

# 令和4年度 入学試験 第1回午前 理科

京華女子中学校

- 【1】京子さんと華子さんは理科の授業で学校の校庭にいる以下の生き物を探しました。  
次の問いに答えなさい。

生き物の名前：モンシロチョウ、ダンゴムシ、トンボ、アリ、ミミズ、セミ  
バッタ、テントウムシ、クモ、カブトムシ、ハエ

- 問1 こん虫のからだのつくりについて特ちょうを2つ答えなさい。
- 問2 京子さんと華子さんが観察した生き物のなかで、こん虫であるものの組み合わせを次の  
(ア)～(エ)から選び記号で答えなさい。
- (ア) モンシロチョウ・トンボ・アリ・バッタ・テントウムシ・カブトムシ・セミ・ハエ  
(イ) モンシロチョウ・トンボ・アリ・セミ・バッタ・テントウムシ・クモ・ハエ  
(ウ) ダンゴムシ・アリ・ミミズ・バッタ・テントウムシ・クモ・カブトムシ・セミ  
(エ) モンシロチョウ・トンボ・アリ・バッタ・テントウムシ・クモ・カブトムシ
- 問3 トンボについて下の問いに答えなさい
- (1) トンボのよう虫は何と呼ばれているか答えなさい。
- (2) トンボのよう虫はプールそうじをしているときに観察することができました。それはなぜか答えなさい。
- 問4 セミは成虫だけではなく、ぬけがらもたくさん見つけることができました。これは何のぬけがらですか、次の(ア)～(ウ)から選び記号で答えなさい。
- (ア) さなぎ      (イ) たまご      (ウ) よう虫

問5 京子さんと華子さんが見つけた生き物についてある特ちょうをもとに、次のようなグループに分けることができました。下の問いに答えなさい。

グループA  
ハエ

グループB  
トンボ、バッタ

グループC  
モンシロチョウ、セミ

(1) どんな特ちょうをもとにグループ分けをしたのか、あてはまるものを下の(ア)～(エ)から選び記号で答えなさい。

(ア) 生活の場所

(イ) 冬ごしのしかた

(ウ) 成虫への育ち方

(エ) 口のつくり

(2) カブトムシはどのグループに入りますか、A～Cから選び答えなさい。

# 令和4年度 入学試験 第1回午前 理科

京華女子中学校

【2】2種類のばねA、Bについて、つるすおもりの重さを変えながら、おもりの重さとばねの長さの関係を調べました。調べた結果をまとめると図1のグラフになりました。次の問いに答えなさい。

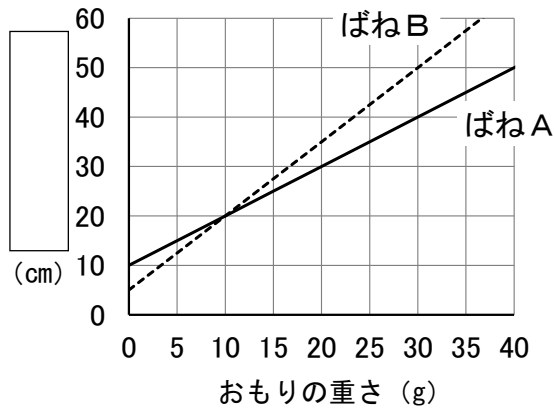


図1

問1 図1のグラフの  にあてはまるものは (ア)、(イ) のどちらですか。理由も答えなさい。

(ア) ばね全体の長さ      (イ) ばねがのびた長さ

問2 ばねAとBのうち、弱い力でのびやすいばねは、どちらか答えなさい。

問3 ばねAに50gのおもりをつるしたとき、ばねののびは何cmになるか答えなさい。

問4 図2のようにばねAとBに棒をつけ、棒の中心にある重さのおもりをつるしたところ、棒は水平になりました。棒の重さは無視できるものとします。

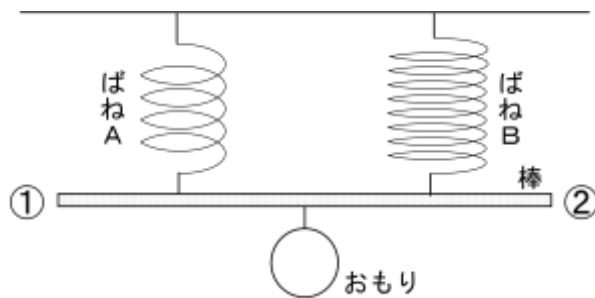


図2

- (1) 図2でつるしたおもりの重さを答えなさい。
- (2) 図2のおもりをより重いものに変えると棒はかたむきました。棒の①、②のどちら側を上にしてかたむきますか、理由も答えなさい。

