

※解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 私たちの身近に見られるこん虫などの小さな生き物について、次の問いに答えなさい。

(1) 図1は、こん虫が成長するときに見られるからだの特徴の変化するようすを図形で示しています。図1のAのなかまのこん虫では、成長するときにはあまり大きな変化が見られません。しかし、Bのなかまのこん虫では成長するときに大きな変化が見られます。

- ① Aのようにあまり大きな変化が見られないこん虫として、正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。



図1

- (ア) アゲハ (イ) ミツバチ (ウ) カマキリ (エ) カブトムシ  
② Bのこん虫では、成長の過程で図1の◇の時期が見られます。◇の時期の名称を答えなさい。  
③ 図1の◇の状態です寒い冬をこすこん虫を、次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) コオロギ (イ) テントウムシ (ウ) ミノムシ (エ) モンシロチョウ

④ こん虫はからだにかたい殻(外骨格)があるため、そのままでは成長してからだを大きくすることができません。こん虫が、図1の白い矢印のときにすることは何ですか。

(2) 多くのこん虫の成虫は、はねを使って広い範囲を移動することができます。しかし、それらのこん虫でも、幼虫のときには、はねが短かったり、なかったりして飛ぶことができず、水中、水底、地上そして地中などの限られた場所でくらしています。図2は幼虫から成虫になるときのくらしの場所の変化を示しています。なお、図2では□は成虫を、○は幼虫を表しています。

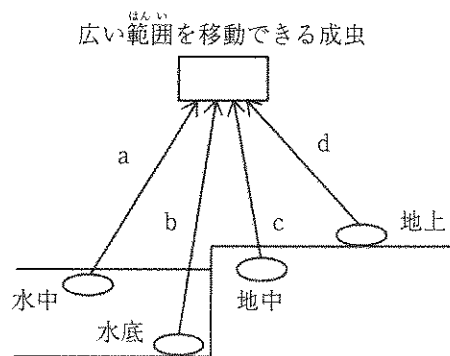


図2

① 図の矢印a～dのようなくらしの場所の変化とこん虫の組み合わせで、まちがっているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) aとヤブカ (イ) bとアゲハ (ウ) cとカブトムシ (エ) dとトノサマバタ

② こん虫の中には、幼虫と成虫でえさが変化するものと変化しないものがあります。えさが変化しないものを、(2)の①の(ア)～(エ)のこん虫から1つ選び、記号で答えなさい。

(3) 図3は花壇や草むらに見られるこん虫a～cの関係を示しています。図3では、両方向の白い矢印は、たがいに利益を得ていることを、右向きの黒い矢印は、bがcに食べられることを表しています。

- ① 図3のa～cにあてはまるこん虫を、次の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

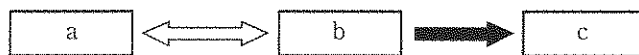


図3

(ア) アブラムシ (イ) ミツバチ (ウ) テントウムシ (エ) アリ (オ) コオロギ

② 図3の両方向の白い矢印は、どのような利益を得ることを示していますか。正しいものを次の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 蜜をもらう。 (イ) 巣穴をかくれ家にする。 (ウ) 敵から身を守ってもらう。  
(エ) つかまえたえさを分けてもらう。

- (4) 図4のA～Cのパーツ（部品）を使って、生き物が成長したときの<sup>とくちょう</sup>特徴を示す模型をつくろうと思います。下の問いに答えなさい。

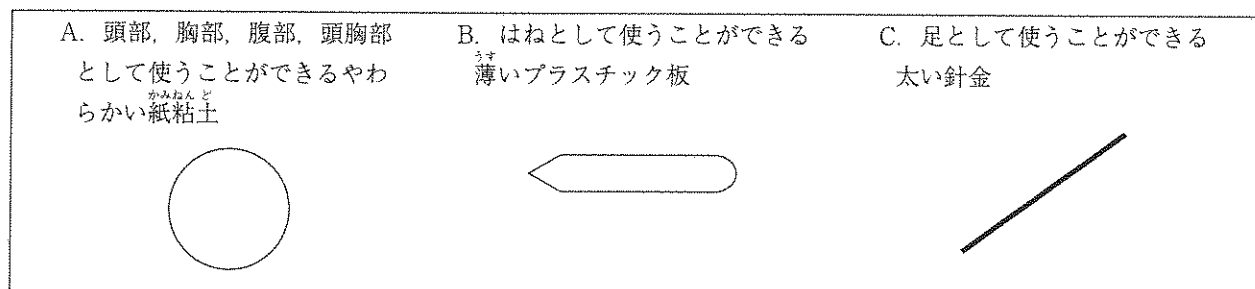


図4

- ① 図4のA～Cのパーツを使って、図5のような模型をつくりました。この模型が示す特徴を持つ生き物を、次の中から2つ選び、記号で答えなさい。

(ア) オニグモ    (イ) ミツバチ    (ウ) ダンゴムシ  
(エ) ヤブカ    (オ) クマゼミ    (カ) アリ (はたらきアリ)

