

理科 (1まいめ)

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 鏡を使って太陽の光をはねかえし、ようすを調べる実験をしました。図1～図3のように、鏡を使って、日が当たっていない^ま的にはねかえし、光が当たった場所の明るさや、光を決まった時間当てた後の温かさを調べました。図1～図3のように光を当てたときの＜明るさ＞と＜温かさ＞のようすを表した次のア～ウとエ～カのうち、正しいものを1つずつ選び、記号で答えなさい。

＜明るさ＞

ア 鏡の枚数^{まいすう}がどの場合でも、明るさは変わらなかった。

イ 鏡が3枚のときが、最も明るかった。

ウ 鏡が1枚のときが、最も明るかった。

＜温かさ＞

エ 鏡の枚数がどの場合でも、温かさは変わらなかった。

オ 鏡が3枚のときが、最も温かかった。

カ 鏡が1枚のときが、最も温かかった。

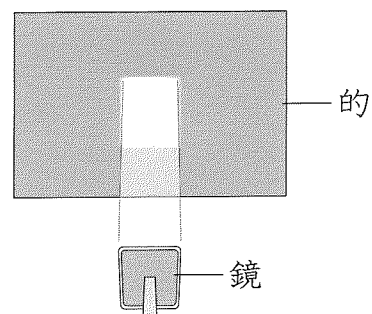


図1

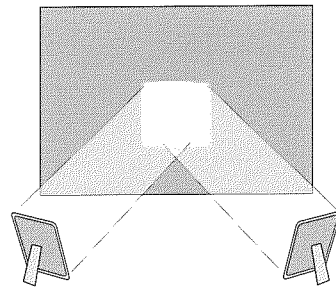


図2

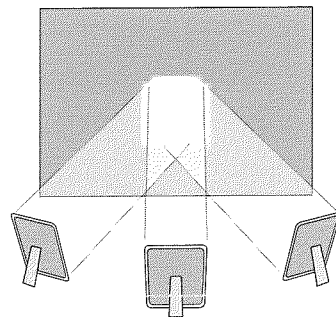


図3

(2) 図4のように、丸底フラスコと^{ちゅうしゃき}注射器をビニル管でつなぎ、水の入ったビーカーに入れ、ビーカーをゆっくりアルコールランプで温めました。水が温まるしばらくの間のピストンのようすを表した次のア～エのうち、最も^{てきとう}適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア ピストンは、左へ動いた。

イ ピストンは、右へ動いた。

ウ ピストンは、左へ動いた後に右へ動いた。

エ ピストンは、右へ動いた後に左へ動いた。

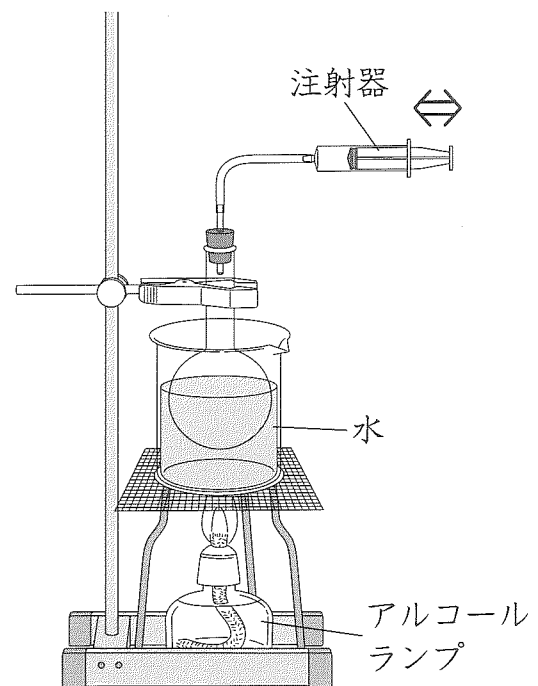


図4

(3) ビーカーAとBにうすい塩酸を30mLずつ入れました。ビーカーAにはある薬品を少量加えてから、うすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えてよくかき混ぜ、水溶液の色が緑色になったところで加えるのをやめました。次に、ビーカーBにはうすい水酸化ナトリウム水溶液をビーカーAに加えたのと同じ量加えてよくかき混ぜた後、水溶液を少量取り、蒸発皿に入れて温めたら、()色の粒が残ったので、その粒を双眼実体けんび鏡で観察しました。次の①②に答えなさい。

① 図5のような双眼実体けんび鏡の使い方を表した次のア～エのうち、正しくないものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、すべて正しいときには「なし」と答えなさい。

