

1

理科（中）

理中令2

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の(1)～(9)の問いについて、それぞれ選択肢の中から適当なものを1つずつ選んで、記号で答えなさい。

(1) 長崎県で観察した星の1日の動きについて、正しく説明したものはどれですか。

- ア 北の空の星は、まっすぐ西側から東側に移動しているように見える。
- イ 東の空の星は、北側の低いところから南側の高いところに移動しているように見える。
- ウ 南の空の星は、南極星を中心に回転しているように見える。
- エ 西の空の星は、北側の高いところから南側の低いところに移動しているように見える。
- オ 観測者の頭上の空の星は、頭上を中心に回転するよう見える。

(2) 晴天の日に、最高気温と最低気温になるのはいつごろですか。

	最高気温	最低気温
ア	正午ごろ	日の出ごろ
イ	正午ごろ	0時(深夜12時)ごろ
ウ	日の入ごろ	日の出ごろ
エ	日の入ごろ	0時(深夜12時)ごろ
オ	14時ごろ	日の出ごろ
カ	14時ごろ	0時(深夜12時)ごろ

(3) 母親の体内で育つヒトの子どものからだができる過程で、最も早く起こることはどれですか。

- ア 目や耳ができてくる。
- イ 骨や筋肉が発達して、活発に動くようになる。
- ウ かみの毛が生える。
- エ 手や足の形がはっきりわかる。
- オ 心臓が動き始める。

(4) 次の説明の中で、適当でないものはどれですか。

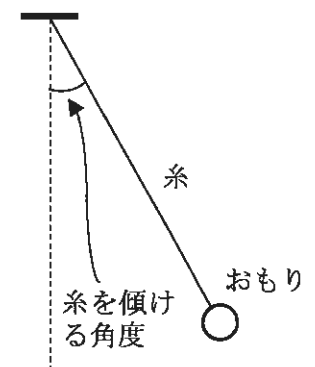
- ア 空気中には水蒸気、水、氷が存在している。
- イ 氷水を入れたビーカーを放置すると、ビーカーの外側に水蒸気がつく。
- ウ 水は熱しなくても、蒸発して水蒸気になる。
- エ 湯気は目に見えるが、水蒸気は目に見えない。
- オ 水はすがたを変えながら自然の中をめぐっている。

(5) 月に関する説明文として誤っているものはどれですか。

- ア クレーターとよばれる円形のくぼみがたくさんある。
- イ 満月からおよそ1週間後の半月は、右側半分が南の空に見られる。
- ウ 月が光って見えるのは太陽の光が反射しているからである。
- エ 月食は満月のときにしか起こらない。

(6) 右図のように、糸におもりをつるして振り子を作りました。糸の長さ、おもりの重さ、おもりを離すときの糸を傾ける角度のうち二つを変えて振らせたとき、最下点でのおもりの速さや往復時間がどのように変わるかを正しく述べたものはどれですか。

- ア おもりの重さを重くし、糸の長さを長くすると、最下点での速さは速くなるが、往復時間は変わらない。
- イ おもりの重さを軽くし、糸の長さを短くすると、最下点での速さは速くなり、往復時間は長くなる。
- ウ 糸の長さを長くし、おもりを離すときの糸を傾ける角度を大きくすると、最下点での速さは変わらないが、往復時間は長くなる。
- エ おもりの重さを重くし、おもりを離すときの糸を傾ける角度を小さくすると、最下点での速さは遅くなるが、往復時間は変わらない。
- オ おもりの重さを軽くし、おもりを離すときの糸を傾ける角度を小さくすると、最下点での速さは遅くなり、往復時間は長くなる。



