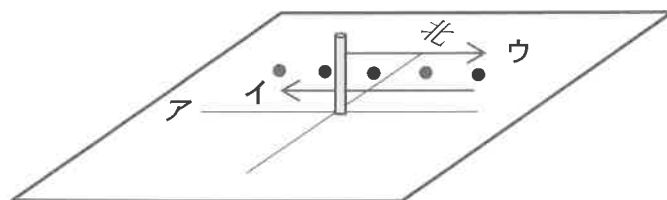


図1

問1. 図1のアの方位を答えなさい。

問2. 棒の影の先端は1日でどのように動きますか。図中の矢印イ、ウから選びなさい。

問3. 太陽の高度と影の長さの関係について、次の文中の①～②にあてはまる語句を、それぞれの（ ）内から選んで答えなさい。

太陽の高度が高いほど、棒の影の長さは①(長く・短く)なる。1日の影の長さは②(朝・昼・夕方)ごろが最も短くなる。

コウセイ君はこの実験を6月、9月、12月の日曜日におこないました。図2のa～cは3回の実験結果から影の先端の位置をつなげた線です。

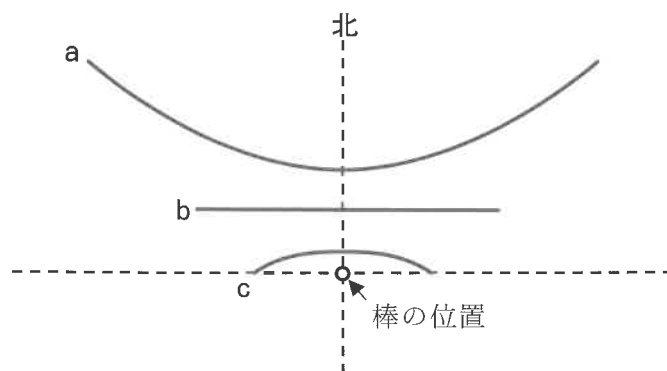


図2

問4. 昼ごろの太陽高度が最も高いのは、a～cのどれですか。

問5. 9月と12月の実験結果を表した線はa～cのどれか、それぞれ記号で答えなさい。

問6. 太陽の高度の変化と気温の変化は関係があります。1日の中で太陽の高度、気温、地面の温度を調べると、どのような順序で最も高くなりますか。下のア～カから選んで答えなさい。

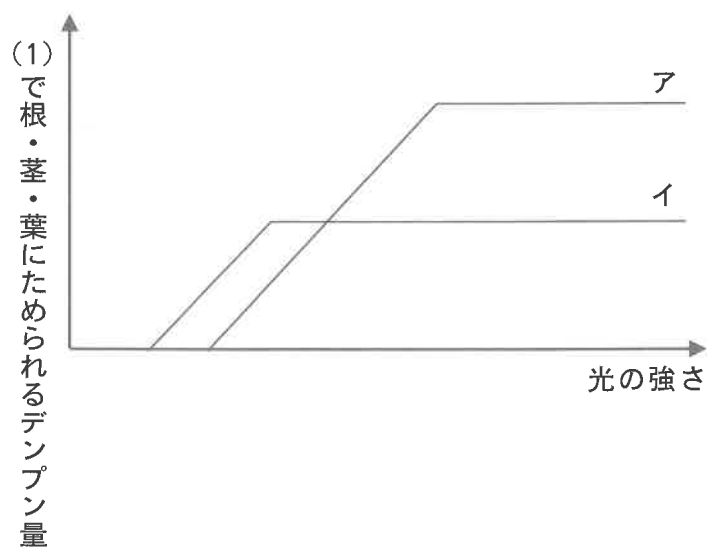
	早い	⇔	遅い
ア	太陽の高度	気温	地面の温度
イ	太陽の高度	地面の温度	気温
ウ	気温	太陽の高度	地面の温度
エ	気温	地面の温度	太陽の高度
オ	地面の温度	太陽の高度	気温
カ	地面の温度	気温	太陽の高度

【3】 以下の問いに答えなさい。

問1. 植物のはたらきについて答えなさい。

(1) 植物は光，二酸化炭素，水を吸収して養分をつくります。このようなはたらきを何とといいますか。

(2) 植物には日なたに生える陽生植物ようせいと日かげに生える陰生植物いんせいがあります。次の図は，陽生植物，陰生植物について，光の強さと(1)のはたらきの関係を表したものです。陰生植物を示すのはア・イのどちらですか。理由とともに答えなさい。



