

2014年

—理科— 第1回午前

(30分／60点満点)

注 意

- ①指示があるまで開いてはいけません。
- ②解答は、すべて「解答用紙」に記入してください。
- ③質問がある場合、鉛筆^{えんぴつ}などを落とした場合、トイレに行きたくなった場合、気分が悪くなった場合は、だまって手をあげてください。

1 1本の長い電熱線を10cm、20cm、40cmの長さに切り、実験をしました。以下の各問に答えなさい。なお、電磁石の力は考えなくてよいものとします。

問1 これらの3本の電熱線について、電流の流れやすさを正しく説明している文を、ア～オから選びなさい。

- ア どれも同じ電熱線から切り出したものなので、流れやすさは同じである
- イ 10cmのものが最も流れやすい
- ウ 20cmのものが最も流れやすい
- エ 40cmのものが最も流れやすい
- オ 長さだけでは決められない

次に、20cmの電熱線をコイル状に巻き、乾電池2個を図1のようにつなぎ、電熱線の部分を200gの水を入れた発泡スチロールの容器の中に入れました。水をかきまぜながら温度の変化を調べてグラフにすると、図2のようになりました。ただし、乾電池は、実験中は一定の電流を流し続けるものとします。

図1

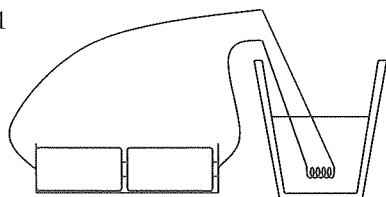
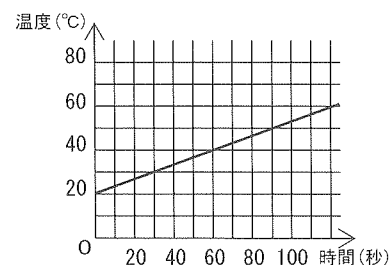


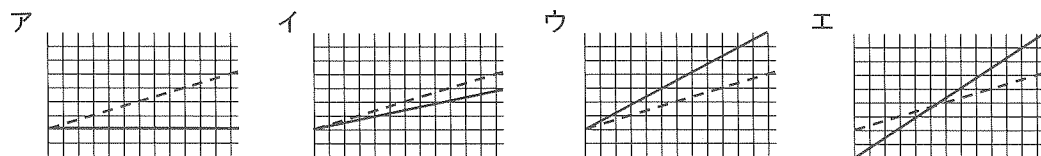
図2



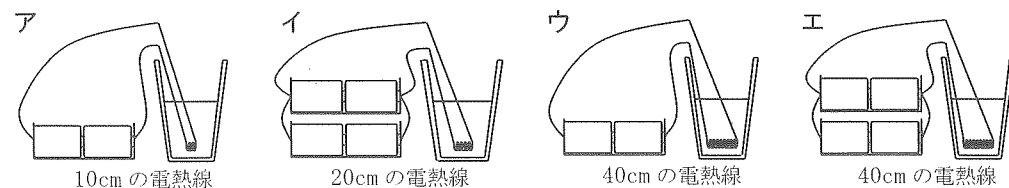
問2 このまま実験を続けると、電流を流し始めてから何秒後に、水は沸騰すると考えられますか。

問3 実験中に、水をかきまぜていたのはなぜですか。理由を答えなさい。

問4 この実験で発泡スチロールの容器のかわりに、銅製の容器を使うと、グラフはどのようなになりますか。ア～エから選びなさい。(点線は図2のグラフを示しています。)



問5 下の図のようにつないで電流を流したとき、最も速く温度が上がるのはどれですか。ア～エから選びなさい。



問6 問5のア～エの実験で、温度変化のグラフが図2と同じになるものを選びなさい。

2 ある学校の理科実験部の実験で、ア～ウの3種類の金属の粉を使用した実験をしました。以下の各問に答えなさい。

ア 鉄の粉 イ アルミニウムの粉 ウ 銅の粉

問1 磁石につく金属はどれですか。ア～ウから選びなさい。

問2 塩酸に溶けない金属はどれですか。ア～ウから選びなさい。

次に、以下の①～⑥の金属の粉をそれぞれ用意し、同じ形のビンに入れました。

- ① 鉄の粉
- ② アルミニウムの粉
- ③ 銅の粉
- ④ 鉄とアルミニウムの粉がまざったもの
- ⑤ 鉄と銅の粉がまざったもの
- ⑥ アルミニウムと銅の粉がまざったもの