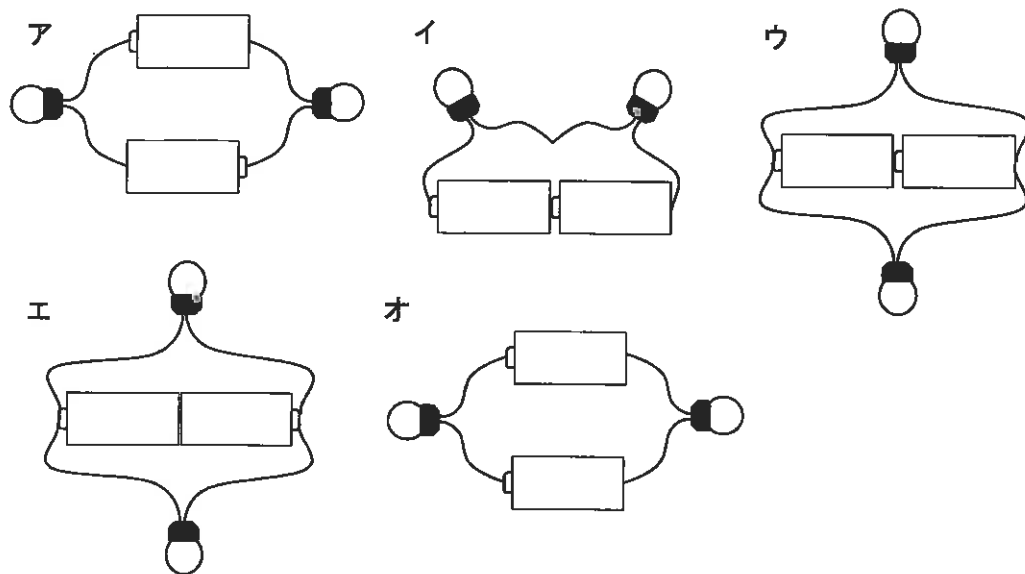
2

理中令2

(7) 次の文章中の下線部ア～オのうち、内容に誤りを含むものはどれですか。

植物は、光が当たると二酸化炭素を取り込み酸素を発生させながら、でんぷんなどの栄養分をつくっている。植物は夜だけ呼吸を行うので夜は酸素を取り込んでいる。動物には植物がつくった栄養分を食べて生活するものや、動物を食べて生活するものがある。このように食べる、食べられる関係のことを食物連鎖という。この関係には植物や動物の死がいや分解する生き物も含まれる。

(8) 同じ性質の乾電池2個と同じ性質の豆電球2個をすべて使って、次の5通りのつなぎ方を試しました。豆電球が2個とも最も明るく点灯したのはどれですか。

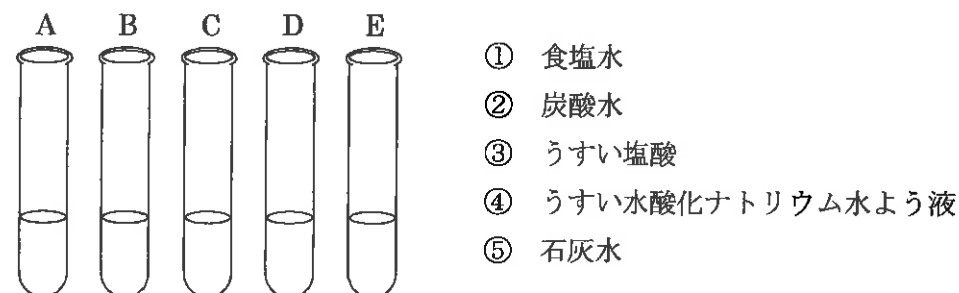


(9) 下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるミョウバンの最大の重さを表したものです。60℃の水 200g にミョウバン 30g をとかした後、20℃に冷やしました。何 g のミョウバンが固体となって出てきますか。

水 温 (℃)	0	20	40	60	80
ミョウバン (g)	6	11	24	60	320

ア 8g イ 11g ウ 19g エ 22g

2 図の試験管 A～E には、①～⑤の水よう液のどれかが入っています。これらの水よう液を使って〔実験1〕～〔実験4〕を行いました。後の問いに答えなさい。



〔実験1〕赤色リトマス紙をつけると、AとDでは青色になった。
 〔実験2〕青色リトマス紙をつけると、BとCでは赤色になった。
 〔実験3〕においを調べると、Bだけからツンとするにおいがあった。
 〔実験4〕Cの水よう液をあたためたら、気体がでてきた。この気体をAの水よう液に入れて試験管をふると、白くにごった。

