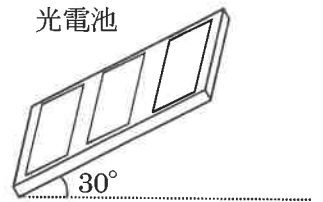


令和7年度 済美平成中等教育学校入学試験問題 理 科

解答は、すべて別紙解答用紙の指定されたところに書き入れること。

(一) 次の1～8の問いに答えなさい。

- 1 家庭で電気をつくるとき、光電池を使うことがあります。図のように、水平から 30° かたむけて南向きに取り付けられた光電池が最も効率よく発電できるのは、南を通る太陽の高さがどれくらいなのでしょうか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



ア 0° イ 30° ウ 60° エ 90°

- 2 スチールウールを丸めて、ガスバーナーでよく燃やしました。燃やした後のスチールウールの色として、最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 金色 イ 銀色 ウ 赤茶色 エ 黒色 オ 白色

- 3 動物の食べ物と消化管の長さの関係について、正しく説明している文として、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 肉は草より消化しにくいため、ウシはライオンに比べて消化管が長い。
イ 肉は草より消化しやすいため、ウシはライオンに比べて消化管が短い。
ウ 草は肉より消化しにくいため、ウシはライオンに比べて消化管が長い。
エ 草は肉より消化しやすいため、ウシはライオンに比べて消化管が短い。

- 4 空に浮かぶ雲のでき方として、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 空気が上空にいくほど、気温が上がって水分が蒸発して、雲ができる。
イ 空気が上空にいくほど、気温が下がって水滴が生じて、雲ができる。
ウ 空気が上空にいくほど、気圧が上がって水滴が生じて、雲ができる。
エ 空気が上空にいくほど、気圧が下がって水分が蒸発して、雲ができる。

- 5 磁石に近づけたときに磁石にひきつけられるものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア スチール缶 イ アルミ缶 ウ 十円硬貨 エ 鉄くぎ オ 方位磁針

- 6 塩酸の中に鉄を入れると気体が発生しました。発生した気体を集め、その中にろうそくの火を近づけたときの反応として、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ぼんと音を立てて、燃えた。
イ ろうそくの火が消えた。
ウ ろうそくの火が激しく燃えた。
エ ろうそくの火は変化しなかった。

- 7 植物の種が発芽する条件として、必要でないものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水 イ 温度 ウ 空気 エ 土

- 8 流れる水のはたらきとして、誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水の流れが速いところでは、運ばんやたい積のはたらきが強い。
イ 運ばんされていく中で、川の石は河口に近づくほど小さく丸くなっていく。
ウ 山の中では川幅がせまく、しん食のはたらきが強い。
エ 川が曲がって流れているところでは、内側ほど水の流れはおそくなる。

(二) 植物が水を吸い上げるしくみについて実験を行いました。次の1～6の問いに答えなさい。

実験1 図1のように、葉のついたホウセンカを食紅をとかした水にさしました。しばらくして、くきや葉に色がついたら、くきの中心を通るように横や縦に切って、切り口を観察しました。

実験2 図2のように、木の枝をポリエチレンのふくろでおおいました。しばらくして、ふくろの内側のようすを調べたところ、ふくろの内側がくもっていました。



図1



図2

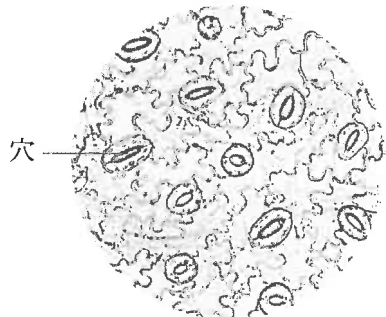


図3

「みんなと学ぶ小学校 理科 6年」より作成

1 観察した切り口はどのように色がついて見えますか。最も適当なものを、次のア～ウ、エ～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

くきを横に切った場合			くきを縦に切った場合		
ア	イ	ウ	エ	オ	カ

2 葉の裏の表面を顕微鏡で観察したところ、図3のような水蒸気が出ていく小さな穴が多く見られました。この穴の名前を答えなさい。

実験3 5本のメスシリンダーに100 mLの水を入れ、そのうち4本には、同じ大きさで同じ枚数の葉をつけた植物の枝を用意し、表のように処理①～④を行ってメスシリンダーに入れました。残りの1本には、処理⑤として植物の枝のくきと同じ太さのガラス棒を入れました。しばらくしてメスシリンダーの目盛りをそれぞれ読み取り、表にまとめました。なお、ワセリンは水分の蒸発を防ぐ役割をします。

