

2期

2024年度 中学校入学試験問題

理科

注意

- 1 問題用紙は開始のチャイムが鳴ってから開いてください。
- 2 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 3 受験番号と氏名は解答用紙と問題用紙に記入してください。
どちらも集めます。
- 4 試験時間は40分です。

受験番号

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

氏
名

<input type="text"/>

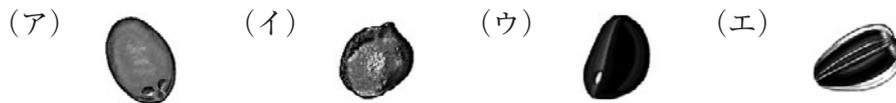
1

表1は、アサガオの種をまく日や光の当たり方などの条件を変えて、日本のある地点で数年間観察を行った記録です。後の問いに答えなさい。

表1

	種をまいた日	子葉が開いた日	つぼみがつき始めた日	その他の条件
①	X年5月15日	5月23日	7月31日	例年通りの平均気温
②	X年6月15日	6月20日	7月30日	例年通りの平均気温
③	X年6月15日	6月20日	7月9日	子葉が開いた直後に光を通さない箱の中に入れ、24時間後に箱から出した
④	X年7月15日	7月19日	8月8日	子葉が開いた直後に光を通さない箱の中に入れ、24時間後に箱から出した
⑤	Y年5月15日	5月22日	7月30日	例年より平均気温が高かった
⑥	Z年5月15日	5月24日	7月30日	例年より平均気温が低かった

問1 アサガオの種を示しているのはどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



問2 花が咲いた後にできる種子は、花のどの部分が変化したものですか。名前を答えなさい。

問3 以下の文章は、表1からわかったことをまとめたものです。□A～□Gにあてはまる語句や数字を、それぞれの選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

①と□Aの結果を比較すると、種をまく日によらず、つぼみがつく時期は同じだとわかる。①～⑥の結果より、種をまいてからつぼみがつき始めるまでの期間は、最短で約□B日である。

また、①と⑤と⑥の結果から、つぼみをつけるまでの日数は、□Cによって変化しないことがわかる。日本の夏至は6月20日ごろなので、②で子葉が開いた日からつぼみがつき始めた日にかけて、1日における暗い時間(夜)の長さはだんだん□Dくなる。③では、光を通さない箱の中に丸1日置いたことで、アサガオは夜の長さが一気に□Eくなったと感じたため、つぼみがつき始めた日が□Fと比べて早くなったと考えられる。

これらの結果より、アサガオは□Gを感じてつぼみをつけると考えられる。

- AとFの選択肢：(ア) ① (イ) ② (ウ) ③ (エ) ④ (オ) ⑤ (カ) ⑥
 Bの選択肢：(ア) 5 (イ) 15 (ウ) 25 (エ) 35 (オ) 45
 CとGの選択肢：(ア) 気温 (イ) 音 (ウ) 光 (エ) 湿度
 DとEの選択肢：(ア) 長 (イ) 短 (ウ) 高 (エ) 低

問4 種をまいた日と子葉が開く日が表1の③と同じ苗を用い、表2の⑦～⑩の条件でも観察を行いました。表1と表2の結果から「アサガオは を で感じてつぼみをつける」ことがわかります。 と にあてはまる言葉を、次の(ア)～(ク)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

表2

	つぼみが つき始めた日	その他の条件
③	7月9日	子葉が開いた直後に光を通さない箱の中に入れ、24時間後に箱から出した
⑦	7月31日	子葉が開いた直後に光を通さない箱の中に入れ、6時間おきに1分間だけ箱を開けて光を当て、24時間後に箱から出した
⑧	7月10日	子葉が開いた直後に光を通さない箱の中に入れ、箱に入れた1時間後に3分間だけ箱を開けて光を当て、24時間後に箱から出した
⑨	7月9日	子葉が開いた直後に、光を通さず屋外よりも低い温度が保てる箱の中に入れ、24時間後に箱から出した
⑩	7月30日	子葉が開く前の6月19日に、光を通さない箱の中に入れ、24時間後に箱から出した

- (ア) 1日の中で、連続した明るい時間が長くなること
 (イ) 1日の中で、連続した暗い時間が長くなること
 (ウ) 1日の中で、明るい時間の合計が長くなること
 (エ) 1日の中で、暗い時間の合計が長くなること
 (オ) 1日の中の、気温の差が大きくなること
 (カ) 根
 (キ) 茎
 (ク) 葉

2

ろうそくとスチールウールを燃やす実験 A、B について、後の問いに答えなさい。

【実験A】 図1のように、上部と下部が開いているガラスの筒と2種類の板を組み合わせて容器を作り、ろうそくを中で燃やして燃え方を比べた。燃焼後、容器の底をふさいで、石灰水を入れてふったところ、白くにごった。

