

2025 年度

理 科

< 注 意 >

始まりのチャイムが鳴るまでに、次の注意をよく読んでおきなさい。

1. 始まりのチャイムが鳴るまで、問題や解答用紙に手をふれてはいけません。
問題 1 冊 (11 ページ)、解答用紙 1 枚です。
2. 試験の始めと終わりは、チャイムで合図します。
試験時間は、11 時 45 分から 12 時 15 分までの 30 分間です。
3. 始まりのチャイムが鳴ったら、解答用紙に受験番号、氏名を記入しなさい。
4. 問題の内容について質問してはいけません。
5. 困ったこと (筆記用具を落としたときなど) があったら、だまって手をあげなさい。
6. 持ち物をかしたり、かりたりしてはいけません。
7. 答えはすべて、解答用紙に記入しなさい。
8. 終わりのチャイムが鳴ったら、すぐに筆記用具をおき、解答用紙をうらがえしにして、問題の上におきなさい。
9. 解答用紙だけ回収します。

問題は次のページから始まります。

- 1 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。なお、答えが割り切れない場合は小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めなさい。

長さ 12 cm の均一な板を10 枚用意し、板を机の上に重ねて置いていきます。

ただし、板の置き方は次の①、②とします。

- ① 何枚重ねて置いても落ちない
- ② 各段は机の縁からはみ出す長さを最も長くする

図1～3は、重ねた板の枚数が1～3枚のときの様子を横から見たものです。

表は、そのとき、各段の板がはみ出す長さをまとめたものです。

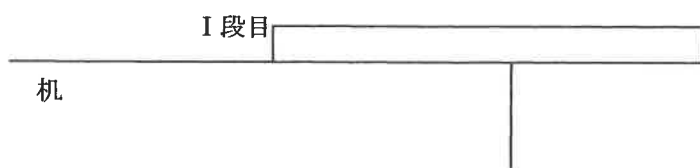


図1 1枚のとき

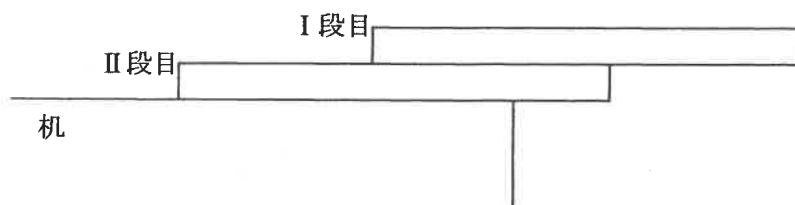


図2 2枚のとき

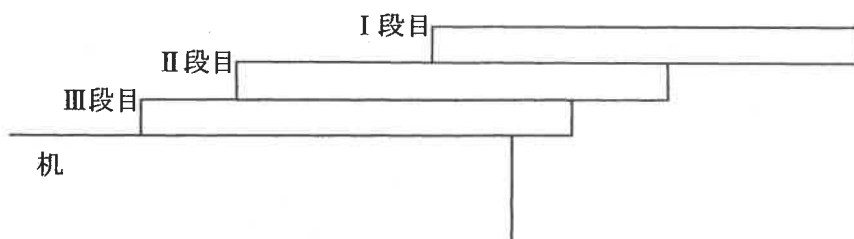


図3 3枚のとき

表

	I 段目	II 段目	III 段目
1 枚	(ア) cm		
2 枚	(ア) cm	(イ) cm	
3 枚	(ア) cm	(イ) cm	(ウ) cm

問1 表の(ア)～(ウ)にあてはまる数値を答えなさい。

問2 置く板の枚数が 10 枚のとき、最下段の板が机の縁からはみ出す長さは何 cm ですか。

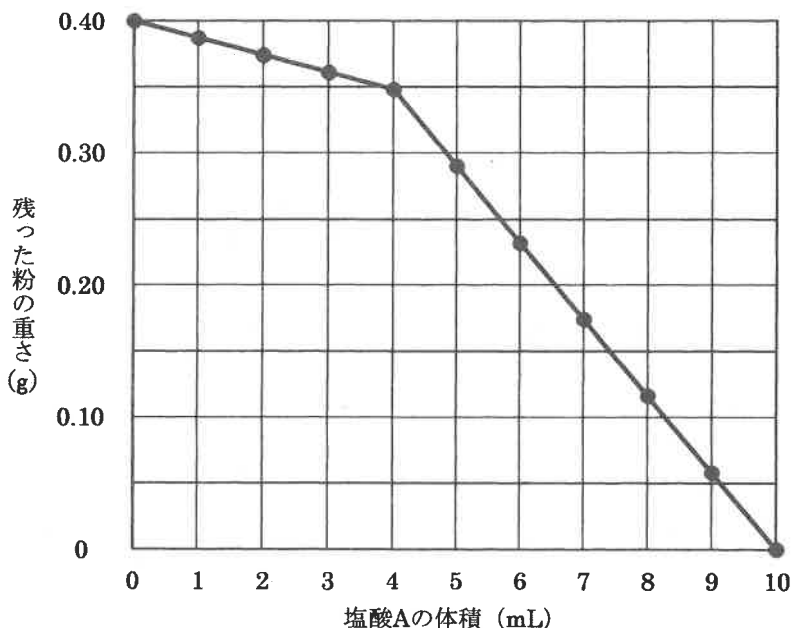
問3 I 段目の板が机の縁からすべてはみ出すには、板は少なくとも何枚必要ですか。
また、このとき、I 段目の板の右端は、机の縁から何 cm はみ出していますか。

- 2 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。なお、答えが割り切れない場合は小数第3位を四捨五入し、小数第2位まで求めなさい。