処理		水の量
①	そのままのホウセンカ	83.0 mL
②	葉の表側にワセリンをぬる。	87.0 mL
③	葉の裏側にワセリンをぬる。	95.0 mL
④	葉をすべて切り取り、その切り口にワセリンをぬる。	99.0 mL
⑤	くきと同じ太さのガラス棒を入れる。	99.8 mL

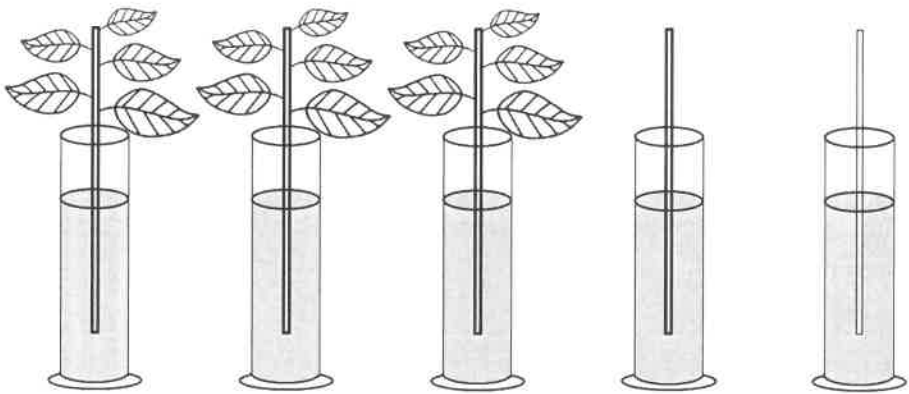


図4

- 3 処理⑤の水の量から、何がわかるか答えなさい。
- 4 葉の表側から蒸散した水の量を求めるためにはどの処理を比べればよいですか。最も適当な組み合わせを、①～⑤から選び、番号で1組答えなさい。
- 5 くきから蒸散した水の量(mL)を求めなさい。
- 6 葉から蒸散した水の量(mL)を求めなさい。

(三) 星の動きについて、次の 1～5 の問いに答えなさい。

図 1 はある日の午後 8 時に南の空を観察した時に見えた星座をスケッチしたものです。
この星座を同じ場所で時間や日を変えて観察しました。

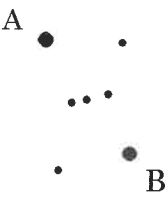


図 1

1 日本でこの星座が長い間観察できる季節はいつですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 春 イ 夏 ウ 秋 エ 冬

2 図 1 の星座の最も近くに見える星座はどれですか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア おおいぬ座 イ こと座 ウ さそり座 エ はくちょう座 オ わし座

3 A と B の星の名前と観察される色の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

	A の星 名前と色		B の星 名前と色	
ア	シリウス	黄	ベテルギウス	赤
イ	シリウス	青白	ベテルギウス	黄
ウ	ベテルギウス	赤	リゲル	青白
エ	ベテルギウス	黄	リゲル	赤
オ	リゲル	青白	シリウス	黄
カ	リゲル	赤	シリウス	青白

4 下の図 2 は、午後 8 時に南の空を観察した時の様子を表したものです。

次の観察記録の文の中の (①) ～ (③) に当てはまるものを 1 つ選び、それぞれ記号で答えなさい。

《観察記録》

この日の午後 10 時に観察すると、A の星は図 2 の位置から (① ア. 東 イ. 西) 向きに約 (② ウ. 15° エ. 30° オ. 45° カ. 60°) 移動した位置に見えた。

また、1 か月後の (③ キ. 午後 6 時 ク. 午後 7 時 ケ. 午後 8 時 コ. 午後 9 時 サ. 午後 10 時) 頃に観察すると、A の星は図 2 の位置から (①) の向きに約 60° 移動した位置に見えた。

