

※答えはすべて、解答用紙に書きなさい。

問 1 身の回りの植物と動物について、次の問題に答えなさい。

- (1) カブトムシについて述べたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. よう虫はストローのような形の口を木の根にさして、その汁を吸って成長する。
 イ. 秋の終わりごろ、よう虫は土の中でさなぎになり、動かず何も食べないで冬をこす。
 ウ. 夏の終わりごろ、成虫は土に小さな穴をいくつもあけて、その中に卵を産む。
 エ. 成虫のオスとメスは同じ形なので、メスにもオスと同じように頭に大きな角がある。
- (2) エンマコオロギについて述べたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. 春の終わりごろ、成虫は草のくきに5~6個の卵を産む。
 イ. 夏の終わりごろ、よう虫は土の中でさなぎになる。
 ウ. 成虫のオスは、前ばねをすり合わせて鳴く。
 エ. 成虫の体の色は緑色で、草むらや畑の中で目立たずにいる。
- (3) スズムシの鳴き声として、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. リーンリーン イ. コロコロリー ウ. ギーツチョン エ. ガシャガシャ
- (4) 水の上や水の中でくらすこん虫について述べたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. アメンボの成虫は、背中を下に向けて泳ぎ、ほかの動物をつかまえて体の汁を吸う。
 イ. タイコウチの成虫は、水の上をすべり、水の上に落ちたほかの動物の体の汁を吸う。
 ウ. マツモムシの成虫は、水の中にくらし、口の一部をのばして、主に草の汁を吸う。
 エ. ギンヤンマのよう虫は、水の中にくらし、ほかの動物を食べる。
- (5) ノコギリクワガタの成虫について述べたものとして、適当でないものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. 口には、筆のような毛の束がある。
 イ. 胸には、つめのついたあしがある。
 ウ. 胸には、やわらかい前ばねとかたい後ろばねがある。
 エ. オスには、のこぎりのような大きなあごがある。
- (6) アゲハについて述べたものとして、適当でないものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. よう虫は、鳥のふんのように見える時期があり、鳥などに見つかりにくくなっている。
 イ. さなぎになってから2か月ほどたつと、さなぎから成虫が出てくる。
 ウ. さなぎから出たばかりの成虫は、はねのしわがのびるまでじっとしている。
 エ. 成虫は、ミカンの葉などに卵を産む。
- (7) オオカマキリについて述べたものとして、適当でないものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. よう虫は、主に草の汁を吸って成長し、草と同じような色の成虫になる。
 イ. 成虫は、2本のかまのような大きなあしで、えものをつかまえ、かみくだいて食べる。
 ウ. 草と同じような色をした成虫は、鳥などに見つかりにくいだけでなく、えものに近づきやすい。
 エ. 秋になると成虫は、らんとうの中に卵を産み、卵はそのままの状態です。
- (8) シオカラトンボについて述べたものとして、適当でないものを次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. よう虫は、水の中にくらし、主に草の汁を吸って成長する。
 イ. よう虫は、成虫になるときに水から出てくる。
 ウ. 成虫は、頭に目と口としょつ角がある。
 エ. 成虫は、ほかの虫などをかみくだいて食べる。
- (9) 地表や土の中でくらし、主にこん虫などのほかの動物を食べる動物を次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. ミミズ イ. トビムシ ウ. ダンゴムシ エ. ムカデ
- (10) 図1は、春、校庭で白色の花をさかせていた植物をスケッチしたものです。図1のAの部分は何ですか。次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. 葉 イ. つぼみ ウ. 花 エ. 実
- (11) 夏、校庭のすみで、青い花をつけた植物を見かけました。この植物を次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. ハコベ イ. カタバミ ウ. ヒメオドリコソウ エ. ツユクサ
- (12) 図2は、夏、池の水面をおおっていた植物をスケッチしたものです。この植物を次の中から選び、記号を書きなさい。
 ア. ホテイアオイ イ. ショウブ ウ. スイレン エ. ジュンサイ