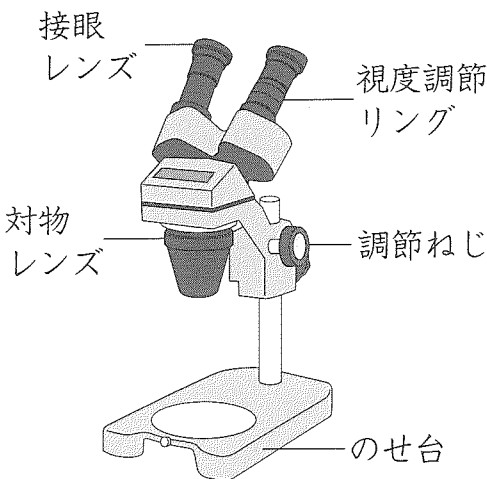


図5

- ア 双眼実体けんび鏡は、日光が直接当たらない明るい場所に置く。
- イ 観察するものをのせ台にのせる。
- ウ 接眼レンズのはばを目のはばに合わせてから、両目で見たときに見えるはんいが、しっかり重なるようにする。
- エ 視度調節リングを回してはっきり見えるようにした後、調節ねじを回してピントを合わせる。

② 問題文中の、水溶液に加えたある薬品のなまえと、()にはいる粒の色の組み合わせを表した次のア～カのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
ある薬品の名前	ヨウ素液	ヨウ素液	ヨウ素液	BTB溶液	BTB溶液	BTB溶液
粒の色	白	赤	青	白	赤	青

(4) 季節ごとに見られる昆虫の幼虫について表した次のア～オのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 4月頃には、野原で小さいカマキリの幼虫が見られた。
- イ 8月頃には、木のしるに集まるカブトムシの幼虫が見られた。
- ウ 10月頃には、木にとまるモンシロチョウの幼虫が見られた。
- エ 12月頃には、ナナホシテントウの幼虫が木のかげに集まるようすが見られた。
- オ 2月頃には、エンマコオロギの幼虫が卵からかえっているようすが見られた。

(5) 作物の中には、「^{さんせい}酸性の土」ではよく育たないものがあります。その作物を「酸性の土」の畑で育てなければならぬときには、あるものをまいて作物が育つようにします。その土にまくあるものを表した次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ^{せっかい}石灰の粉 イ 食塩 ウ 炭の粉 エ 鉄粉

2 図6のようにおもりを糸につなぎ、スタンドにぶら下げてふりこをつくり、ふれはば、^{なが}ふりこの長さ、おもりの重さの条件を変えて、ふりこが10^{おうふく}往復する時間をストップウォッチで測定しました。表1は、その結果から、ふりこが1往復する時間を求め、表したものです。あとの各問いに答えなさい。ただし、ふれはば、ふりこの長さ、おもりの重さについて条件がない場合は、ふれはば10cm、おもりの重さ10g、ふりこの長さは50cmとします。また、^{すう}数値を使って考える場合には、すべて小数点第3位を^{しや}四捨五入します。

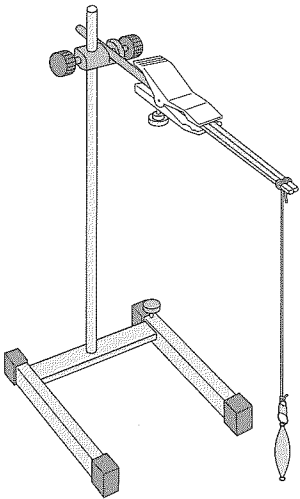


図6

表1 ふりこが1往復する時間 (秒)

変えた条件	ふれはば		ふりこの長さ		おもりの重さ	
	10cm	20cm	50cm	100cm	10g	20g
1回目	1.44	1.44	1.38	2.00	1.40	1.39
2回目	1.40	1.39	1.45	2.03	1.46	1.42
3回目	1.38	1.40	1.39	1.98	1.38	1.42
3回の合計	4.22	4.23	4.21	6.01	4.24	4.23

(1) ふりこを10往復させて、その結果からふりこが1往復する時間を求めた理由を説明した次のア～カのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア ふりこの1往復する時間を測定すると長くなったり短くなったりするから。
イ ふりこの1往復する時間は測定するたびに長くなっていくから。
ウ ふりこの1往復する時間は測定するたびに短くなっていくから。
エ ふりこの1往復する時間は短くて測定しにくいから。
オ ふりこは10往復するところに往復する時間が安定するから。
カ ふりこは10往復するところにふれが大きくなっていくから。

理科 (4 まいめ)