6本のビンから3本を選び、それぞれA・B・Cとラベルを付け、ビンに入っている金属の粉に【実験1】、【実験2】を行いました。

【実験1】 A～Cの粉に磁石を近づけた

結果： AとBはつかず、Cは一部がついた

【実験2】 A～Cの粉に十分な量の塩酸を加えた

結果： Aは何も反応がなく、BとCからは気体が発生し、一部が溶け残った

問3 A・B・Cのビンの中身を①～⑥からそれぞれ選びなさい。

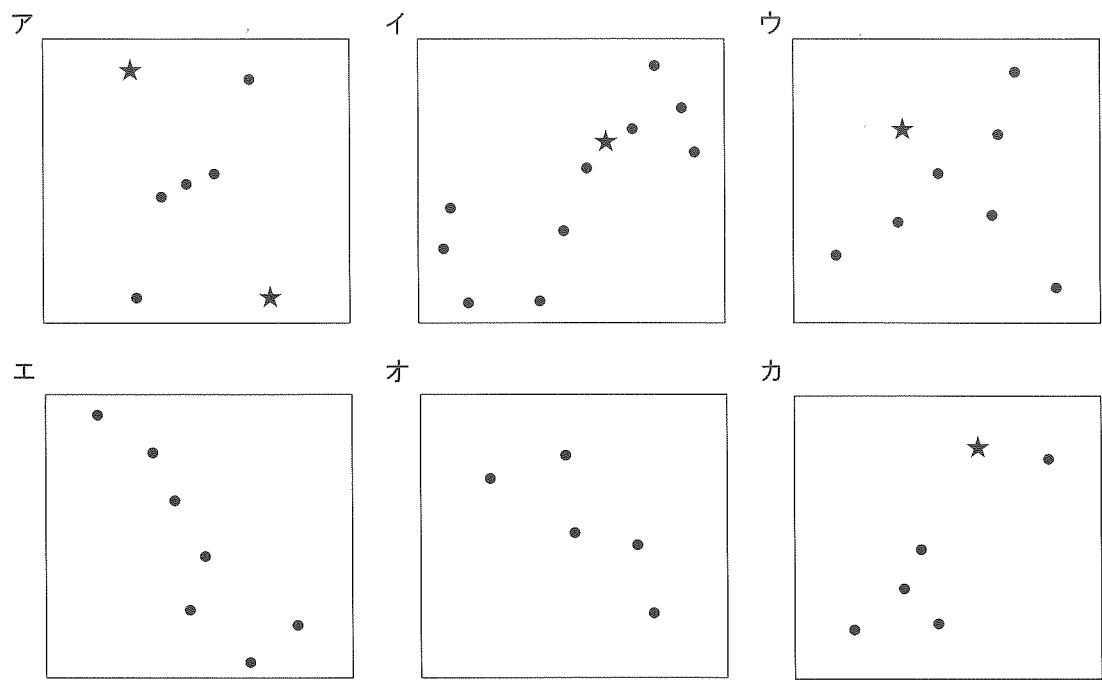
問4 【実験2】で発生した気体について、正しい記述をア～オからすべて選びなさい。

- ア この気体は上方置換法で集めるのが最もよい
- イ この気体を集めた試験管の口にマッチの火を近づけると、ボンという音がある
- ウ この気体を集めた試験管に火のついた線香を入れると、明るくなる
- エ 無色・無臭である
- オ 空気中に約20%含まれる

問5 A～Cの中で水酸化ナトリウム水溶液を加えて、気体が発生するのはどれですか。

問6 この実験で用いた3種類の金属は、私たちの身の回りでさまざまな形で存在していますが、銅が身の回りで使われている例をあげなさい。

3 次の星の並びについて、以下の各問に答えなさい。ただし、★は1等星、●は2等星以下をあらわしています。

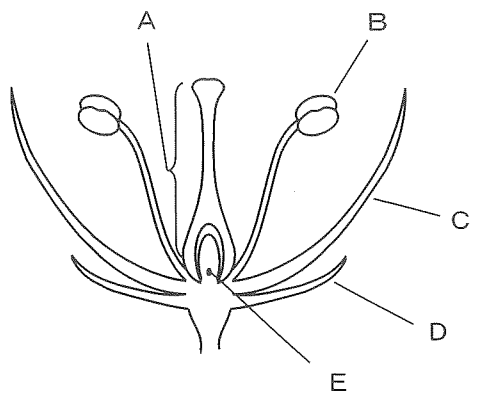


- 問1 アの星座の名前を書きなさい。
- 問2 イの1等星の色は何色ですか。
- 問3 イ～カの中に、星座でない星の並びがあります。どれですか。
- 問4 障害物がなく地平線まで見わたせる場所で、夏の夕方に見ることのできる星座をア～カからすべて選びなさい。
- 問5 カの1等星は、太陽・月・惑星を除くと、1年間の星空の中で最も明るく見えている星ですが、何とといいますか。
- 問6 日本では、1年中地平線の下に沈まずに見えている星座をア～カから選びなさい。ただし、山や建物などの障害物はなく、地平線付近がよく見えるものとします。
- 問7 星の明るさは等級であらわされます。1等星と2等星のように1等級ちがうと、約2.5倍明るさがちがいます。1等星と6等星では明るさは何倍ちがうことになりますか。最も近いものをア～カから選びなさい。
- ア 10倍 イ 12.5倍 ウ 25倍 エ 40倍 オ 100倍 カ 250倍