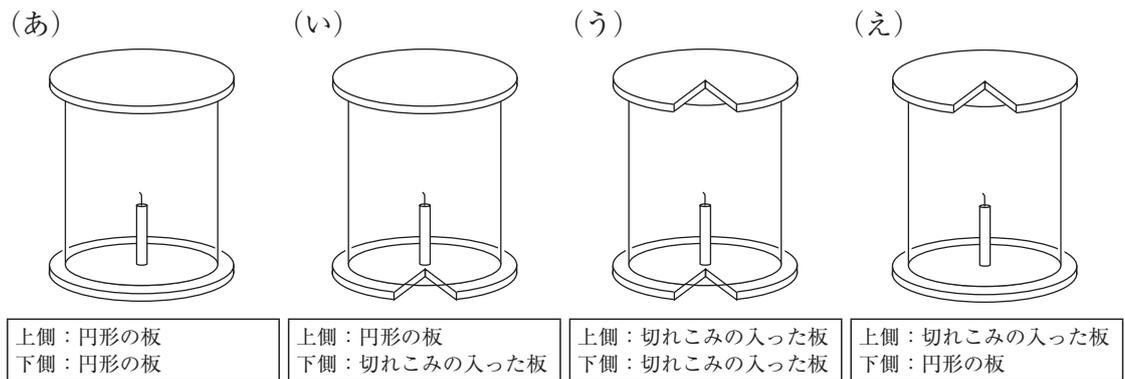


図1

【実験B】 図2のように、水を張ったトレーの中にスタンドを置き、鉄のみでできたスチールウールをのせて火をつけた。すぐにスタンドに酸素のみを入れた容器をかぶせ、燃え方や容器内の水面の高さの変化を観察した。また、同様の実験をちっ素、二酸化炭素でも行った。火が消えたあと、それぞれの容器に石灰水を入れ、ふたをしてふった。表1はそれぞれの結果をまとめたものである。

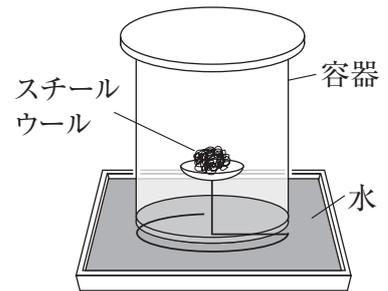


図2

表1

容器に入れた気体	酸素	ちっ素	二酸化炭素
燃え方	かがやいて燃えた	すぐ火が消えた	すぐ火が消えた
容器内の水面の変化	少し上がった	変化なし	変化なし
火が消えたあとに石灰水を入れた様子	変化なし	変化なし	白くにごった

問1 【実験A】で、もっとも長い時間ろうそくが燃える容器はどれですか。図1の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。また、選んだ図について、ろうそくが燃えているときの空気の流れを、解答欄の図に矢印で書きこみなさい。ただし、選んだ容器以外には矢印を書かないこと。

問2 【実験A】で、すぐにろうそくの火が消える容器はどれですか。図1の(あ)～(え)から1つ選び、記号で答えなさい。また、ろうそくの火が消える理由としてもっとも正しいものを、次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (ア) 酸素が増えたから | (イ) ちっ素が増えたから |
| (ウ) 二酸化炭素が増えたから | (エ) 酸素が減ったから |
| (オ) ちっ素が減ったから | (カ) 二酸化炭素が減ったから |

問3 次の文章は、【実験B】の結果から考えられることをまとめたものです。(ア)～(ウ)にあてはまる語句を答えなさい。ただし、(ア)、(イ)は気体の種類を答え、(ウ)はa～cから1つ選び、記号で答えなさい。

3種類の気体のうち、スチールウールが燃え続けたのは1つだけだったことから、【実験A】のろうそくと同様、スチールウールが燃えるためには気体の(ア)が必要だと分かる。しかし、燃えた後の容器に石灰水を入れたときの変化から、ろうそくとは異なり、スチールウールが燃えるときは(イ)はできないことが分かる。これらのことから、【実験B】で酸素を入れた容器をかぶせて燃やしたときは、燃やす前後で容器の中の気体の合計量が(ウ：a 増えた・b 減った・c 変わらない)ことで、トレーの中から水が入ってきたと考えられる。

問4 【実験B】について、底面積 50cm^2 、高さ 20cm の筒状の容器を酸素で満たしてスタンドにかぶせ、スチールウールを燃やしたところ、燃え終わった後の水面は、元の高さより 1.5cm 上がりました。スチールウールを燃やすのに使われた酸素は、容器内に入っていた酸素のうちの何%ですか。割り切れないときは小数第2位を四捨五入して答えなさい。

