

令和5年度 春日部共栄中学校

第1回 入学試験問題

午前入試

理 科

(30分, 50点)

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
2. 問題は①～④まであります。
3. 解答は解答用紙（別紙）の所定の欄^{らん}に記入してください。
4. はじめに受験番号、氏名を解答用紙に必ず記入し、最後にもう一度^{かくにん}確認してください。
5. 解答用紙のみ回収します。

1 暑い夏のある日、太郎くんはコンビニエンスストアで買ったお弁当の「レンジ加熱目安500W 3分00秒、1500W 1分00秒」という表示が気に入り調べてみると、Wはワットと読み、電力の単位であることがわかりました。さらに調べていくと、電力とは1秒あたりに消費される電気エネルギーであることもわかりました。次の各問いに答えなさい。

太郎くんは加熱時間と温度変化の関係を調べるために、500Wと1000Wの電子レンジを使って100gの水を温める実験をしたところ、以下のグラフのようになりました。

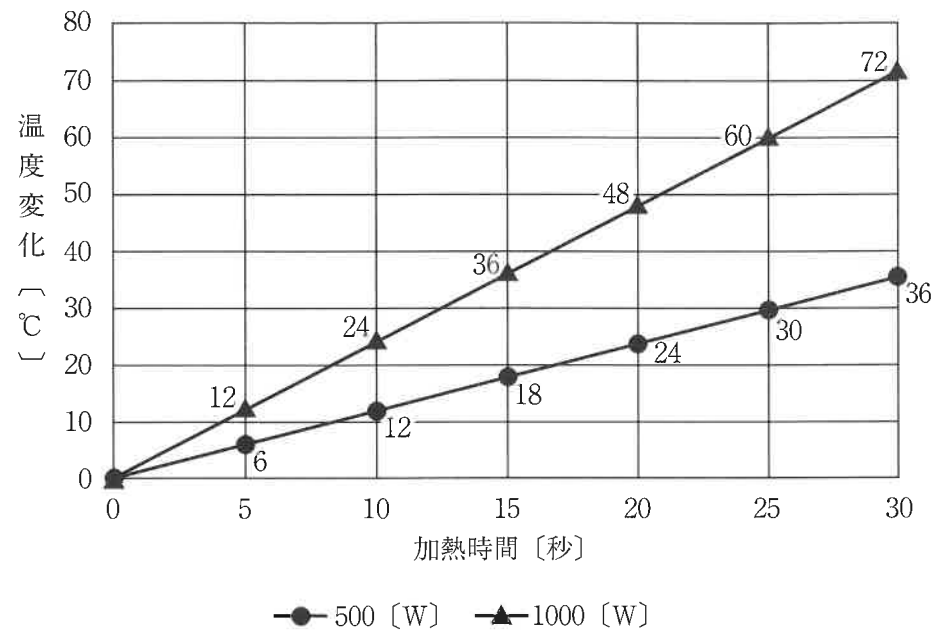


図 加熱時間と温度変化の関係

問1 水100gを1500Wの電子レンジを使って10秒加熱した場合、水の温度は何℃上がると考えられますか。

問2 太郎くんが買ったお弁当を600Wの電子レンジを使って温めるとき、加熱する時間は何分何秒が適当だと考えられますか。

問3 以下のA、Bの場合ではどちらのほうが温度変化が大きくなると考えられますか。記号で答えなさい。

- A 水100gを1500Wの電子レンジで40秒加熱した。
- B 水100gを600Wの電子レンジで2分加熱した。

太郎くんが電子レンジで温めたお弁当を食べながらニュースを見ていると、電力のひっ迫への対応として、夕方の節電を呼びかけていました。太郎くんは夏の夕方に電力が足りなくなること疑問をいただき、調べてみると以下のようなことがわかりました。

気温が高い夏は、①などの消費電力の大きい家電を使用する機会が多くなります。気温が最も高くなるのは昼ごろですが、夏の昼ごろは②発電が盛んに行われています。いっぽう夕方になると、②発電が十分に行えなくなり、電力が足りなくなるのです。

数年前まではこのように電力がひっ迫することはあまりありませんでしたが、現在は地球温暖化防止を目的とした脱③の流れが加速しているため、④発電所の休止や廃止が進んでいます。そのため、安定した電力の供給ができなくなっているのです。