4 植物の花について、以下の各問に答えなさい。

問1 右の図は、植物の花のつくりを示しています。B～Dの部分を説明している文を、ア～エからそれぞれ選びなさい。

- ア 花があることを目立たせる
 イ 花粉をつくる
 ウ 昆虫などが花に入り込むのを防ぐ
 エ つぼみのときに花を包んで守る



問2 Aの部分の説明として間違っているものを、ア～オから選びなさい。

- ア 果実や種子になる
 イ イネの花には2つある
 ウ この部分がない花がある
 エ アサガオの花には1つだけある
 オ 先の部分がねばねばしているものがある

問3 Eの部分の名前を書きなさい。

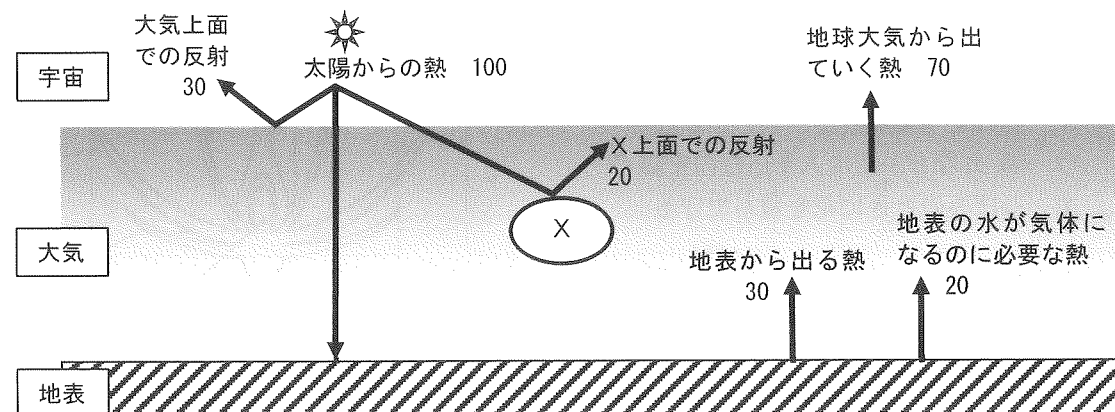
問4 花は、花粉がめしべにつくことにより実をつくりますが、この「花粉がめしべにつく」ことを何とといいますか。

問5 問4での花粉の運ばれ方は、自然界では4通りありますが、間違っているものをア～オから選びなさい。

- ア 風によって運ばれる
 イ 虫によって運ばれる
 ウ 水によって運ばれる
 エ 鳥によって運ばれる
 オ 土によって運ばれる

5

地球上では太陽の熱を受けとることでさまざまな現象が見られます。下の図は太陽からの熱を 100 としたときの、地球が太陽から受けとる熱と、地球から出ていく熱を簡単にまとめたものです。以下の各問に答えなさい。



問 1 地表の水は、太陽からの熱を受けとり気体となって大気の一部になります。この気体を何といいますか。

問 2 問 1 の気体は、^{じょうしょう}上昇すると冷えて図中の X をつくります。X を漢字 1 字で答えなさい。

問 3 地表が受け取る熱はいくらですか。

問 4 地表から出ていく熱はいくらですか。

問 5 問 3 および問 4 から、地表全体の平均温度はどのように変化することが予想されますか。ア～オから選びなさい。

- ア 地球全体の平均気温がどんどん上昇する
- イ 地球全体の平均気温がだんだん下降する
- ウ 地球全体の平均気温はこきざみな上昇・下降をくり返しながら上昇する
- エ 地球全体の平均気温はこきざみな上昇・下降をくり返しながら下降する
- オ 地球全体の平均気温は変化しない

問 6 ^{かんきょう}地球環境問題の 1 つとして「地球温暖化」があります。この地球温暖化を、正しく説明しているものを、ア～オから選びなさい。

- ア 太陽からの熱が増加する
- イ X が反射する熱が減少する
- ウ 大気が反射する熱が減少する
- エ 水が気体になる熱が減少する
- オ 地球から出ていく熱が減少する

1

問 1

問 2

秒後

問 3

問 4

問 5

問 6

2

問 1

問 2

問 3

A

B

C

問 4

問 5

問 6

3

問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

問 6

問 7

4

問 1

B

C

D

問 2

問 3

問 4

問 5

5

問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

問 6

在 学 校	区 市 町 国 私	立	小 学 校	受 験 番 号		氏 名		得 点	
-------------	-----------------------	---	-------------	------------------	--	--------	--	--------	--