3

「万葉集」は奈良時代の後半にまとめられた日本の歌集で、約4500首にもおよぶ和歌が収められています。中には月や星などの天体が題材となった和歌もあります。次の月を題材にした和歌1と和歌2について、後の問いに答えなさい。

和歌1「東の 野に炎の 立つ見えて かへり見すれば 月傾きぬ」

《読み方》ひんがしの のにかぎろいの たつみえて かえりみすれば つきかたぶきぬ

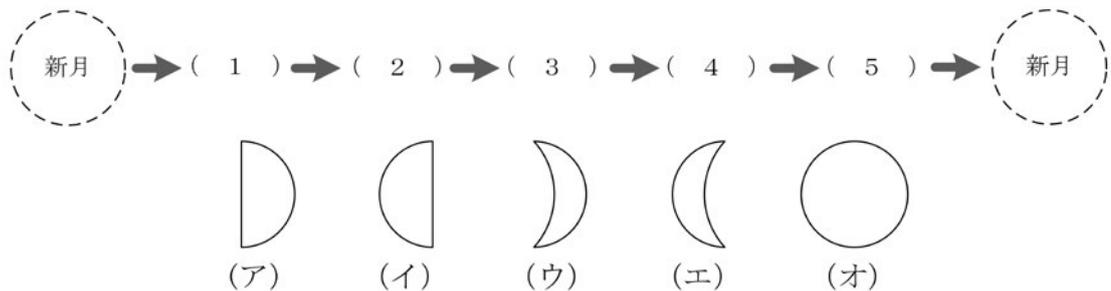
《意味》東の空から朝日がさしはじめ、振り返ると、月が西の地平線に沈んでいこうとしています。

和歌2「天の海に 雲の波立ち 月の船 星の林に 漕ぎ隠る見ゆ」

《読み方》あめのみに くものなみたち つきのふね ほしのはやしに こぎかくるみゆ

《意味》天の海に雲の波が立ち、月の船が星の林の中を漕ぎ隠れて行くのが見えます。

問1 下の図は新月から次の新月になるまで、(1)～(5)の順に月の形が変化するようすを表しています。(1)～(5)には、(ア)～(オ)のどれかがあてはまります。(2)にあてはまる月の形を(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。



問2 図1は地球の周りをまわっている月の位置を表したもので、地球の北極の真上から見たときの図です。

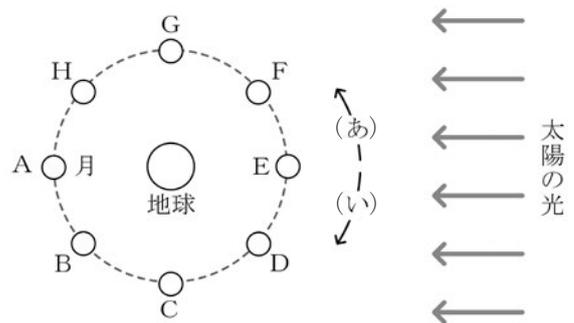


図1

(1) 月は地球の周りをどちら向きにまわっていますか。その向きを図中の矢印(あ)または(い)で答えなさい。

(2) 日が沈むと西の空に三日月として月が見えるのはA～Hのどの位置になると考えられますか。A～Hから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) 和歌1の月の位置はA～Hのどの位置になると考えられますか。A～Hから1つ選び、記号で答えなさい。

(4) 和歌1の月の形を表している言葉を、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 上弦じょうげんの月 (イ) 満月 (ウ) 下弦かげんの月

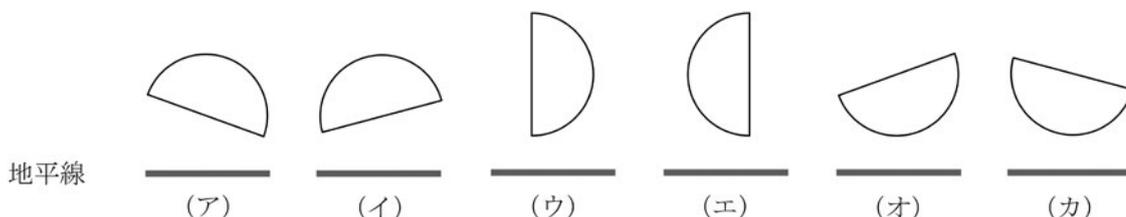
問3 和歌2では月を船にたとえていることから、和歌2の月の形を船の形に似ている上弦じょうげんの月であると考えてみることにします。

(1) 和歌2の月の位置は図1のA～Hのどの位置になると考えられますか。A～Hから1つ選び、記号で答えなさい。

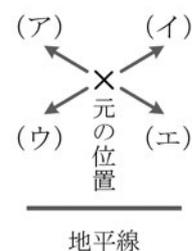
(2) 和歌2の月が西の地平線に沈むおおよその時刻を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 午前0時 (イ) 午前6時 (ウ) 正午 (エ) 午後6時