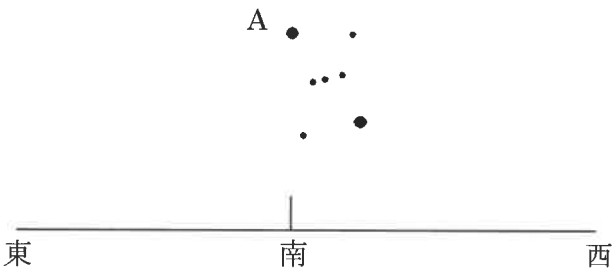


図 2

5 光は、空気のないところでは、1 秒間に約 30 万 km 進みます。

(1) その速さで 1 年間に光が進む距離を基準として、星の距離を表すときの単位を何といいますか。

(2) 地球と太陽の距離を 1 億 5000 万 km とすると、地球では何分何秒前の太陽の光を観察していることになりますか。

(四) ^{すいようえき}水溶液について、次の 1～8 の問いに答えなさい。

[I] 100 g の水を用意し、100 g の水に溶けるホウ酸の量が水の温度によってどう変化するかを調べたところ、下の表 1 のようになりました。表 1 を見て、次の 1～4 の問いに答えなさい。

水の温度(℃)	0	20	40	60	80
ホウ酸(g)	2.8	5.0	9.0	15.0	23.5

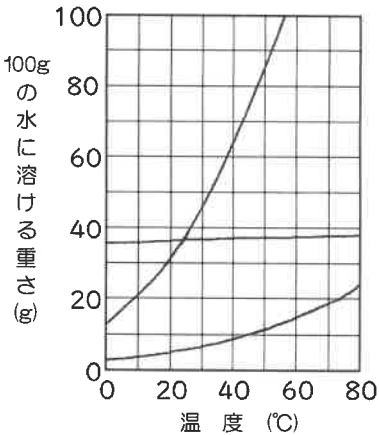
表 1 水の温度と水 100 g に溶かすことのできるホウ酸の重さ

- 1 60℃の水 225 g にホウ酸 25 g を入れてよくかき混ぜ溶かしました。この水溶液の濃度は何%ですか。
- 2 80℃の水 100 g にホウ酸をできるだけ溶かし、温度を 40℃に下げると、出てくるホウ酸の結晶の重さは何 g ですか。
- 3 60℃の水 100 g にホウ酸をできるだけ溶かし、温度を 60℃に保ったまま水を 20 g 蒸発させると、出てくるホウ酸の結晶の重さは何 g ですか。
- 4 80℃の水 100 g にホウ酸を 5 g 溶かした水溶液の温度を下げていくと、ホウ酸の結晶が出はじめるのは何℃のときですか。上の表の温度から 1 つ選びなさい。

[II] 次に、さまざまな物質（ホウ酸、^{しょうさん}硝酸カリウム、塩化ナトリウム）の水の温度と 100 g の水に溶ける量の関係について、表 2 のようなデータを得ることができました。表 2 とそれらの関係を表したグラフを参考に、次の 5～8 の問いに答えなさい。

水の温度(℃)	0	20	40	60	80
ホウ酸(g)	2.8	5.0	9.0	15.0	23.5
硝酸カリウム(g)	13.3	31.6	63.9	109.2	168.8
塩化ナトリウム(g)	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0

表 2 水の温度と水 100 g に溶かすことのできる物質の重さ



- 5 水溶液を冷やして結晶を取り出す方法として、最も適当なものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア ^{じゅうりゅう}蒸留 イ ^{さいけつしょう}再結晶 ウ ^{じょうはつかんこ}蒸発乾固 エ ^{かれいきやく}過冷却

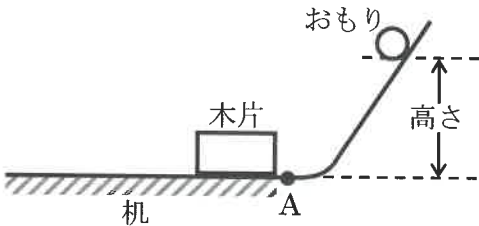
- 6 ミョウバンについても同様に調べたところ、表 3 のデータを得ることができました。表 3 のデータを用いて、解答用紙に水の温度と水 100 g に溶かすことのできるミョウバンの重さの関係をグラフをかきいれなさい。

水の温度(℃)	0	10	20	30	40	50	60	70	80
ミョウバン(g)	5.7	7.6	11.5	16.4	24.0	36.1	57.5	110.1	321.1

表 3 水の温度と水 100 g に溶かすことのできるミョウバンの重さ

- 7 80℃の水 200 g が入ったビーカーを 4 つ用意し、ホウ酸、硝酸カリウム、塩化ナトリウム、ミョウバンをそれぞれ 30 g ずつ溶かしました。これらの温度を同じように下げていったとき、結晶の出てくるものを早い順番に 2 つ答えなさい。
- 8 80℃の水 200 g が入ったビーカーを 4 つ用意し、ホウ酸、硝酸カリウム、塩化ナトリウム、ミョウバンをそれぞれ最大限溶けるだけ溶かしました。この水溶液の温度を 20℃まで下げたとき、出てくる結晶の重さが最も大きい物質はどれですか。また、その物質の出てくる結晶は何 g ですか。

