

カリタス女子中学校 第1回入学試験
2026年2月1日

理 科 問 題

(30分)

* 答えはすべて解答用紙に記入すること。

- 1 ばねにいろいろなおもさのおもりをつるして長さをはかると、表のような結果が得られました。ばねのおもさは考えなくてよいものとして、以下の問いに答えなさい。

おもりのおもさ [g]	30	40	(ア)	80	100
ばねの長さ [cm]	16	18	20	(イ)	30

問1 表中の (ア) と (イ) に入る適切な数字をそれぞれ答えなさい。

問2 このばねを2本使って、図1のように20 gのおもりをつるし、ばねの長さをはかりました。ばねの長さを表す (ウ) に入る適切な数字を答えなさい。

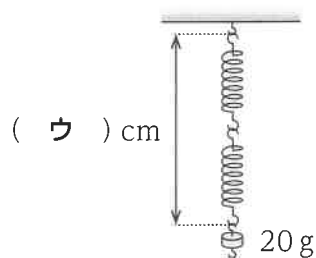


図1

問3 このばねを2本使って図2のようにじょうぶな棒の両端^{はし}をつりさげ、棒の中心に60 gのおもりをつるし、ばねの長さをはかりました。ばねの長さを表す (エ) に入る適切な数字を答えなさい。ただし、棒のおもさは考えなくてよいものとします。

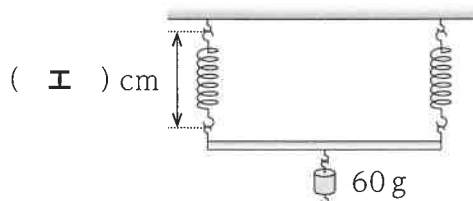


図2

問4 図3のように、図2の右側のばねを別のばねに変えました。さらに、おもりをつるす位置を変え、おもりから左のばねまでの長さとおもりから右のばねまでの長さが1:2になるようにしたところ、棒は水平になりました。このとき、ばねの長さを表す (オ) に入る適切な数字を答えなさい。

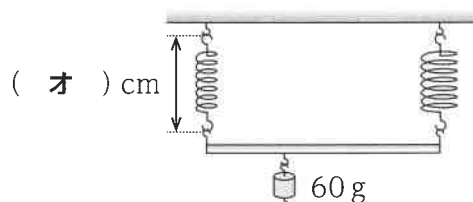


図3

2

塩酸、食塩水、石灰水、砂糖水、アンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}という6種類の水溶液があります。これらから同じ特徴^{とくちょう}を持つものをすべて選んで、グループ①～⑥をつくりました。以下の問いに答えなさい。

グループ①：塩酸

グループ②：砂糖水

グループ③：食塩水、砂糖水

グループ④：塩酸、アンモニア水

グループ⑤：石灰水、アンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液

グループ⑥：食塩水、石灰水、砂糖水、水酸化ナトリウム水溶液

問1 次のA～Hの特徴を持つもののグループは、①～⑥のどれですか。それぞれ1つずつ選び、番号で答えなさい。ただし、同じグループを何回選んでもよいものとします。

A：電気を通さない。

B：BTB溶液を入れると緑色になる。

C：気体がとけた水溶液である。

D：鼻をさすようなにおいがする。

E：赤色のリトマス紙を青色にする。

F：加熱し続けると、最後に黒いこげが残る。

G：石灰石を入れると、反応して気体が発生する。

H：マグネシウムを入れると、反応して気体が発生する。

問2 問1のGで発生する気体と、問1のHで発生する気体の性質としてもっとも適切なものを、次の(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(ア) 火を近づけると、ポンッと音がして燃える。

(イ) 火のついた線香^{せんこう}を入れると、炎^{ほのお}をあげて燃やす。

(ウ) 石灰水を白くにごらせる。

(エ) 水にとかしてBTB溶液を入れると青色になる。

問3 6種類の水溶液のうち2種類を、量を工夫して混ぜると、この6種類の中にある別の種類の水溶液ができます。できる水溶液を次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 塩酸

(イ) 食塩水

(ウ) 石灰水

(エ) 砂糖水

(オ) アンモニア水

(カ) 水酸化ナトリウム水溶液

- 3 愛さんは、植物の葉の表面は光沢^{こうたく}があるのに、裏面は光沢がないことを疑問に思い、調べてみました。次の文章は、愛さんが調べてわかったことです。これを読み、以下の問いに答えなさい。