- 問1 Cの水よう液は何ですか。①～⑤から選んで、番号で答えなさい。
- 問2 Eの水よう液は何ですか。①～⑤から選んで、番号で答えなさい。
- 問3 BTB液を加えて青色に変化する水よう液が入っているのはどれですか。試験管A～Eの中からすべて選んで、A～Eの記号で答えなさい。
- 問4 〔実験1〕の結果からわかる、AとDの水よう液に共通する性質を答えなさい。
- 問5 A～Eの水よう液の中で、固体が水にとけてできたものはどれですか。試験管A～Eの中からすべて選んで、A～Eの記号で答えなさい。
- 問6 次のア～エの中で正しいものをすべて選んで、記号で答えなさい。
- ア Aに鉄粉を入れると、あわが出てとけていった。
- イ Bにアルミニウムを入れると、あわが出てとけていった。
- ウ Dにアルミニウムを入れると、あわが出てとけていった。
- エ Eに鉄粉を入れると、あわが出てとけていった。

3 1年を通して季節の生き物の観察を行ったAさん、Bさんの会話を読んで、後の問いに答えなさい。

Aさん：春になるとウメやサクラが咲いて、こん虫の活動も活発になったね。1.こん虫だけじゃなく、他の動物もいろいろ観察できたね。

Bさん：やっぱり2.春に花が咲く植物が多いのかな。

Aさん：でも、アサガオやヒマワリは夏に咲いたし、キクやハギのように秋に咲く花もあったよね。

Bさん：植物はそれぞれ決まった季節に咲いているよね。どうしていつも同じ季節に咲くんだろう。

Aさん：この前調べたら、植物によっては、昼の時間と夜の時間の変化によってつぼみがつくられる時期が決まるんだって。キクは昼の時間が短くなって、夜の時間が長くなる秋に花が咲くんだよ。

Bさん：じゃあ、3.春に咲く花はその逆ってことなのかな。

Aさん：4.アブラナはそうなんだって。

Bさん：夏には元気だった生き物も秋や冬には姿が見えなくなったり、枯れてしまったりしたよね。

Aさん：でも、見えなくなっただけで、5.冬ごししている生き物もいたね。植物も、6.種子で冬ごしするものや、7.ハルジオンのように地面付近で冬ごしするものもあつたし、サクラの木には冬ごししている小さな芽も観察できたよね。

Bさん：もうすぐ中学生だね。春になってサクラが咲くのが待ち遠しいね。

問1 下線部1に関して、春に観察した生き物について述べた文として適当ではないものを次のア～オの中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア オオカマキリが卵をうんでいた。
- イ ナナホシテントウが卵をうんでいた。
- ウ アブラゼミが卵をうんでいた。
- エ ツバメが巣をつくっていた。
- オ ヒキガエルのおたまじゃくしが泳いでいた。

問2 下線部2の春に花が咲く植物として適当ではないものを次のア～オの中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア カラスノエンドウ イ ナズナ ウ ツルレイシ（ニガウリ）
- エ コスモス オ オオイヌノフグリ

問3 下線部3のように、緯度が高い地域では、昼の時間が長くなり夜の時間が短くなってくるとつぼみをつくり、春から初夏に花を咲かせる植物が多いことが知られています。その理由を考えて、2行以内で答えなさい。

問4 下線部4のアブラナの花について述べた文として正しいものを次のア～オの中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア お花とめ花が同じくきについている。
- イ 1本のくきにたくさんの花をつける。
- ウ 花びら、おしべ、めしべはあるが、がくがない。
- エ 1つのめしべの中に1つの種子ができる。
- オ めしべは花びらよりも下の位置にある。

問5 下線部5に関して、土の中で冬ごしするものを次のア～オの中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア トノサマガエル イ アキアカネの成虫 ウ カブトムシの幼虫
- エ アゲハチョウの幼虫 オ シオカラトンボの卵