(五) 下図のように、おもりを斜面から転がして木片に衝突させ、おもりが木片に衝突する直前（A 点）の速さと衝突した後に木片が机を進んだ距離を測ります。おもりの重さやおもりの高さを変えて行った実験結果が表 1 です。（m/秒）は毎秒何 m 進むかを表しています。斜面から机へはなめらかにつながっており、おもりと斜面および机との間のまさは無視できるものとして、次の 1～5 の問いに答えなさい。



おもりの重さ(g)	50	50	50	50	50
おもりの高さ(cm)	10	20	40	80	90
おもりの速さ(m/秒)	1.4	2.0	2.8	4.0	4.2
木片の進んだ距離(cm)	2.5	5.0	10	20	22.5

おもりの重さ(g)	100	100	100	100	100
おもりの高さ(cm)	10	20	40	80	90
おもりの速さ(m/秒)	1.4	2.0	2.8	4.0	4.2
木片の進んだ距離(cm)	5	10	20	40	45

おもりの重さ(g)	150	150	150	150	150
おもりの高さ(cm)	10	20	40	80	90
おもりの速さ(m/秒)	1.4	2.0	2.8	4.0	4.2
木片の進んだ距離(cm)	7.5	15	30	60	67.5

表 1

- おもりの速さにおもりの重さとおもりの高さはどのように影響していますか。適当なものを次のア～カから 2 つ選び、記号で答えなさい。
 ア おもりの重さはおもりの速さに関係しない。
 イ おもりの重さが 2 倍、3 倍になると、おもりの速さは 2 倍、3 倍になる。
 ウ おもりの重さが 4 倍、9 倍になると、おもりの速さは 2 倍、3 倍になる。
 エ おもりの高さはおもりの速さに関係しない。
 オ おもりの高さが 2 倍、3 倍になると、おもりの速さは 2 倍、3 倍になる。
 カ おもりの高さが 4 倍、9 倍になると、おもりの速さは 2 倍、3 倍になる。
- おもりの重さが 50 g のとき、おもりの速さを 5.6 m/秒にするには、おもりの高さは何 cm にすればよいですか。
- おもりの重さを 50 g、おもりの高さを 50 cm にしたとき、木片が進んだ距離は何 cm になりますか。
- おもりの重さとおもりの高さをある条件にしたとき、おもりの速さが 4.0 m/秒、木片の進んだ距離が 50 cm となりました。このとき、おもりの重さは何 g でしたか。
- 木片の進んだ距離が 40 cm となる組み合わせを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ
おもりの重さ(g)	100	200	300	400	500
おもりの高さ(cm)	50	40	30	20	10
おもりの速さ(m/秒)	3.1	2.8	2.4	2.0	1.4

受験番号	番	小学校	氏名	
------	---	-----	----	--

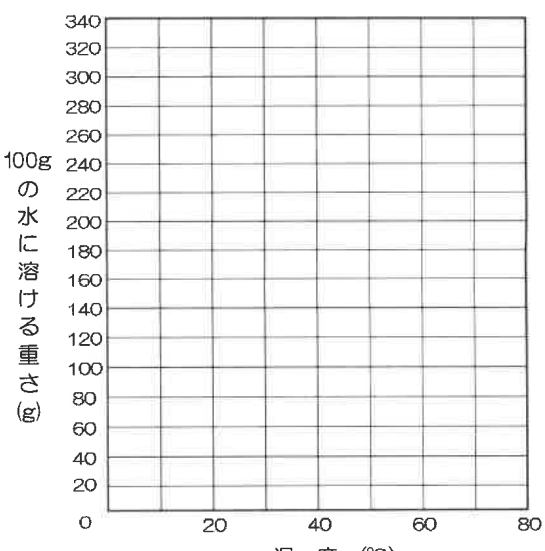
令和7年度 理科 解答用紙

(一)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	

(二)	1	横	縦
	2		
	3		
	4	と	
	5	mL	
	6	mL	

(三)	1		
	2		
	3		
	4	①	
		②	
		③	

(三)	5	(1)	
		(2)	分 秒 前

(四)	1			%
	2			g
	3			g
	4			℃
	5			
	6			
	7			
	8			g

(五)	1	と	
	2	cm	
	3	cm	
	4	g	
	5		

(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	合計