(3) 和歌2の月が西の地平線に沈むときのようなすを表しているものを、次の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(4) ある時刻に真南にきている和歌2の月を翌日の同じ時刻に観測すると、月は元の位置に対してどの向きにずれて見えますか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) 斜めなな左上にずれて見える (イ) 斜め右上にずれて見える
 (ウ) 斜め左下にずれて見える (エ) 斜め右下にずれて見える
 (オ) ずれずに元の位置に見える

(5) 満月から次の満月になるまでに28日かかるとすると、和歌1の月を見てから何日後に和歌2の月を見ることになりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 7日後 (イ) 14日後 (ウ) 21日後 (エ) 35日後

4

1 cm あたりの重さが 1 g、長さが 50 cm の同じ材質・太さのまっすぐな針金があります。後の問いに答えなさい。ただし、針金は、針金をつるすことや、針金につるしたおもりの重さによって曲がることはなく、針金の太さは、針金の長さ^{えいきょう}に比べて小さく、針金を曲げても各部分の長さに影響^{えいきょう}しないとします。また、おもりをつるすための糸の重さは考えないことにします。図中の糸の位置は正しい位置を表しているとはかぎりません。答えが割り切れないときは、小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

問 1 図 1 のように針金が水平につりあうためには、左はしから何 cm のところを糸でつるせばよいですか。



図 1

問 2 図 2 のように針金の左はしと右はしに同じ重さのおもりをつるしたとき、針金が水平につりあうためには、左はしから何 cm のところを糸でつるせばよいですか。



図 2

問 3 図 3 のように針金の左はしだけにおもりをつるしたとき、針金が水平につりあうためには、左はしから何 cm のところを糸でつるせばよいですか。

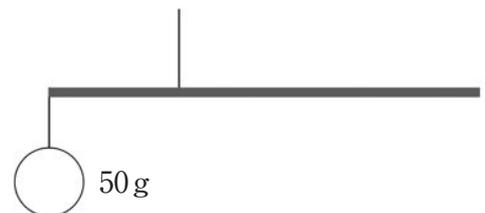


図 3

問 4 図 4 のように針金の左はしと右はしに異なる重さのおもりをつるしたとき、針金が水平につりあうためには、左はしから何 cm のところを糸でつるせばよいですか。



図 4

問 5 図 5 のように針金の右はしから 10 cm のところで 90 度に折り曲げたとき、長さ 40 cm の針金の部分が水平につりあうためには、左はしから何 cm のところを糸でつるせばよいですか。

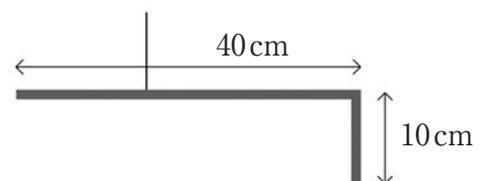


図 5

問6 図6のように針金の右はしから10cmのところ
で折り曲げて重ねたとき、針金が水平につりあう
ためには、左はしから何cmのところを糸でつる
せばよいですか。

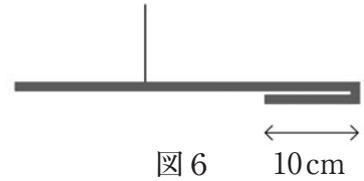


図6 10cm

問7 図7のように針金の右はしから20cmのところ
で折り曲げたとき、長さ30cmの針金の部分が水
平につりあうためには、左はしから何cmのとこ
ろを糸でつるせばよいですか。

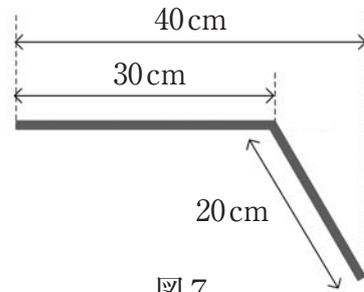


図7

問8 図8のように図7の針金を折り曲げたところ
でつるすことを考えます。針金の動きが止まった
とき、針金の左はしはどうなりますか。そのよう
すを正しく表しているものを、(ア)～(エ)から1
つ選び、記号で答えなさい。

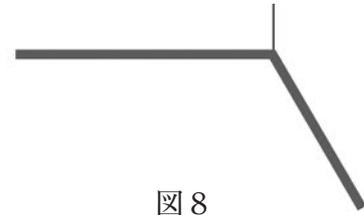
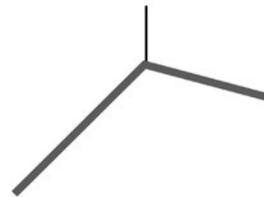


図8



(ア) 上に傾いて止まる



(イ) 下に傾いて止まる



(ウ) 完全に真上を向いて止まる



(エ) 完全に真下を向いて止まる