問題は、次のページに続きます。

問2. 次の会話文は、環境問題^{かんきょう}について授業を受けてきたコウセイ君と学校の先生のも
のです。これについて以下の問いに答えなさい。

先生：これまで、環境問題についてはどのくらい勉強をしてきましたか。

コウセイ：地球温暖化とかオゾン層^{はかい}の破壊とか。あとは、水質汚染^{おせん}や大気汚染のことも
勉強したかな。

先生：ずいぶん勉強してきましたね。では、地球温暖化にも関係する森林伐採^{ばっさい}が与
える影響^{えいきょう}について考えてみてはどうですか。

コウセイ：熱帯雨林の森林を伐採してしまうと、二酸化炭素を吸収する植物が減ってし
まうから、地球温暖化の原因にもなりますね。

先生：その通りです。でも、問題はそれだけではありませんよ。例えば、陽生植物
と陰生植物の分布について考えてごらん。

そこで、コウセイ君は、陽生植物と陰生植物の分布にどのような影響が出るのかを考
えるため、図1のような一辺11マスの正方形からなる図を描き、それを伐採されていな
い森林とした。そして、陽生植物が生えるのに十分な光が当たる周縁^{しゅうえん}を薄い灰色で塗り
つぶした。また、陰生植物が生える、日当たりの悪い森林の中央を濃い灰色で塗った。
なお、光の当たり方は、中央の部分にいくにしたがって少しずつ変化するが、今回は考
えないことにした。また、図2では1本の道路が森林の中央を通る様子を白く塗って示
した。そして、図3では追加してもう1本の道路が森林の中央を通る様子を同じように
白く塗って示した。

そして、薄い灰色、濃い灰色、白色のマス数を数えてみた。

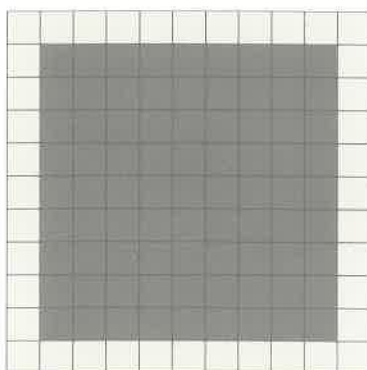


図1

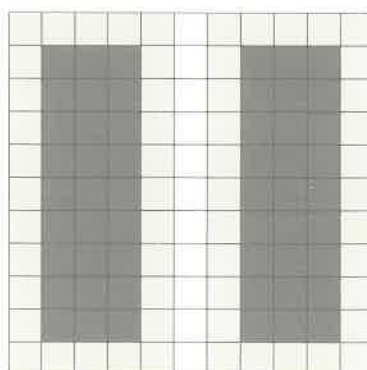


図2

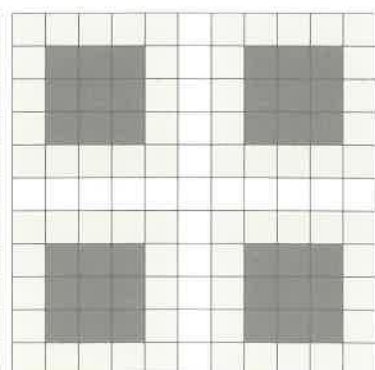


図3

- (1) 次の表は、コウセイ君が下線部についてまとめたものです。表中の[X][Y]に当てはまる数値を答えなさい。

表 図1～図3のマスの数

	図1	図2	図3
白の部分	0	11	21
薄い灰色の部分	40	56	[X]
濃い灰色の部分	81	54	[Y]

- (2) 森林内に道路をつくることで、陽生植物が占める割合は、どのように変化すると考えられますか。図を参考にして、理由とあわせて簡単に説明しなさい。
- (3) 生物どうしの関係に注目したとき、道路をつくることは、森林にすむ生物にどのような影響を与えると考えられますか。ア～オから適切なものをすべて選び、記号で答えなさい。
- ア 陽生植物が増え、陰生植物が減るので陽生植物を中心とした食物連鎖^{れんさ}が多くなると考えられる。
- イ 陽生植物が減り、陰生植物が増えるので陽生植物を中心とした食物連鎖が多くなると考えられる。
- ウ 道路の交通量が多いと動物の行動範囲が分断されるので、子孫にも悪い影響が出る可能性が考えられる。
- エ 森林の中で成り立っていた生物どうしの数や種類のバランスが大きく変わる可能性が高くなる。
- オ 森林の中で成り立っていた生物どうしの数や種類のバランスはより安定する可能性が高くなる。