濃度が (a) % の塩酸 A と、(b) % の水酸化ナトリウム水溶液 B があります。合計の体積が 10 mL となるような組み合わせで塩酸 A と水酸化ナトリウム水溶液 B を混ぜました。その後、各水溶液を加熱して水を蒸発させ、残った粉の重さを量りました。実験結果は表のようになり、塩酸 A の体積と残った粉の重さの関係をグラフにすると図のようになりました。

表

塩酸Aの体積(mL)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
水酸化ナトリウム水溶液Bの体積(mL)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
残った粉の重さ(g)	0.400	0.387	0.374	0.361	0.348	0.290	0.232	0.174	0.116	0.058	0



図

問1 赤色リトマス紙に塩酸 A と水酸化ナトリウム水溶液 B をそれぞれ付けたとき、色に変化するのはどちらですか。A または B の記号で答えなさい。

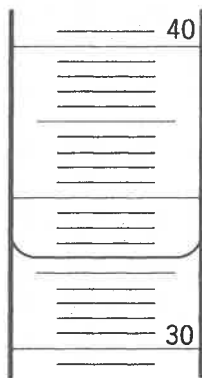
問2 (b) の数値を求めなさい。なお、1 mL の塩酸 A、1 mL の水酸化ナトリウム水溶液 B の重さはともに 1 g とします。

問3 食塩の重さを量る際、天びんを用いる以外に、次のようにして求めることもできます。

<1> 50 mL の空のメスシリンダーに飽和食塩水(最大まで食塩を溶かした水溶液)を 30 mL 入れた。

<2> このメスシリンダーに、重さを量りたい食塩を入れた。

<3> メスシリンダー内の液面の様子は次のようになった。



(1) <1>で飽和食塩水を用いた理由を答えなさい。

(2) 食塩 1 cm^3 あたりの重さは 2.16 g です。これを用いて、<2>で入れた食塩の重さを求めなさい。

問4 次の文章の (①) ~ (③) に当てはまる記号、または数値を答えなさい。
ただし、(①) はAまたはBの記号で答えなさい。

塩酸Aと水酸化ナトリウム水溶液Bを5 mL ずつ混ぜた水溶液に、BTB溶液を加えました。これに (①) を、あと (②) mL 加えたところ、溶液の色が緑色になりました。さらにこの水溶液を加熱して水を蒸発させると、粉が (③) g 残りました。

3 植物は光や温度などの周りの環境^{かんきよう}の変化に応じて開花や落葉の時期を調節しています。これらの例として挙げられるA～Cの現象について、以下の問いに答えなさい。

A. キクの花は、お墓のお供え用の花束を買うと入っていることが多くあります。秋に咲くキクにある処理を行うことで、花の咲く時期を変えることができます。十分に成長させたキクの株を用意して、水分・養分や気温は十分な状態に保ったまま、キクに当てる光の長さだけを変えて、キクの開花を観察しました。次の図1に示す実験1～実験4のように、1日（24時間）のうち、光を当てる時間を変えました。図1の横軸は時間の長さ^{よこじく}を表しています。