問6 下線部6に関して、種子の発芽に必要なものを水以外で2つ答えなさい。

問7 下線部7のように、植物がどのような状態で冬ごしするかは、その植物が育つ地域の気候によって異なることが知られています。九州のように暖かい地域では、地上の枝に芽をつくり冬ごしする植物の割合が地面付近で冬ごしする植物の割合よりも高いのですが、東北地方などの寒い地域では地面付近や地中（球根）などで冬ごしする植物の割合が高くなります。その理由を考えて、2行以内で答えなさい。

4

理中令2

4

次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

地表の岩石は雨水や気温の変化などによりもろくなり、さまざまな大きさの岩石のかけらになります。岩石のかけらはさらに砕かれ、1 小さな粒状のかけら（以後、さいせつ物という）になります。風や2 水のはたらきによって削りとられたさいせつ物は、河川に移動します。そして、河川の3 流れる水のはたらきにより別の場所に運ばれます。また、流れる水の速が遅くなると、さいせつ物は流されなくなりその場所に留まるようになります。場所によって水の速が異なったり変化したりするので、4 さまざまな地形が見られます。下の表は、さいせつ物の粒の直径（以後、粒径という）ごとに、さいせつ物の動きが変化する流速（1秒あたりに水が進む距離 [cm/秒]）を示したものです。

粒径 [mm]	0.005	0.01	0.05	0.1	0.5	1	5	10	50
留まっていたさいせつ物が流され始めるときの流速 [cm/秒]	100	60	24	20	24	40	90	110	240
流されていたさいせつ物がその場に留まり始めるときの流速 [cm/秒]	0.01以下	0.01以下	0.3	0.7	3.5	6	16	25	70

じゅうぶんに長い3つの水路A、B、Cを用意し、粒径 0.01mm のさいせつ物を水路Aに、粒径 1mm のさいせつ物を水路Bに、粒径 10mm のさいせつ物を水路Cに平らに敷きつめて、水の速を変化させる〔実験1〕および〔実験2〕を行いました。

〔実験1〕 3つの水路の流速が等しくなるようにしながら、すべての水路でさいせつ物が流され始めるまで、流速を0から徐々に速くしていった。

〔実験2〕 〔実験1〕に続けて、3つの水路の流速が等しくなるようにしながら、流速が0になるまで徐々に遅くし、さいせつ物の動きの変化を観察した。

問1 下線部1に関して、さいせつ物は粒径によって3種類に区分されます。その3種類を粒径が小さいものから順に並べたものはどれですか。次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア れき・砂・どろ イ れき・どろ・砂 ウ 砂・れき・どろ
エ 砂・どろ・れき オ どろ・れき・砂 カ どろ・砂・れき

問2 下線部2のはたらきを何といいますか。

問3 下線部3のはたらきを何といいますか。

問4 下線部4について、河川が山地から平地に流れ込むところと河口付近では流れる水の速が変化し、特徴的な地形が形成されます。これらの地形の形成について正しく説明したものを、それぞれ次のア～エの中から1つずつ選んで、記号で答えなさい。

- ア 速が遅くなり、さいせつ物がたい積して三角州が形成される。
イ 速が遅くなり、さいせつ物がたい積して扇状地が形成される。
ウ 速が速くなり、さいせつ物が削りとられて三角州が形成される。
エ 速が速くなり、さいせつ物が削りとられて扇状地が形成される。

問5 〔実験1〕および〔実験2〕について、次の(1)～(4)に答えなさい。

(1) 〔実験1〕で、さいせつ物が流され始めるのが早い順に水路の記号を並べたものはどれですか。次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア A・B・C イ A・C・B ウ B・A・C
エ B・C・A オ C・A・B カ C・B・A

(2) 〔実験2〕で、流されていたさいせつ物が最も早く留まり始める水路はどれですか。A～Cの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