- ② Aのパーツを8個、Bのパーツを2枚、Cのパーツを20本準備しました。これらをすべて使い切って複数の模型をつくろうと思います。つくることができるのは、どの生き物の模型ですか。①の(ア)～(カ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

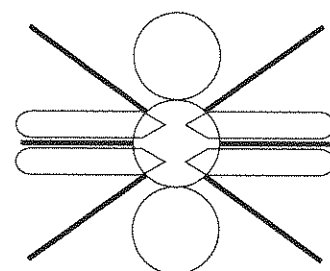
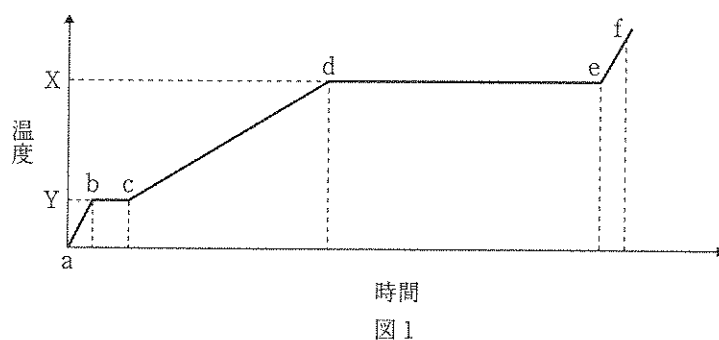


図5

なお、パーツはそのまま使うこととし、切ったり分けたりしてはいけません。ただし、Aのパーツは形を変えることはできます。また、同じ生き物を2度選んではいけません。

- 2 身のまわりのものはひじょうに小さな粒が集したもので、その粒の集合のようすにより、固体、液体、気体という3つの状態があります。固体、液体、気体のうつりかわりについて調べるために、次の2つの実験を行いました。これについて、下の問いに答えなさい。

【実験1】 一定の熱を加え続けることができる装置を用い、 $-15^{\circ}\text{C}$ の氷を熱して、温度の変化を記録したところ下の図1のようになった。



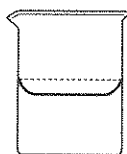
【実験2】 ロウのかけらを数個入れた100mLビーカーをゆっくり熱しながら、そのようすを観察した。ビーカーをゆっくりと熱していくと、ロウはまわりからだんだんととけて液体になった。そこで熱するのを止めてゆっくりと冷やしたところ、また固体になった。

- (1) 【実験1】の図1に示したX、Yの温度はそれぞれ何 $^{\circ}\text{C}$ ですか。
- (2) 氷がとけ始めるのは、【実験1】の図1のどこですか。a～fから1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 【実験1】の図1のa b間とc d間では、温度の上がり方が異なっています。その理由として正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
 

(ア) 氷のほうが水よりあたたまりやすいため。
(イ) 氷のほうが水よりあたたまりにくいため。

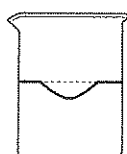
(ウ) 水のほうが水蒸気よりあたたまりやすいため。
(エ) 水のほうが水蒸気よりあたたまりにくいため。
- (4) 【実験2】のロウが再び固体になったとき、ロウの表面はどのようなようすになりましたか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。なお、(ア)～(エ)の点線はロウが液体のときの液面を表します。

(ア)



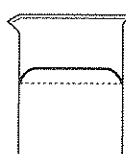
全体がへこんだ

(イ)



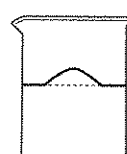
中央がへこんだ

(ウ)



全体がもり上がった

(エ)



中央がもり上がった

- (5) 次の文中の空らんにあてはまる物質の状態の組み合わせとして正しいものを、右の表から1つ選び、記号で答えなさい。

粒が強く引き合って集まり、規則正しくならんでいる状態が ( ① ) であり、形がかわりにくい。一方、粒が自由に激しく動きまわり、粒どうしの間が広がった状態が ( ② ) である。水の場合、粒どうしの平均距離は ( ② ) では ( ① ) の約12倍にひろがり、その結果、体積は約1700倍に大きくなる。

|     | ①  | ②  |
|-----|----|----|
| (ア) | 気体 | 液体 |
| (イ) | 気体 | 固体 |
| (ウ) | 液体 | 気体 |
| (エ) | 液体 | 固体 |
| (オ) | 固体 | 気体 |
| (カ) | 固体 | 液体 |