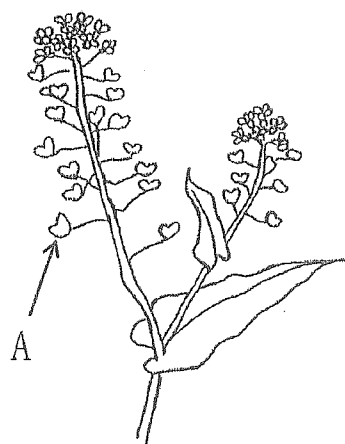


図1

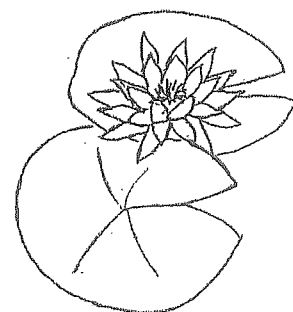


図2

(13) 図3は、校庭で赤むらさき色の花をさかせていた植物をスケッチしたものです。この植物とそこで見られたナナホシテントウとアブラムシとクロヤマアリについて、次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ最も適当なものを選び、記号を書きなさい。

① 図3の植物は何ですか。

ア. シロツメクサ イ. ハルジオン ウ. カラスノエンドウ エ. ホトケノザ

② アブラムシの成虫の食べ物は何ですか。

ア. 植物の汁 イ. ナナホシテントウの卵

ウ. ナナホシテントウのよう虫 エ. クロヤマアリの成虫

③ クロヤマアリの成虫は何をしていましたか。

ア. アブラムシの成虫を食べていた。

イ. アブラムシの成虫が出す汁を飲んでいました。

ウ. ナナホシテントウの成虫を食べていた。

④ ナナホシテントウは何をしていましたか。

ア. ナナホシテントウのよう虫は、植物の汁を吸っていた。

イ. ナナホシテントウのよう虫は、アブラムシの成虫を食べていた。

ウ. ナナホシテントウの成虫は、植物の汁を吸っていた。

エ. ナナホシテントウの成虫は、クロヤマアリのよう虫を食べていた。

⑤ 図3の植物で観察されたようすはどれですか。

ア. アブラムシの成虫が集団になって、クロヤマアリの成虫を追いはらっていた。

イ. アブラムシの成虫が集団になって、ナナホシテントウの成虫を追いはらっていた。

ウ. クロヤマアリの成虫が、アブラムシの成虫を追いはらっていた。

エ. クロヤマアリの成虫が、ナナホシテントウの成虫を追いはらっていた。

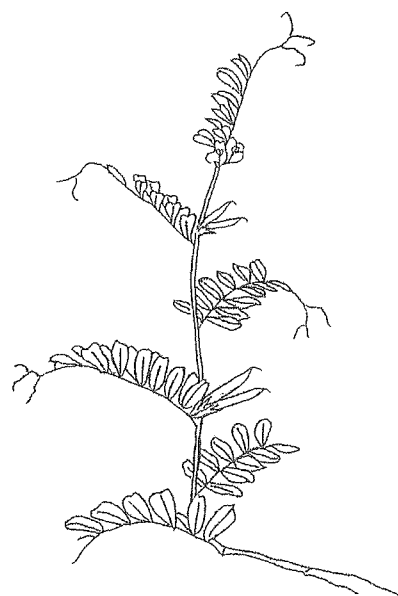


図3

問2 糸に5円玉をつるしたふりこを用意しました。ふりこをふらせると、図1のように、5円玉は左右にふれました。

I ふれの真ん中の位置と、おもりがいったん止まる位置の糸がつくる角のことを「ふれ角」とします。

II 1秒間にふりがが往復する回数を「振動数」といいます。例えば、1秒間におもりが4往復したとすれば、振動数は4となり、4秒間におもりが1往復したとすれば、振動数は0.25となります。

次の問題に答えなさい。

(1) 振動数が5のとき、5円玉が1往復するのにかかる時間は何秒ですか。

答えは整数または小数で、単位もつけて書きなさい。

(2) 図1のようにふらせたふりこをそのままにしていると、ふれ角と振動数はどうなりますか。最も適当なものを選び、記号を書きなさい。

ア. どちらもだんだんと小さくなる。

イ. ふれ角はだんだんと小さくなるが、振動数はほとんど変わらない。

ウ. ふれ角はほとんど変わらないが、振動数はだんだんと小さくなる。

(3) 図2のように5円玉を1枚にしてふらせたときの振動数と、図3のように5円玉を2枚にしてふらせたときの振動数を比べると、どちらのほうが大きいですか。ふれ角はすべて図1のときと同じ角度として、適当なものを選び、記号を書きなさい。