(2) ふれはばを 10cm から 20cm に変えたときの結果について説明した次のア～オのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふれはばを 10cm から 20cm に変えると、1往復する時間が短くなる。これはふれはばが大きくなると1往復する時間が短くなることを示している。
- イ ふれはばを 10cm から 20cm に変えると、1往復する時間が短くなる。これはふれはばが大きくなると1往復する時間が長くなることを示している。
- ウ ふれはばを 10cm から 20cm に変えると、1往復する時間が長くなる。これはふれはばが大きくなると1往復する時間が短くなることを示している。
- エ ふれはばを 10cm から 20cm に変えると、1往復する時間が長くなる。これはふれはばが大きくなると1往復する時間が長くなることを示している。
- オ ふれはばを 10cm から 20cm に変えても、1往復する時間は同じである。これはふれはばが大きくなっても、1往復する時間は変わらないことを示している。

(3) ふりこの長さを 50cm から 100cm に変えたときの結果について説明した次のア～オのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふりこの長さを 50cm から 100cm に変えると、1往復する時間が短くなる。これはふりこの長さが長くなると1往復する時間が短くなることを示している。
- イ ふりこの長さを 50cm から 100cm に変えると、1往復する時間が短くなる。これはふりこの長さが長くなると1往復する時間が長くなることを示している。
- ウ ふりこの長さを 50cm から 100cm に変えると、1往復する時間が長くなる。これはふりこの長さが長くなると1往復する時間が短くなることを示している。
- エ ふりこの長さを 50cm から 100cm に変えると、1往復する時間が長くなる。これはふりこの長さが長くなると1往復する時間が長くなることを示している。
- オ ふりこの長さを 50cm から 100cm に変えても、1往復する時間は同じである。これはふりこの長さが長くなっても1往復する時間は変わらないことを示している。

(4) おもりの1個の重さを 10g から 20g に変えたときの結果について説明した次のア～カのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア おもりの重さを 10g から 20g に変えると、1往復する時間は4.23秒になる。これはおもりが重くなると1往復する時間が短くなることを示している。
- イ おもりの重さを 10g から 20g に変えると、1往復する時間は4.23秒になる。これはおもりが重くなると1往復する時間が長くなることを示している。
- ウ おもりの重さを 10g から 20g に変えると、1往復する時間は4.23秒になる。これはおもりが重くなっても、1往復する時間は変わらないことを示している。
- エ おもりの重さを 10g から 20g に変えると、1往復する時間は1.41秒になる。これはおもりが重くなると1往復する時間が短くなることを示している。
- オ おもりの重さを 10g から 20g に変えると、1往復する時間は1.41秒になる。これはおもりが重くなると1往復する時間が長くなることを示している。
- カ おもりの重さを 10g から 20g に変えると、1往復する時間は1.41秒になる。これはおもりが重くなっても、1往復する時間は変わらないことを示している。

- (5) (4)のように、おもりの重さを変えて実験をするときに、図7のように10gのおもり2個をたてにつないではいけない。その理由を説明した次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

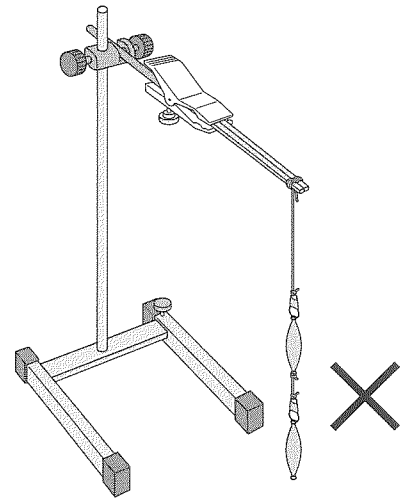


図7

- 3 学校で飼育^{しんいく}しているメダカを使って、魚の体をしらべました。次の各問いに答えなさい。

- (1) メダカにたまごをうませるときの注意とその理由を表した次のア～エのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア おす^{すいそう}とめすの両方を1つの水槽に入れて飼育する。そうしないとめすがたまごをうまない。
イ うまれたたまごはなるべく早く、親のめだかと別の水槽^{うづ}に移す。そうしないとたまごを親のメダカが食べてしまう。
ウ 水槽は日光が直接当たらない暗いところに置く。メダカは明るいところが苦手である。
エ 水槽には水草を入れておく。そうしないとメダカのえさが不足してしまう。

- (2) メダカの血管を流れる血液^{けつえき}のようすを観察しました。次のア～キのうち、観察したときに作った記録に当てはまることをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア けんび鏡を使った。 イ おびれを観察した。 ウ むなびれを観察した。
エ 血管より太い骨^{ほね}が血管の近くに見えた。
オ 血管より細い骨が血管の近くに見えた。
カ 一本の血管を観察すると、血液の流れる方向は同じ方向で変わらなかった。
キ 一本の血管を観察すると、血液の流れる方向は、しょっちゅう方向が変わった。