問4 上の文の①～④にあてはまる語句を以下のア～シから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、同じ番号には同じ語句があてはまります。

- | | | | |
|-------|-------|--------|---------|
| ア テレビ | イ 掃除機 | ウ エアコン | エ LED電球 |
| オ 火力 | カ 水力 | キ 太陽光 | ク 原子力 |
| ケ 酸素 | コ 水素 | サ 炭素 | シ よう素 |

2 水溶液^{よう}について次の各問いに答えなさい。

食塩水、石灰水、アンモニア水、炭酸水、塩酸^{せつかいすい}を用意して、いろいろな実験を行いました。下の表は、それぞれの^{せつかいすい}においについて調べ、その後、それぞれを蒸発皿に少量とり、熱して蒸発させた結果を表しています。

表 水溶液のにおいと蒸発させたときの蒸発皿のようす

水溶液	におい	蒸発させたときの蒸発皿のようす
食塩水	においなし	(あ)
石灰水	においなし	白いものが残った
アンモニア水	(い)	何も残らなかった
炭酸水	においなし	何も残らなかった
塩酸	つんとするにおい	(う)

問1 表の(あ)～(う)に当てはまるものを次のア～エから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度選んでもよいものとします。

- ア においなし イ つんとするにおい
ウ 白いものが残った エ 何も残らなかった

問題は、次のページに続きます。

問2 蒸発させたときに何も残らなかった水溶液に共通していることは何ですか。
「溶^とけているものが」に続けて答えなさい。

問3 各水溶液を赤色リトマス紙と青色リトマス紙につけて、それぞれの色の変化を調べたところ、赤色リトマス紙を青く変えたものがありました。それは何ですか。
次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 食塩水 イ 石灰水 ウ アンモニア水
エ 炭酸水 オ 塩酸

問4 炭酸水は水に何が溶けているものですか。名前を答えなさい。

③ 以下の文章を読み、次の各問いに答えなさい。

多くの動物は他の生物を食べることで栄養分を得て成長しています。しかし、多くの植物は他の生物を食べることなく、①光エネルギーを利用した方法で栄養分を作り、さらに土から別の養分を取り込むことで成長していきます。また、動物と植物はそれぞれが得た②栄養分を空気中の酸素と体内で一緒に反応させることで生きるためのエネルギーを作り出しています。このとき体内の栄養分は消費されています。

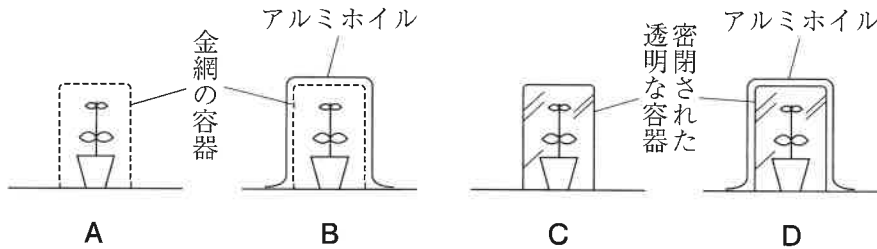
問1 下線部①について、この方法とは何か答えなさい。

問2 下線部②について、この反応の名前を答えなさい。

植物の成長に関して次のような実験を行いました。実験方法と実験結果を読み、次の各問いに答えなさい。

【実験方法】

大きさ、葉の枚数、重さが同じホウセンカを4つ用意し、同じ量の養分を与え、それぞれA～Dの条件にしました。その後、屋外で3日間置き、ホウセンカの重さをはかり、結果にまとめました。ただし、その3日間は十分な水分があり、枯れませんでした。



- A : ホウセンカを植えた鉢を金網の容器に入れた。
- B : ホウセンカを植えた鉢を金網の容器に入れ、全体をアルミホイルでおおった。
- C : ホウセンカを植えた鉢を透明な容器に入れ密閉した。
- D : ホウセンカを植えた鉢を透明な容器に入れ密閉し、全体をアルミホイルでおおった。