(3) 〔実験2〕で、流速が0になったときの水路の状態として適当なものはどれですか。次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア A・B・Cで、ほぼすべてのさいせつ物がたい積している。
イ A・Bで、ほぼすべてのさいせつ物がたい積している。
ウ A・Cで、ほぼすべてのさいせつ物がたい積している。
エ B・Cで、ほぼすべてのさいせつ物がたい積している。

(4) 表からわかるのはどのようなことですか。次のア～エの中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- ア 留まっているさいせつ物は、粒径が大きいほど流されやすい。
イ 留まっているさいせつ物は、粒径が小さいほど流されやすい。
ウ 流されているさいせつ物は、粒径が大きいほどその場に留まりやすい。
エ 流されているさいせつ物は、粒径が小さいほどその場に留まりやすい。

5

理中令2

5 次の文章中の①～⑦の空欄に適する数値を求めなさい。ただし、割り切れないときは小数第1位を四捨五入して整数で答えること。

長さ100cmの透明パイプ内の左端から30cmの位置に90gの粘土を固定し、図1のように水平な机の面上に置く。透明パイプに重さがない場合は、右端を持ち上げるのに(①)gの力が必要であり、左端を持ち上げるのに(②)gの力が必要である。ところが、実際にばねはかりで両端をそれぞれ持ち上げてみると右端は63g、左端は87gの力が必要であることがわかった。これは、粘土とは別に透明パイプの重さ(③)gが左端から(④)cmの位置にかかっていると考えるとよく、この位置を透明パイプの重心と呼んでいる。

いま、粘土を同じ位置に固定した透明パイプを机上で図2のようにずらして、透明パイプの右端が机の端から30cmはみ出るように置いた。この透明パイプの右端に加えた下向きの力を徐々に大きくしていった。このとき、透明パイプの左端が持ち上がるのは、透明パイプに重さがない場合は加える力が(⑤)gのときと考えられるが、実際には(⑥)gのときである。また、透明パイプの右端が机の端から(⑦)cmはみ出るまでは、透明パイプが机から落ちないように置くことができる。

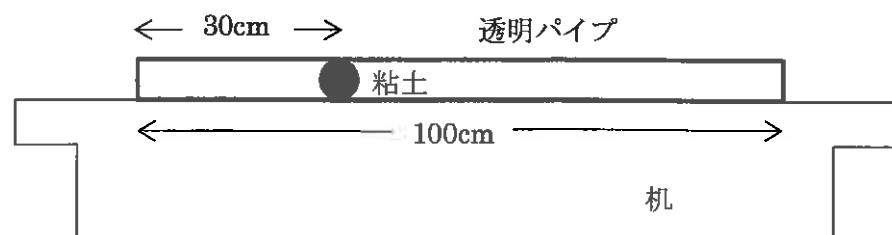


図1

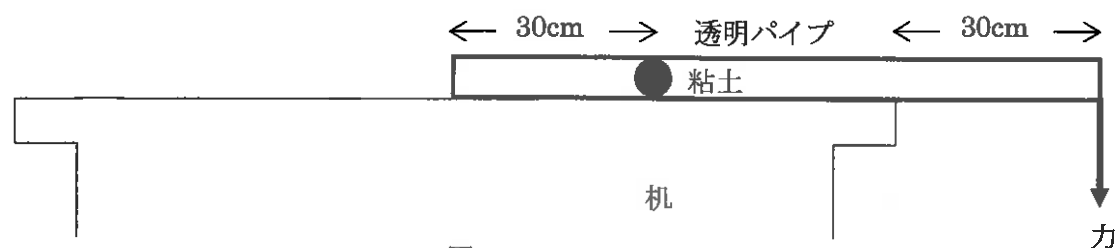


図2

理科（中）解答用紙

理中令 2

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

4	問 1		問 2				問 3			
	問 4	山地から平地				河口付近				
	問 5	(1)		(2)		(3)				
		(4)								

5	①		②		③		④	
	⑤		⑥		⑦			

受験番号

2	問 1		問 2		問 3		問 4		
	問 5				問 6				

3	問 1				問 2			
	問 3							
	問 4				問 5			
	問 6							
	問 7							