- 3 ある年の8月の天気について調べてみました。図1は、気温や湿度をはかる装置が入った箱です。図2は、8月10日から8月14日までの気温の変化をグラフにしたものです。下の問いに答えなさい。

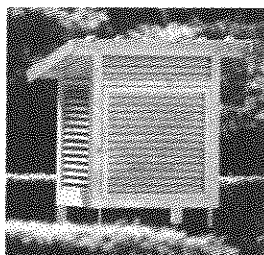


図 1

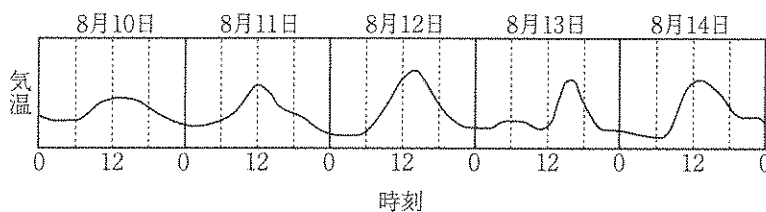
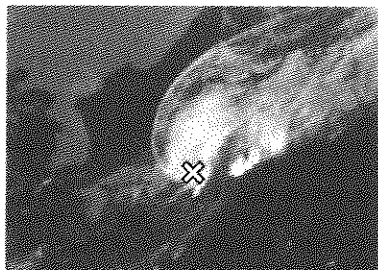


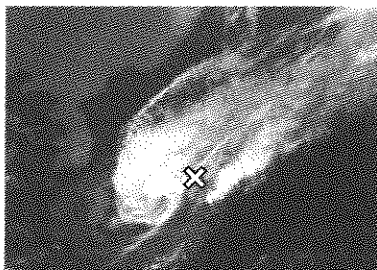
図 2

- (1) 図1の箱の名称を答えなさい。
- (2) 図1の箱を説明する文として、まちがっているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
  - (ア) 地面からの照り返しを防ぐために芝生の上などに設置される。
  - (イ) 風通しをよくするように、すき間がつくられている。
  - (ウ) 気温をはかる高さは地上から1.2～1.5mと決められている。
  - (エ) 日光の熱を伝えやすいように、木で作られている。
- (3) 図1の箱のとびらをつける方角は北側と決まっています。その理由としてもっともあてはまるものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
  - (ア) 風通しをよくするため。
  - (イ) 直接日光が当たらないようにするため。
  - (ウ) 雨の日でもとびらを明けやすくするため。
  - (エ) 装置の数値を読みとりやすくするため。
- (4) 8月10日から12日までの3日間で、一日中、快晴の日が1日だけありました。図2から、それは8月何日だと考えられますか。
- (5) 8月13日は天気がどのように移り変わっていききましたか。次の中からもっともあてはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。
  - (ア) 午前中は雨が降っていたが、午後は晴れになった。
  - (イ) 午前中は晴れていたが、午後は雨になった。
  - (ウ) 一日中雨が降っていた。
  - (エ) 一日中晴れていた。
- (6) 次の気象衛星から送られてきた写真は、8月のある日の、6時間ごとの日本周辺の雲のようすを撮影したものです。(ア)～(ウ)を時間の経過にしたがって並べなさい。

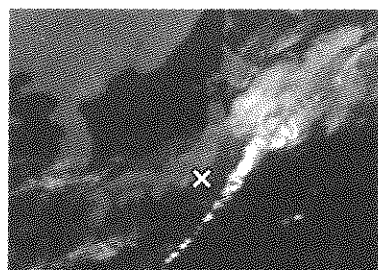
(ア)



(イ)

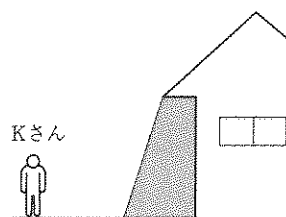


(ウ)

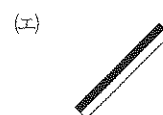
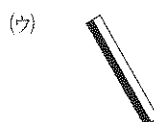
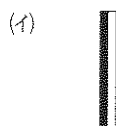
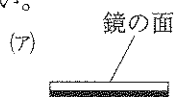


- (7) (6)の(ア)が撮影された後、東京付近の天気はどのようになっていくと考えられますか。次の中からもっともあてはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。なお、東京付近には×印をつけています。
  - (ア) 雨と風が強まり、あれた天気になる。
  - (イ) 風は弱まるが、雨やくもりが続く。
  - (ウ) 天気はしだいに回復し、晴れになる。
  - (エ) 雨が降ったりやんだりの天気が続く。