ア. 1枚のほう イ. 2枚のほう ウ. どちらも同じ。

(4) 図3のように5円玉を2枚にしてふらせたときの振動数と、図4のように5円玉をたてに3枚つなげてふらせたときの振動数を比べると、どちらのほうが大きいですか。ふれ角はすべて図1のときと同じ角度として、適当なものを選び、記号を書きなさい。

ア. 2枚のほう イ. 3枚のほう ウ. どちらも同じ。

(5) 図5のように糸の長さが1m、50cm、25cmになるように5円玉を1枚ずつ結びつけて、ふりこをそれぞれ同じふれ角でふらせました。すると、糸の長さが1mのふりこは1往復するのに2秒かかりました。

① 糸の長さが1mのふりこの振動数を整数または小数で書きなさい。

② 振動数が最も大きいふりこはどれですか。適当なものを選び、記号を書きなさい。

ア. 1mのふりこ イ. 50cmのふりこ

ウ. 25cmのふりこ エ. 3つとも同じ。

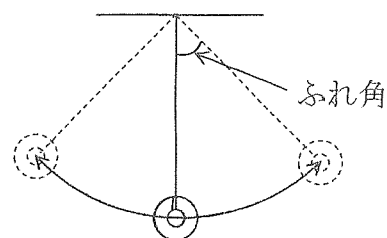


図1

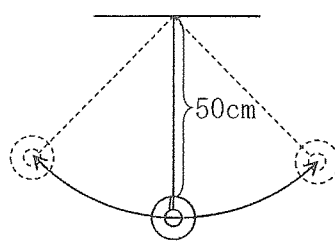


図2

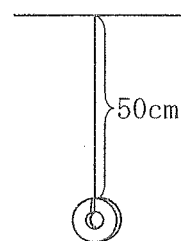


図3

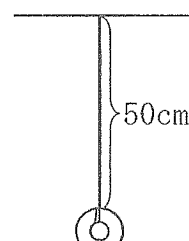


図4

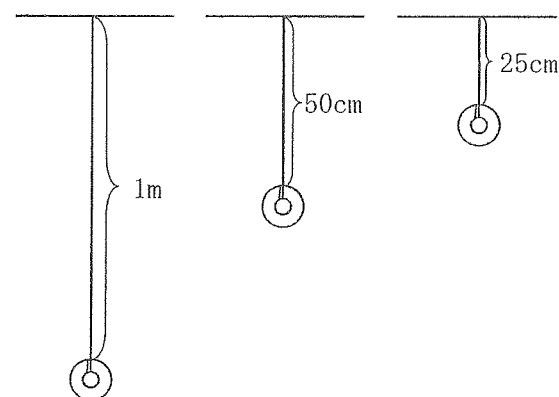


図5

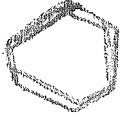
問3 2013 年、日本で大きく報道された科学の話題について、次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ最も適当なものを選び、記号を書きなさい。

- (1) 2 月にロシアで、ある自然現象が起こり、住民や建物に被害^{ひがい}が出ました。その自然現象は何ですか。
ア. 火山の爆発^{ばくはつ} イ. 竜巻^{たつまき}の発生 ウ. いん石^{いんせき}の落下 エ. 巨大なひょう^{きょだい}の落下
- (2) 8 月に気象^{きしょう}庁^{ちやう}が使い始めた、重大な災害の危険性が非常に高まっているときに発表される警報は何ですか。
ア. 特殊警報^{とくしゆ} イ. 特別警報^{とくべつ} ウ. 最大警報 エ. 最高警報
- (3) 9 月に鹿児島^{かごしま}県^{けん}の内之浦^{うちのうら}で打ち上げられたロケットの名前は何か。
ア. きぼう イ. H-IIA ウ. ペンシル エ. イプシロン

問4 表は 100g の水に食塩がとけきれる限界の量を示しています。次の[実験1]～[実験5]を読み、問題に答えなさい。ただし、(5) の②以外の答えは整数または小数で、割り切れない場合は小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで書きなさい。また、単位が必要なものには単位も書きなさい。