【4】 次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。

コウセイ君は夏休みの自由研究で「てんびん」のしくみについて調べるために、長さ40cmの軽い棒と、重さ800gのおもりA（球体）と、重さ1200gのおもりB（直方体）を使って、てんびんの実験をおこないました。棒の重さは考えないものとします。

問1. 図1のように棒におもりAとおもりBをつるして点Oで支えたところ水平な状態で止まりました。点Pと点Oの間の長さXは何cmでしょうか。

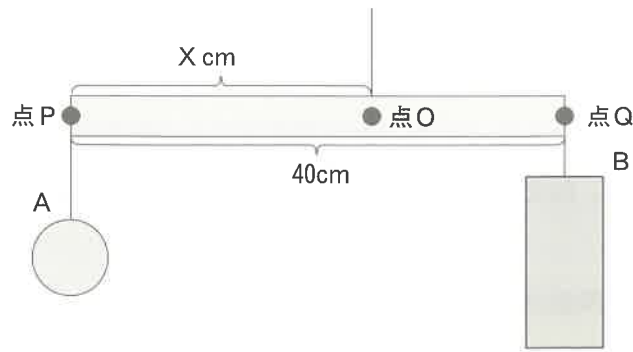


図1

問2. 図1の状態から棒を手で支えて傾かないようにし、図2のようにおもりAを点Oから左に12cmの位置に移動させてから手をはなしました。そのあとのてんびんについての次の文の（ ）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものをア～カから選び、記号で答えなさい。

手をはなすとてんびんは点Oを中心に（ ① ）に動くが、点Pに（ ② ）のおもりをつるして水平にするとてんびんは傾かなくなる。

	①	②
ア	時計回り	200g
イ	時計回り	400g
ウ	時計回り	600g
エ	反時計回り	200g
オ	反時計回り	400g
カ	反時計回り	600g

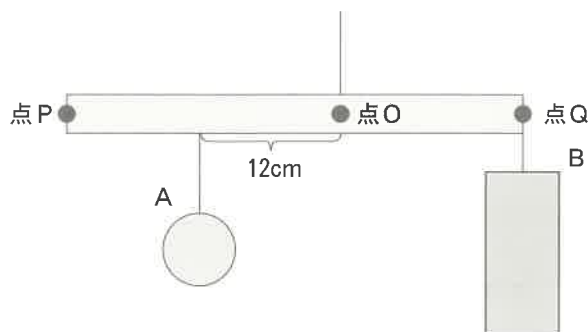


図2

問3. 図3のように水槽に水を入れ、おもりBを沈めました。すると、おもりがY cm 沈んだところで、てんびんは水平に戻りました。Yは何cmですか。おもりBをばねばかりにつるし、ゆっくりと水に沈めていったときの、ばねばかりの値の変化を表した図4を参考にして答えなさい。

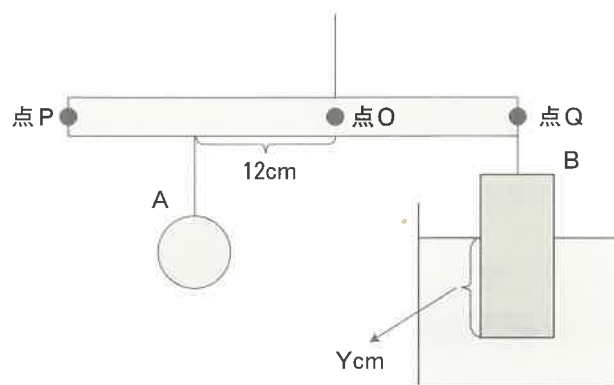


図3

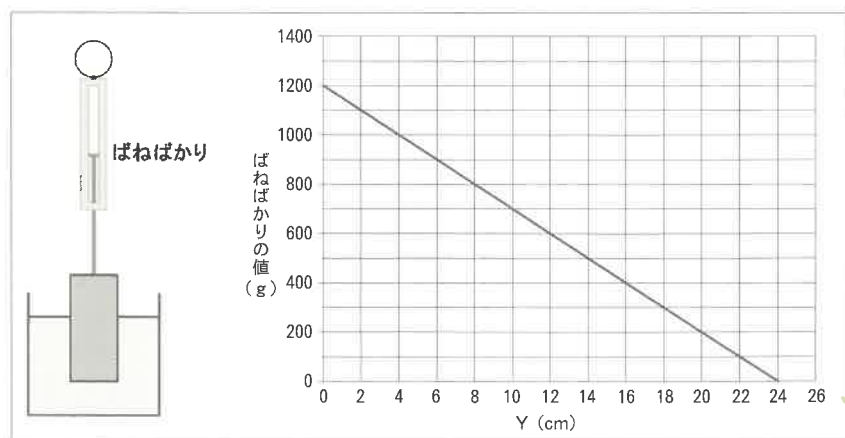


図4

問4. 図3 のてんびんが水平になった状態から点Pに200 gのおもりCをつるしたところ、図5 のようになりました。Yは何 cm になりますか。図4 を参考にして解答しなさい。