- 4 ある晴れた日の昼ごろ、右の図のように家の陰ができていました。Kさんは四角形の鏡を持って来て、図の位置で、鏡の高さや向きを調節しながら、陰になっている壁に、鏡と同じくらいの高さに四角形の明るい部分をつくりました。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) Kさんが持っていた鏡の向きに近いものを、次の中から1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 壁にできた明るい部分の面積は、Kさんが持っている鏡の面積と比べてどのようになっていましたか。また、明るい部分の温度は、まわりの陰の部分の温度と比べてどうなっていましたか。次の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 鏡の面積よりも大きく、陰の部分より温度は高かった。  
 (イ) 鏡の面積よりも大きく、陰の部分より温度は低かった。  
 (ウ) 鏡の面積と同じで、陰の部分より温度は高かった。  
 (エ) 鏡の面積と同じで、陰の部分より温度は低かった。  
 (オ) 鏡の面積よりも小さく、陰の部分より温度は高かった。  
 (カ) 鏡の面積よりも小さく、陰の部分より温度は低かった。

- (3) 鏡によって、陰の一部に明るい部分をつくることができることから、光の性質を次のように説明できます。次の文の空らんにあてはまる語句を漢字2文字で入れなさい。ただし、同じ番号の空らんには同じ語句が入ります。  
 光は ( ① ) するが、鏡で ( ② ) する。 ( ② ) した光は、 ( ① ) する。

- 5 軽いつまきばねA、B、Cがあります。これらのばねにおもりをつり下げ、おもりの重さとはばねの伸びの長さの関係について調べたところ、次の1～4のことがわかりました。ばねの重さは考えなくてもよいものとして、下の問いに答えなさい。ただし、ばねの自然の長さとは、おもりをつり下げていないときのばねの長さのことです。また、図は実際のばねの長さを表してはいません。

- ばねAの自然の長さは13cmで、200gのおもりをつり下げると4cm伸びた。
- ばねBの自然の長さは、ばねCの自然の長さより2cm長く、それぞれのばねに300gのおもりをつり下げると、どちらも3cm伸びた。
- 図1のように、ばねBとばねCをたてにつなぎ、ばねBの一方の端を天井に固定し、他方の端に350gのおもりをつり下げると、2本のばねの全体の長さは29cmであった。
- どのばねも、つり下げるおもりが600gまでは、伸びる長さはつり下げるおもりの重さに比例した。

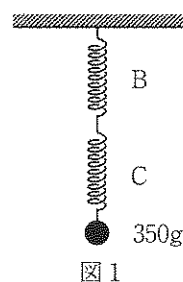


図1

- ばねAに500gのおもりをつり下げると、ばねの長さは何cmになりますか。
- ばねBの自然の長さは何cmですか。
- 図2のように、3本のばねをC、B、Aの順にたてにつなぎ、ばねCの一方の端を天井に固定し、他方の端に150gのおもりをつり下げました。3本のばねの全体の長さは何cmになりますか。

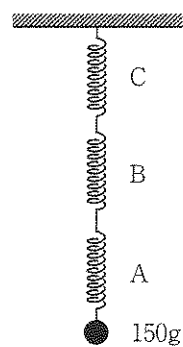


図2

|      |
|------|
| 受験番号 |
|      |

# 理科解答用紙

(6枚のうちの6枚め)

|      |
|------|
| 中B方式 |
| 平 29 |

|   |     |   |   |   |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (1) | ① | ② | ③ | ④ | 1 |   |
|   | (2) | ① | ② |   |   |   |   |
|   | (3) | ① | a | b | c |   | ② |
|   | (4) | ① | ② |   |   |   |   |

|   |     |   |     |   |     |     |   |
|---|-----|---|-----|---|-----|-----|---|
| 2 | (1) | X | ℃   | Y | ℃   | (2) | 2 |
|   | (3) |   | (4) |   | (5) |     |   |

|   |     |    |     |     |     |     |   |     |
|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|---|-----|
| 3 | (1) |    | (2) |     | (3) |     | 3 |     |
|   | (4) | 8月 | 日   | (5) |     | (6) |   | → → |
|   | (7) |    |     |     |     |     |   |     |

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

|   |     |  |    |     |  |    |     |  |    |   |
|---|-----|--|----|-----|--|----|-----|--|----|---|
| 5 | (1) |  | cm | (2) |  | cm | (3) |  | cm | 5 |
|   |     |  |    |     |  |    |     |  |    |   |

|   |  |
|---|--|
| 合 |  |
| 計 |  |