- [実験1] 20℃の水 50g に食塩をとけきれる限界までとかし、67.9g の食塩水 A ができた。
- [実験2] 40℃の水に食塩をとかし、濃^こさが 20%の食塩水 125g を作った。このときできた食塩水を B とする。
- [実験3] [実験2] でできた食塩水 B の上ずみ液を 2g とって蒸発皿に入れておいた。
- [実験4] 60℃の水 200g に食塩をとけきれる限界までとかし、その食塩水を 20℃まで冷やすと、とけきれなくなった食塩が容器の底にたまった。
- [実験5] [実験4] でとけきれなくなった食塩を除いた食塩水に、食塩水 A を混ぜて食塩水 C を作った。

温度[℃]	20	40	60	80
食塩[g]	a	36.3	37.1	38.0

- (1) [実験1]で、食塩水 A には何 g の食塩がとけていますか。
- (2) 表の a に入る数値を答えなさい。
- (3) [実験2]で、食塩水 B の水の量は何 g ですか。
- (4) [実験2]で、食塩水 B にはあと何 g の食塩をとかすことができますか。
- (5) [実験3]で上ずみ液を入れておいた蒸発皿を次の日に見ると、つぶが残っていました。そのつぶをよく観察すると規則正しい形をしていました。
- ① 蒸発皿に残っていたつぶの量は何 g ですか。
- ② 蒸発皿に残っていたつぶの形を次の中から選び、記号を書きなさい。
- ア.  イ.  ウ.  エ. 
- (6) [実験4]で、とけきれなくなった食塩の量は何 g ですか。
- (7) [実験4]で、とけきれなくなった食塩をとかしきるとすれば、20℃の水を少なくとも何 g 以上追加する必要がありますか。
- (8) [実験5]でできた食塩水 C に、食塩または水を追加して、食塩水 B と同じ濃さにします。
- ① 食塩と水のどちらを追加しますか。 ② ①で答えたものを何 g 追加するとよいですか。

問5 空や生物のようすなどから天気を予想することや、天気についての言い伝えのことを、観天望気と言います。次の 4 つの観天望気について、問題に答えなさい。答えはそれぞれ最も適当なものを選び、記号を書きなさい。

- A (①) が低いところを飛ぶと、雨になる。
- B (②) の巣につゆがつくと、晴れる。
- C 日がさ、月がさは (③) になる。
- D 山の上に雲がかぶさると (④) になる。
- (1) (①)、(②) に入る言葉はそれぞれどれですか。ただし、同じ記号を 2 回使ってもかまいません。
- ア. アリ イ. クモ ウ. トンビ エ. ツバメ オ. ヒバリ カ. カラス
- (2) C の文章に最も深く関係している雲はどれですか。
- ア. おぼろ雲 (高層雲) イ. うね雲 (層積雲) ウ. うろこ雲 (巻積雲^{けん}) エ. うす雲 (巻層雲)
- (3) (③)、(④) に入る言葉はそれぞれどれですか。ただし、同じ記号を 2 回使ってもかまいません。
- ア. 晴れ イ. 雨
- (4) 現在は、天気の変化を予測するために、日本各地にある気象観測装置で、雨量、風向、風速、気温、日照時間などを自動的に観測、集計します。このシステムを何と言いますか。
- ア. ひまわり イ. こうのとおり ウ. アメダス エ. ラニーニャ

問6 ^{りんじく} 輪軸について、次の文章を読み、問題に答えなさい。ただし、輪軸はすべてなめらかに回るものとして考えなさい。また、答えはそれぞれ適当なものを選び、記号を書きなさい。

自動車のハンドルのように、軸に輪をつけて、輪を回したとき、軸に大きな力がはたらくようにした道具を「輪軸」といい、てこの一種と考えることができます。図1のような輪軸では、輪軸の中心が(①)、輪の部分が(②)、軸の部分が(③)です。

図2のような軸の半径が50cm、輪の半径が100cmの輪軸は、軸に10kgのおもりを、輪に5kgのおもりをつるすと、ちょうどつり合います。

また、輪の5kgのおもりを矢印の方向へ10cm引くと、軸の10kgのおもりは5cm上がります。

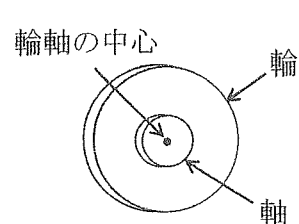


図1

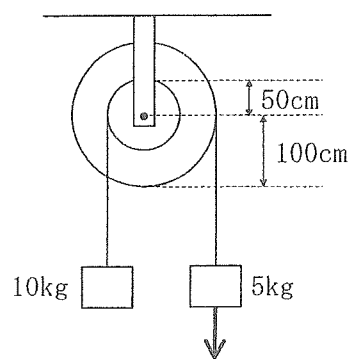


図2

(1) 文章中の(①)～(③)に入る言葉の正しい組み合わせはどれですか。

- ア. ① 力点 ② 支点 ③ 作用点 イ. ① 力点 ② 作用点 ③ 支点
 ウ. ① 作用点 ② 支点 ③ 力点 エ. ① 作用点 ② 力点 ③ 支点
 オ. ① 支点 ② 力点 ③ 作用点