理科 (6まいめ)

- (3) (2)の観察が終わった後に注意しなければならないことがあります。それを表した次の文の() 内に当てはまる文を15字以内で答えなさい。

「観察が終わったら、()。」

- (4) 次のア～カのうち、メダカと同じ方法で体に酸素を取り入れている動物をすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

ア イヌ イ イルカ ウ フナ エ ハト オ カニ カ ウマ

4 天気とその変化について次の各問いに答えなさい。

- (1) 「晴れ」と「くもり」について説明した次のア～エのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 空にかかる雲の色に関係なく、雲が空全体の10分の6以上で「くもり」である。
イ 青空がすけて見えるうすい雲でも、雲が空全体の10分の8以上なら「くもり」である。
ウ 太陽が出て明るければ、雲が空全体の10分の9以上でも「晴れ」である。
エ 太陽に雲がかかっていて薄暗くても、雲が空全体の10分の8以下なら「晴れ」である。

- (2) 次に示した図8は、一昨日と昨日の2日連続同時刻に、人工衛星が撮影した雲画像を表したものである。これについて説明したあとのア～オのうち、正しくないものをすべて選び、記号で答えなさい。

ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

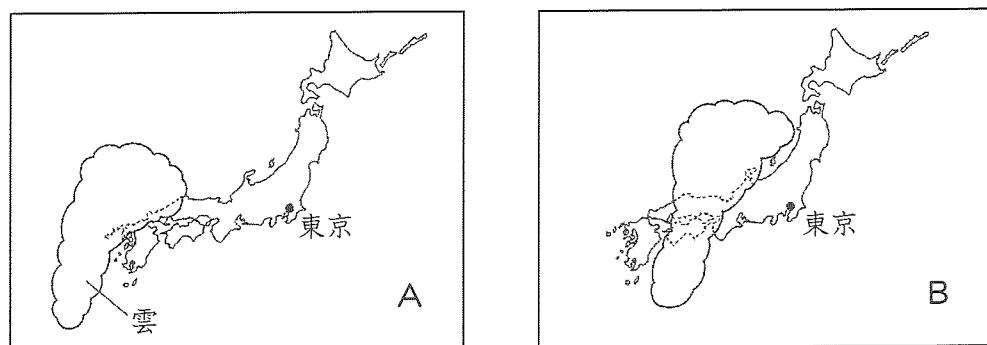


図8

- ア 一昨日の雲画像がA、昨日の雲画像がBである。
イ 一昨日の雲画像がB、昨日の雲画像がAである。
ウ 今日の東京の天気は晴れである。
エ 今日の東京の天気はくもりである。
オ 今日の東京の天気は雨である。

理科 (7まいめ)

(3) 気温のはかり方について説明した次のア～オのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 直接太陽の光が当たらない部屋ではかる。 イ 直接風の当たらない部屋ではかる。
ウ 直接太陽の光が当たる屋上ではかる。 エ 風通しの良い屋上ではかる。
オ 温度計に太陽の光と風が当たらなければどこではかっても良い。

(4) 台風について説明した次のア～オのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 台風が近づいたところでは、急に風が強くなったり雨が多く降ったりする。
イ 台風が近づくと1ヶ月近く雨の日が続き、たくさんの雨を降らせる。
ウ 台風は日本の東の海で発生し、日本にたくさんの冷たい雨を降らせる。
エ 台風はたくさんの水を大地に運んでくれるが、洪水や山崩れなどの災害を起こすことがある。
オ 台風は移動する途中で向きを変えて、日本に近づいたり遠ざかったりすることがある。

(5) 雲の様子を調べる方法について表した次のア～エのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 雲のようすは、いつも同じ場所で記録する。
イ 雲の形は、スケッチで記録する。
ウ 雲の動く方向は、方位じしんを使って方位で記録する。
エ 雲の動く早さは、建物などくらべて「ゆっくり・はやく」のように記録する。

5

図9は2013年9月12日から13日にかけて神奈川県のある場所で観測された月の写真です。たけおくんは、この写真から月の観測された方角と時刻を知りたいと思い、月について調べることにしました。あとの各問いに答えなさい。