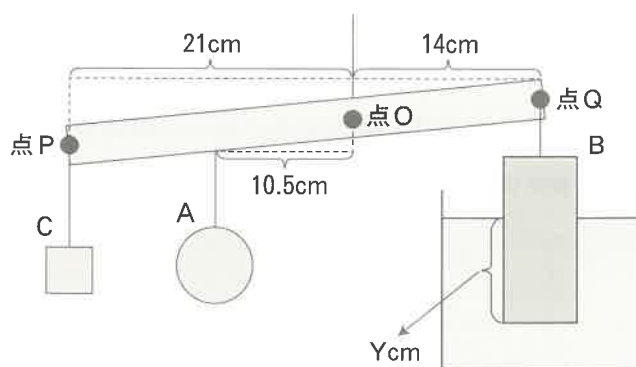


図5

コウセイ君は問4の結果から、おもりBが水に沈んだ長さを測定することで、つるした物体の重さを調べることができると考え、40cmの軽い棒と1200 gのおもりBを使って図6のような装置を作成しました。この装置では棒を水平にしたときにおもりBがちょうど水面から出るようにしてあり、ゆっくりと手をはなすとおもりBは沈みはじめ、24cm沈んだところで止まります。

点Pに物体をつるして、ゆっくり手をはなすと、おもりBはある長さまで沈んだところで止まります。そのときの沈んだ長さで物体の重さが分かります。

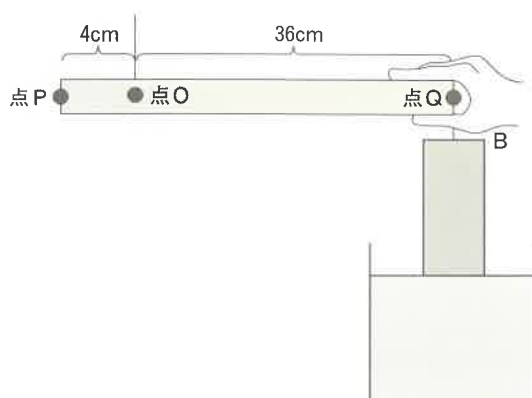


図6

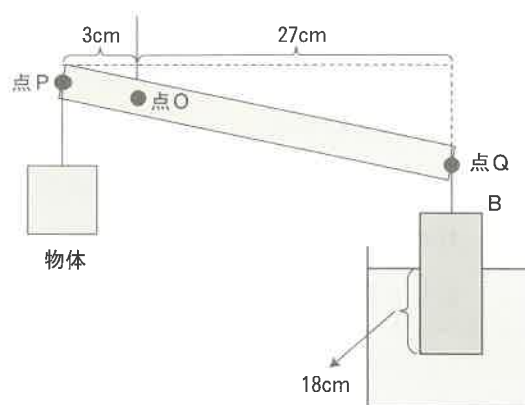


図7

問5. ある重さの物体をつるしたところ、図7のように、おもりBが18cm沈んだところで止まりました。この物体の重さは何 gですか。図4を参考して答えなさい。

問6. この装置では、棒が水平より反時計回りに傾くと棒が回転してしまい重さを測れなくなります。この装置では、何 gの物体まで測定できますか。図4を参考にして答えなさい。

令和7年度 佼成学園中学校 入学試験問題
理科 解答用紙

【1】

問1		問2		問3		g
問4		cm ²	問5			
問6	アルミニウム	枚	鉄	枚	銅	枚

【2】

問1		問2		問3	①		②	
問4		問5	9月		12月		問6	

【3】

問1	(1)				
問1	(2)	記号	理由		
問2	(1)	[X]		[Y]	
問2	(2)				
問2	(3)				

【4】

問1		cm	問2		問3		cm	
問4		cm	問5		g	問6		g

氏名	
----	--

席番号			
-----	--	--	--

受験番号					
------	--	--	--	--	--

得点	計	※
----	---	---