(2) 図3のように、輪軸Iに50kgのおもりをつるしました。

① 輪につながっているひもを矢印の方向に何kg分の力で引くと、おもりとつり合いますか。

- ア. 2kg イ. 5kg ウ. 20kg エ. 50kg

② 輪につながっているひもを矢印の方向に何m引くと、おもりが1m上がりますか。

- ア. 0.4m イ. 0.8m ウ. 1m エ. 2.5m

(3) 図3の輪軸Iを、図4のように輪軸IIと組み合わせました。輪軸IIの輪につながっているひもを矢印の方向に5kg分の力で引くと、輪軸Iにつるされている100kgのおもりとちょうどつり合いました。輪軸IIの輪の半径Acmはどれですか。

- ア. 25cm イ. 40cm ウ. 100cm エ. 160cm

(4) 図5のように輪軸IIを輪軸IIIに取り替えました。輪軸IIIは輪軸IIに半径Bcmの輪をつけたものです。このとき、輪の半径の比はA:B=2:1でした。輪軸IIIの半径Acmの輪を矢印の方向に1kg分の力で引いて、輪軸Iの100kgのおもりとつり合わせるためには、輪軸IIIの半径Bcmの輪におもりをつるさなければなりません。図5のa、bのどちらに何kgのおもりをつるすとよいですか。

- ア. aに2kg イ. aに4kg ウ. aに8kg
 エ. bに2kg オ. bに4kg カ. bに8kg

(5) 輪軸の仕組みを利用していないものはどれですか。

- ア. ドライバー イ. 水道のせん ウ. ドアのノブ エ. ジャムのビンのふた

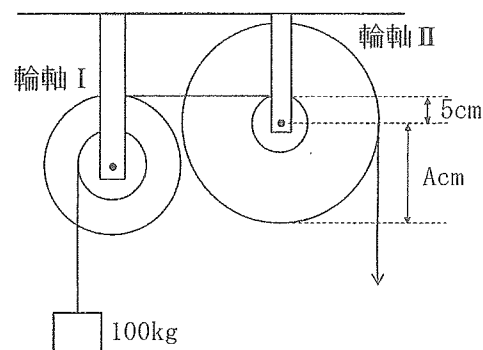
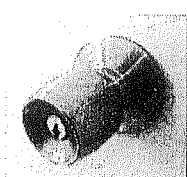
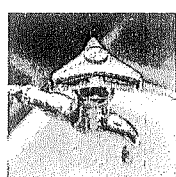
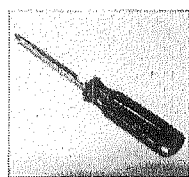


図4

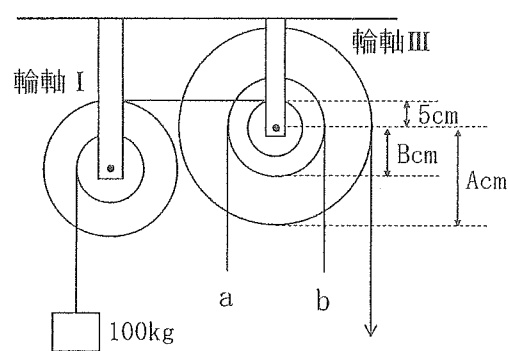


図5

(6) すべり止めをつけていない野球のバットの両はしを、図6のように反対方向へ同じ大きさの力で同時に回すと、バットはどちらに回りますか。

- ア. 図6のcのほうへ回る。 イ. 図6のdのほうへ回る。
 ウ. どちらにも回らない。

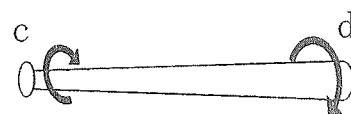


図6

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)	①		②				

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

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

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

(1)		(2)	①		②		(3)		(4)		(5)	
(6)												