＜調べてわかったこと＞

- ・葉の表面は、クチクラ層と呼ばれるロウ状の層が発達していて、これが光沢の原因となっている。
- ・クチクラ層は水をはじく性質がある。また、直射日光で葉が傷つくことを防ぐために日光の一部を反射したり、日光により乾燥^{かんそう}しすぎることを防いだりする役割や、病原菌^{きん}や害虫から葉を守る役割がある。
- ・一方、葉の裏面には酸素や二酸化炭素、水蒸気が出入りする部分が多くあり、クチクラ層が発達していないので、光沢は見られない。

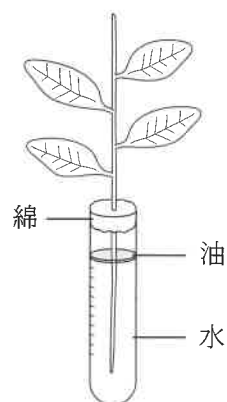
- 問1 下線部を何といいますか。名前を答えなさい。
- 問2 下線部から水蒸気が植物の外に放出されることを何といいますか。
- 問3 葉の裏面よりも表面の方がクチクラ層が発達しているのはなぜだと考えられますか。愛さんが調べてわかったことを参考にして答えなさい。

問4 植物から放出される水蒸気の量について調べるため、茎の太さや長さ、葉の大きさや数がほぼ等しい枝を4本用意し、以下の①～④のようにそれぞれ異なる状態にしました。

- ① とってきた枝をそのまま使う。
- ② すべての葉の表面にワセリンをぬる。
- ③ すべての葉の裏面にワセリンをぬる。
- ④ すべての葉の両面にワセリンをぬり、茎からだけ水蒸気が放出されるようにする。

①～④をそれぞれ図のように試験管にさし、25 gの水を入れ、水面に少量の油をたらした後、試験管の口を綿でふさぎました。これらの操作を午前8時に行ったものとします。その後、午後8時までそのままの状態でおきました。午前8時のときと午後8時のときに、試験管の水の量を調べると、下の表のようになりました。

4つの枝は、ワセリンをぬらなければ、同じ部分からは同じだけ水が放出されるものとします。また、ワセリンは水蒸気をまったく通さないものとし、試験管から減った水の量と植物から放出された水蒸気の量は等しいものとします。



	①	②	③	④
午前8時の試験管の水の量 [g]	25	25	25	25
午後8時の試験管の水の量 [g]	13	17	20	24

- (1) ①の枝において、この12時間で茎から放出された水蒸気の量は何gですか。
- (2) ①の枝において、この12時間で葉の裏面から放出された水蒸気の量は何gですか。

- 4 次の写真①～③はそれぞれ多摩川の河口から18 km 付近、25 km 付近、60 km 付近の3地点のいずれかで川原の石を撮影したものです。以下の問いに答えなさい。ただし、写真に写っている定規はすべて同じものです。

写真①



写真②



写真③



- 問1 写真①が撮影されたのは河口から何km付近ですか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 18 km 付近 (イ) 25 km 付近 (ウ) 60 km 付近

- 問2 河口から18 km 付近、25 km 付近、60 km 付近では川の流れの速さがちがいます。もっとも川の流れが速いところ付近の川原で撮影された写真は、写真①～③のどれですか。①～③から1つ選び、番号で答えなさい。

- 問3 長さ3mのひもの端に浮きをつけたものを使って、川の流れの速さを求めます。左手で浮きを、右手でひもの反対の端を持って、深さ30 cmのところまで川に入りました。両手をくっつけて足元の水面につけ、浮きだけをそっとはなして川に流しました。浮きが流されて、ひもがぴんと張るまでに6秒かかったとき、川の流れの速さは何cm/秒ですか。

- 問4 上流の石の形に比べて、下流の石の形にはどのような特徴がありますか。また、そのような特徴を持つ理由を説明しなさい。

問5 次の文章は川の曲がっているところの特徴についてまとめたものです。文章中の（ 1 ）～（ 4 ）に当てはまることばを、次の（ア）～（エ）からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

川の曲がっているところでは、外側は流れが（ 1 ）く、（ 2 ）はたらしが見られる。内側は流れが（ 3 ）くなり、（ 4 ）はたらしが見られる。

（ア）おそ （イ）速 （ウ）地面をけずる （エ）砂や石を積もらせる

理科の問題はこれで終わりです。

1

問1

ア		イ	
---	--	---	--

問2

問3

問4

2

問1

A		B		C		D	
E		F		G		H	

問2

G		H	
---	--	---	--

問3

3

問1

問2

問3

問4

(1)		g	(2)		g
-----	--	---	-----	--	---

4

問1

問2

問3

cm/秒

問4

特徴	
理由	

問5

1		2		3		4	
---	--	---	--	---	--	---	--

受験番号		氏名	
------	--	----	--

採点欄
何も記入
しないで下さい

得点