【実験結果】

条件	ホウセンカの重さ
A	重くなった
B	軽くなった
C	重くなった
D	軽くなった

問3 Aのホウセンカが実験前と比べて重くなったのはなぜですか。理由を簡単に答えなさい。

問4 透明な容器、容器内の気体、ホウセンカ、土、鉢の全てを含めた重さをはかると、Cの実験前後の重さとDの実験前後の重さは、それぞれ変わりませんでした。その理由を簡単に答えなさい。

4 以下の文章を読み、次の各問いに答えなさい。

地震が発生すると、ニュースでは震源や震度、マグニチュードなどの情報が発表されます。震源とは、地震が発生した場所のことです。震度とは、観測地での地震によるゆれの強さを表す数値で、震度は [X] 段階に分けられます。マグニチュードとは、地震のエネルギーの大きさを表す数値で、マグニチュードが1大きくなるごとに、地震のエネルギーの大きさは約32倍になるため、マグニチュードが2大きくなると、地震のエネルギーの大きさは約 [Y] 倍になります。

問1 文章中の [X] に当てはまる数字を答えなさい。

問2 文章中の [Y] に当てはまる数字として最も適切なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 16 イ 64 ウ 128 エ 250 オ 512 カ 1000

問3 ある半島の岬は、ふだんはゆっくりと沈降していますが、125年ごとに大地震が発生すると同時に急激に隆起します。その隆起量は、ふだんの沈降量よりも大きく、前回の大地震直後に比べて30cm隆起します。このような地殻（地球の外表の部分）の変動は、過去10万年間にわたり続いてきたと考えられています。また隆起の原因となる大地震は、プレートの境界で起こる地震であると考えられています。図1は、日本（本州）の東西断面の模式図であり、海のプレートと陸のプレートの境界を表しています。また、図2は、この半島の岬での隆起と沈降の変化を表したグラフです。

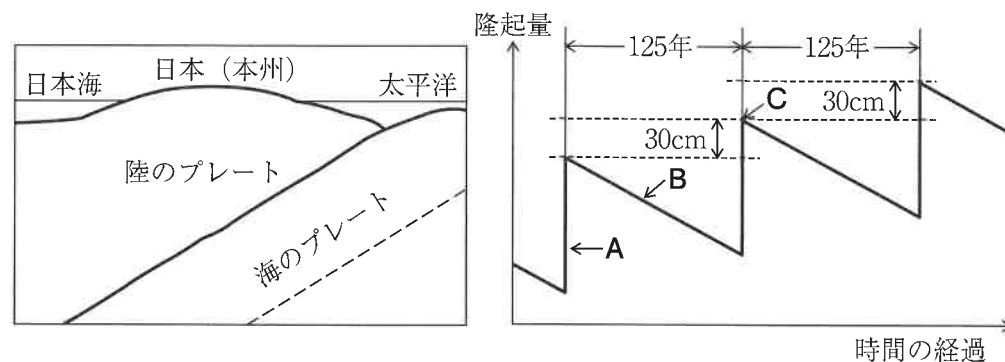


図1

図2

(1) 日本列島は4つのプレートが衝突する場所に存在します。4つのプレートとして適切でないものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア フィリピン海プレート イ 大西洋プレート
ウ 太平洋プレート エ ユーラシアプレート
オ 北アメリカプレート

(2) 次の文章は、図2のAとBの部分の説明をしたものです。①～③には、「海」もしくは「陸」という言葉が入ります。説明が合うようにそれぞれ言葉を選んで答えなさい。

Aはプレートの境界で地震が発生し、①のプレートが隆起したことを示しており、Bは②のプレートに引きずられて、③のプレートが沈降したことを示している。

(3) この半島の岬が図2のCから7.8m隆起するのに何年かかりますか。

令和 5 年度 春日部共栄中学校 第 1 回入学試験 (午前)

解答用紙 [理 科]

1	問 1	℃		問 2	分		秒	問 3		
	問 4	①		②		③		④		

2	問 1	(あ)		(い)		(う)	
	問 2	溶けているものが					
	問 3						
	問 4						

3	問 1				問 2			
	問 3							
	問 4							

4	問 1				問 2					
	問 3	(1)		(2)	①		②		③	
		(3)					年			

得 点

受 験 番 号	氏 名