## 令和4年度 入学試験 第1回午前 理科

京華女子中学校

【3】塩酸40mLを入れたビーカーに、水酸化ナトリウム水溶液よゆうを加える実験を行い、表にまとめました。さらに、その時にリトマス試験紙の変化、BTB溶液の変化、フェノールフタレイン溶液の変化、加熱した後に残る固体の重さをそれぞれ調べて、表にまとめました。次の問いに答えなさい。

| 試験管                    | A   | B   | C   | D   | E   | F   |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 塩酸の量<br>(mL)           | 40  | 40  | 40  | 40  | 40  | 40  |
| 水酸化ナトリウム<br>水溶液の量 (mL) | 0   | 5   | 10  | 15  | 20  | 25  |
| 赤色リトマス紙                | 赤   | 赤   | 赤   | ①   | 青   | ②   |
| 青色リトマス紙                | 赤   | 赤   | 赤   | ③   | 青   | ④   |
| BTB溶液                  | 黄   | 黄   | 黄   | 緑   | 青   | 青   |
| フェノールフタレイン溶液           | とう明 | とう明 | とう明 | ⑤   | ⑥   | ⑦   |
| 固体の重さ<br>(g)           | 0   | 0.6 | 1.2 | 1.8 | 2.2 | 2.6 |

問1 表から、完全に中和をしたのは水酸化ナトリウム水溶液を何mL加えたときですか、理由も答えなさい。

問2 リトマス紙の実験結果のうち、①～④にあてはまる色をそれぞれ答えなさい。

- 問3 フェノールフタレイン溶液の実験結果について、⑤～⑦のどこかで色がとう明から変化しました。その番号を答えなさい。
- 問4 実験で使用した水酸化ナトリウム水溶液10mLにふくまれる水酸化ナトリウムは何gか答えなさい。
- 問5 アルミニウムは塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の両方と反応し、気体が発生します。
- (1) A、D、Fの試験管にアルミニウムを加えると、気体が発生しないものが1つだけありました。その試験管をA、D、Fから選び答えなさい。
- (2) 何という気体が発生したか答えなさい。

# 令和4年度 入学試験 第1回午前 理科

京華女子中学校

【4】電気を作りだすエネルギーとして、これまでは石油や石炭などが使われてきましたが、近年では再生可能エネルギーに注目が集まっています。この再生可能エネルギーについて、次の問いに答えなさい。

問1 石油や石炭などと比べて再生可能エネルギーが優れている点を答えなさい。

問2 再生可能エネルギーの一つである太陽光発電について、次の問いに答えなさい。

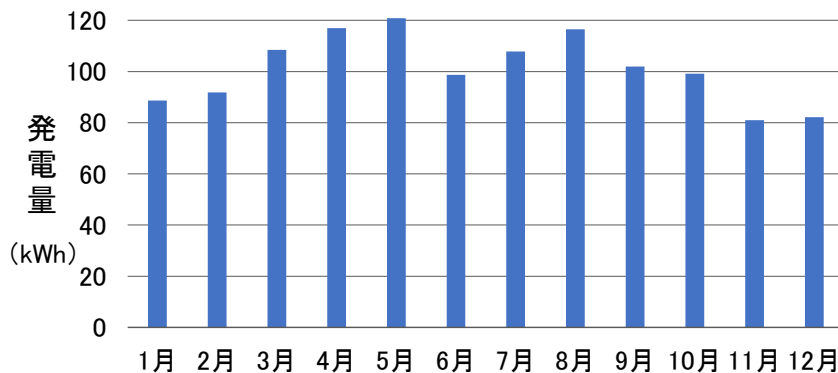
(1) より効率よく太陽光発電をするためには、太陽光パネルをどの方向に向ければよいですか。次の(ア)～(エ)から選び記号で答えなさい。

(ア) 南      (イ) 北      (ウ) 東      (エ) 西

(2) ある年の日本での太陽光発電による発電量を月別に表すと図のようになりました。

図からは、①1月～2月と②6月で発電量が少ないことがわかります。この時に発電量が少ない理由を、季節のちがいをもとにそれぞれ答えなさい。

※kWhは発電量を表す単位です。



図

問3 注目を集める再生可能エネルギーですが、発電に使うエネルギーを再生可能エネルギーだけにすることはできません。その理由を答えなさい。