図9

- (1) 月の形を説明した次のア～オのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 朝に月が観測された後、毎日同じ時刻に月を観測すると、月はしだいに太陽から離れる。
- イ 夕方に三日月が観測された後、毎日同じ時刻に月を観測すると、月は三日月から新月へ変化していき、7日間以内に新月になる。
- ウ 月が満月→半月→新月と変化するには、おおよそ1ヶ月ほどかかる。
- エ 月の光って見える側（図10のAであれば左側、Bであれば右側）の逆側は、いつも太陽の方を向いている。
- オ 三日月は東の低い空で夕方に観測できる。

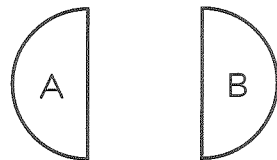


図10

- (2) 月の表面の様子とその観測方法を説明した次のア～オのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときには「なし」と答えなさい。

- ア 月の表面は岩石や砂^{すな}でできており、クレーターとよばれる丸いくぼ地がある。
- イ 月の表面は土や水があり、海^{うみ}と呼ばれる場所がある。
- ウ 月は表面からいつでも強い光を出して輝いている。
- エ 月の表面を双眼鏡や望遠鏡で観測する際には直接見てはならず、必ずしゃ光板^{さうばん}を使わなければいけない。
- オ 月の表面を撮影した月探査衛星^{さつせい}には、「かぐや」という名前の月探査衛星がある。

- (3) たけおくんは、写真の月の輝いている側と暗くて見えない側の割合がちょうど半分半分であると考えました。このように見えたときの月の動きを説明した次のア～カのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、当てはまるものがないときは「なし」と答えなさい。

- ア 午後6時に南中する。 イ 午前6時に南中する。
- ウ 午後6時に東の空に見える。 エ 午後6時に西の空に見える。
- オ 午前6時に東の空に見える。 カ 午前6時に西の空に見える。

理科 (9まいめ)

(4) 図11のA～Eは、図9の写真が撮影された日に観測された2時間ごとの月の形の模式図です。図11の月を時刻順に並べかえたところ、Aの月が1番目でした。たけおくんは図9の月は、図11のEの月の形とBの月の形のちょうど中間の傾き方であることから、Eの時刻とBの時刻の中間の時刻に撮影されたものだと考えました。月が見えると予想される時刻を次のア～キから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|--------|--------|---------|---------|
| ア 午後7時 | イ 午後9時 | ウ 午後11時 | エ 午前12時 |
| オ 午前1時 | カ 午前3時 | キ 午前5時 | |

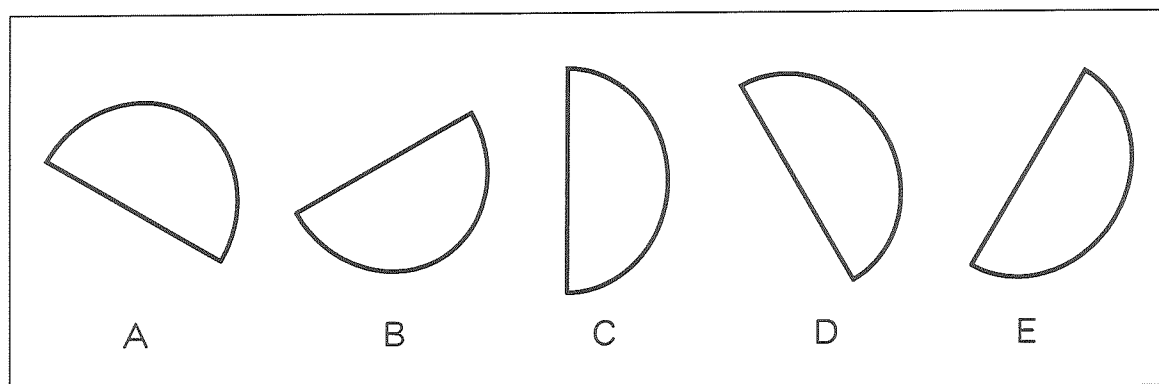


図11

(5) たけおくんは(4)のように、図9の写真の撮影された時刻を予想しましたが、予想した時刻は実際の時刻にくらべて12分ほど早いことがわかりました。この理由を説明した次のア～ウのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 月の輝いている側と暗くて見えない側の割合がちょうど半分半分ではなく、実際には月の輝いている側の方が大きいから。
- イ 月の輝いている側と暗くて見えない側の割合がちょうど半分半分ではなく、実際には月の暗くて見えない側の方が大きいから。
- ウ 月の輝いている側と暗くて見えない側の割合がちょうど半分半分であったから。

受験番号

理 科

1

(1)	明るさ	温かさ	(2)		(3)	①	②
(4)		(5)					

2

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

3

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

(3)										(4)	
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

4

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)			

5

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)							

※

※

※の欄には記入しない