光を当てている時間を昼、光を当てていない時間を夜とします。図1の白ぬき部分は昼を、斜線部分は夜をそれぞれ表しています。この実験1～実験4をそれぞれ続けると、実験2と実験4が開花しました。

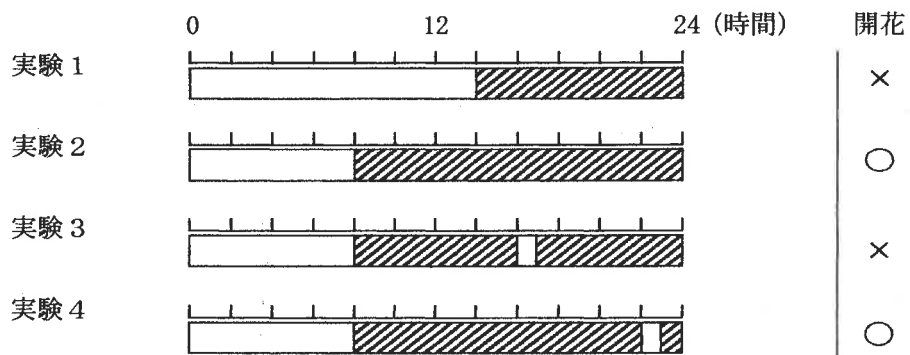


図 1

問 1 実験 1～実験 4 の結果から正しいと考えられるものを、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. ひと続きの昼の長さが14時間では開花しない。
- イ. 1日のうちの昼の長さが9時間以上であれば開花する。
- ウ. ひと続きの夜の長さが10時間では開花しない。
- エ. 1日のうちの夜の長さが14時間以上であれば開花する。
- オ. ひと続きの夜の長さが14時間以上であれば開花する。

問2 キクはお正月に高値で取り引きされます。そこで、キクを栽培^{さいばい}しているある地域の農家は、通常10月～11月に咲くキクにある処理をして開花を遅^{おそ}らせて出荷^{しゅつか}しています。どのような処理を行っていますか。次の文の空所①～③に入る語をア～カから選び、記号で答えなさい。

「寒さを防ぐためにビニールハウス内で育てながら、(①)に(②)、
(①)の長さを(③)する処理」

- ①の選択肢^{せんたくし} ア. 昼 イ. 夜
②の選択肢 ウ. 黒い幕でおおって エ. 電球の明かりをつけて
③の選択肢 オ. 長く カ. 短く

B. ソメイヨシノというサクラの東京^{とうきょう}での開花は、千代田区にある靖国神社^{やすくに}の標本木^{ひょうほんぎ}に5輪ほどの花が開いたことで宣言されます。また、開花のおよそ1か月前に開花予想日が発表されますが、これは過去のデータを参考にして得られた「600℃の法則」によって計算されます。前年の夏につくられた花の芽は、冬の低温のもとでは休眠^{きゅうみん}していて、春を迎えて気温が上がると休眠を打ち破って、つぼみとしてふくらんでいきます。「600℃の法則」では、2月1日を休眠を打ち破る最初の日として、2月1日からその日の最高気温を足していき、合計が600℃を超える日を開花予想日とします。右の表は、ある年の3月1日～3月20日の最高気温と、2月1日からの最高気温の合計値の一部を示したものです。

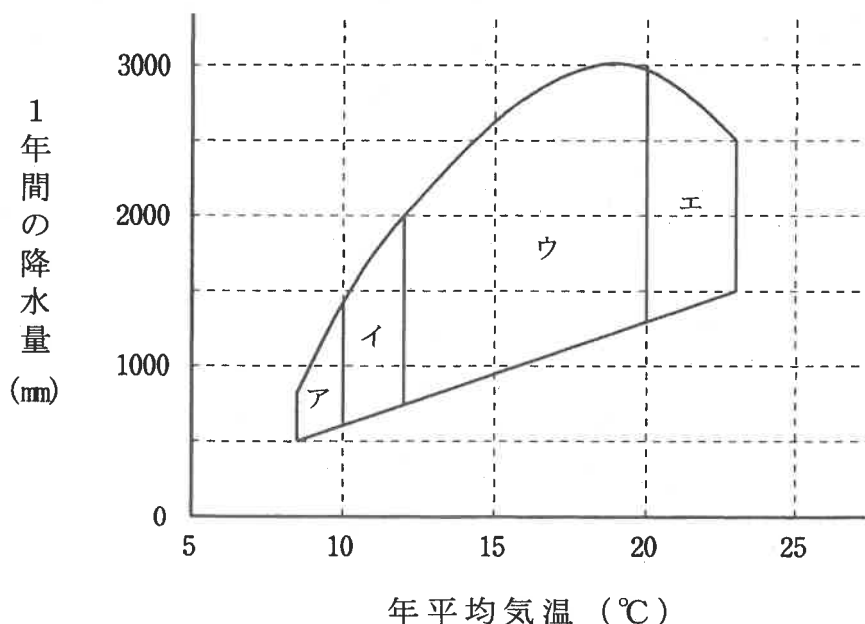
表

	最高気温 (℃)	合計値 (℃)
3月1日	16.4	380.0
3月2日	10.1	390.1
3月3日	13.4	
3月4日	15.7	
3月5日	9.1	
3月6日	10.4	
3月7日	10.7	
3月8日	9.4	
3月9日	11.2	
3月10日	13.6	
3月11日	13.8	497.4
3月12日	10.0	
3月13日	13.7	
3月14日	15.6	
3月15日	17.6	
3月16日	22.7	
3月17日	21.7	
3月18日	14.6	
3月19日	12.4	
3月20日	15.7	

問3 表のデータを用いると、開花予想日は何月何日になりますか。

問4 3月3日～12日の期間における最高気温の平均が3℃低かったとしたら、開花予想日は何月何日になりますか。

C. 樹木は適した環境のもとで生育して森林をつくります。樹木の種類ごとに生育に好ましい気温と降水量が決まっています、ある範囲の気温と降水量の条件のもとでは、同じような性質をもつ樹木で森林がつくられます。次の図2は、日本に見られる4種類の森林と、年平均気温（℃）および1年間の降水量（mm）の関係を示したものです。



- ア. 針状の細かい葉を多数付けた樹木が中心となっている針葉樹林
- イ. 秋のおわりにすべての葉を落とす樹木が中心となっている夏緑樹林
- ウ. 四季を通じて葉を茂らせる樹木が中心となっている照葉樹林
- エ. 亜熱帯のジャングルをつくる亜熱帯多雨林

図2

問5 東京の年平均気温は 15.4℃、1年間の降水量は 1529 mm です。この条件を用いると、東京では何という森林がつくられますか。図2のア～エから選び、記号で答えなさい。

問6 東京の年平均気温は、千代田区にある北の丸公園の観測地点でのデータをもとに算出されています。この北の丸公園が標高 23 m の場所にあり、ある時刻の気温が 15.4℃ であつたと仮定すると、東京の八王子市にある高尾山での気温は何℃になると予想できますか。高尾山の標高が 599 m で、標高が 100 m 上がるごとに気温が 0.6℃ 下がるとして計算しなさい。なお、答えは小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めなさい。

問7 高尾山には、江戸時代に芽生えて成長したブナの大木が数本見つかりますが、幼木は見られません。ブナは夏緑樹林に多数見られる樹木ですが、なぜ高尾山にはブナの幼木が生育していないのでしょうか。正しい内容を述べている文を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ブナの大木の周りは一年中暗いので、すべての樹木が育たないから。

イ. ブナの落ち葉が山に吹く強い風で積もらず、養分の少ない土になるから。

ウ. 江戸時代から気温が上がったことで、夏緑樹林が生育する条件から外れてしまったから。

エ. 高尾山は広く針葉樹林をつくる条件に当てはまり、南斜面の一部だけが夏緑樹林をつくる条件になっているから。

- 4 気象・海洋や地震・火山に関するクロスワードを解き、以下の問いにすべてカタカナで答えなさい。

[クロスワードのルール]

- ・ 1 マスには文字・記号が 1 つ入る。
- ・ 濁点『・』・半濁点『°』は、文字に付けて 1 文字とする。
- ・ ヨコのカギもタテのカギも、番号のついたマスから入れる。

問 1 ○の付いたカギの答えを解答欄のマスに答えなさい。

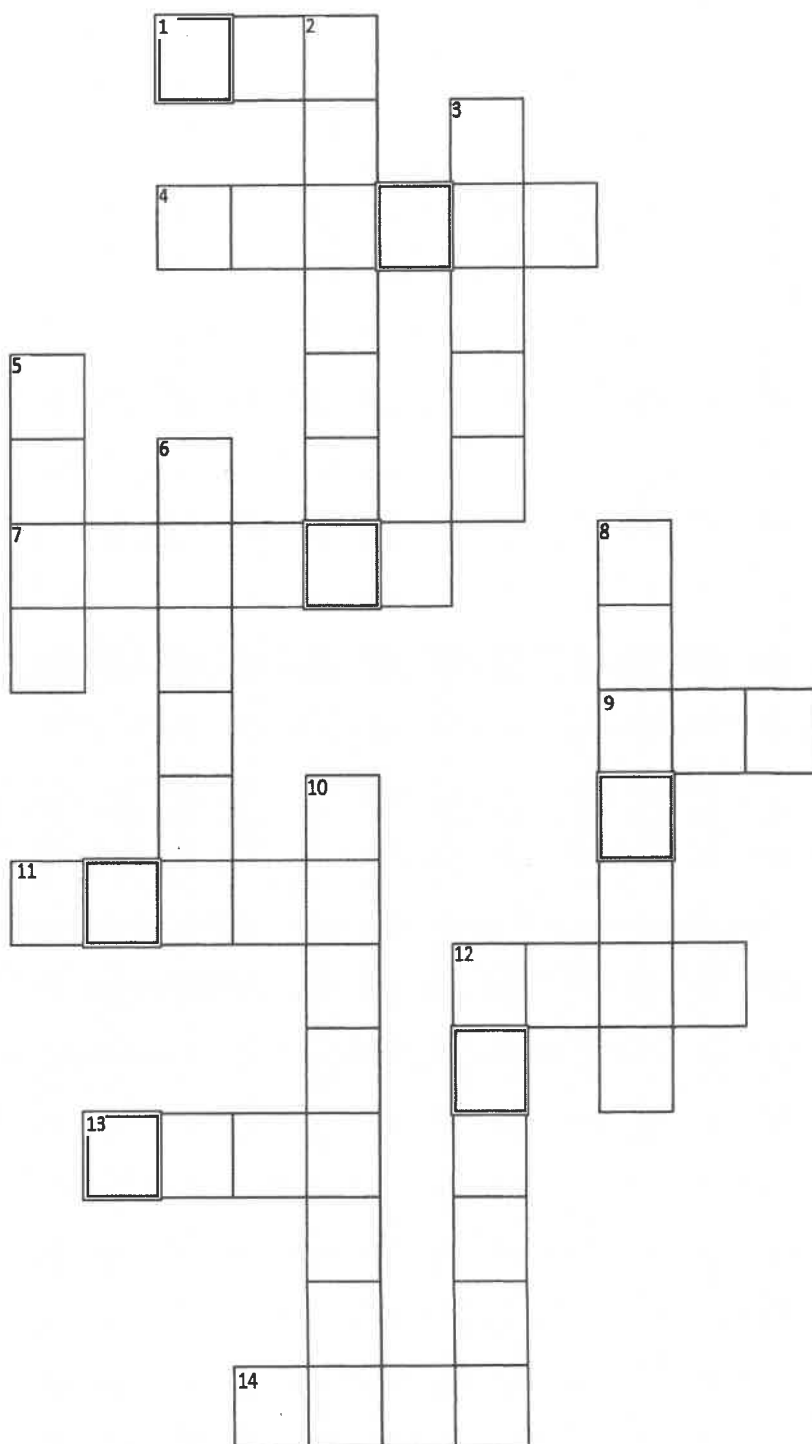
問 2 クロスワードの枠の二重線のマスに入ることばを並べ替えて、防災に関する用語を答えなさい。なお、「ヤユヨ・ツ・アイウエオ」は、小さい文字として使ってもかまいません。

[ヨコのカギ]

- ① 溶岩が地下にあるときはこう呼ばれている。
- 4 南米チリ沖の赤道海域の海水温が平年よりも高まる現象。日本が暖冬になる。
- 7 地震の時の最初の小さなゆれ。
- ⑨ 東日本大震災では、これにより太平洋岸で大きな被害が生じた。
- 11 富士山が噴火した際には東京まで届くと心配されているもの。
- 12 阿蘇山や十和田湖はこの地形。
- ⑬ 世界の地震の分布を見ると、この境界付近に集中して起きている。
- 14 注意報よりも危険度が高い場合に発表される。

[タテのカギ]

- ② 地震の規模を表す。
- 3 [ヨコのカギ 4]とは逆に、チリ沖の赤道海域の海水温が平年よりも低下する現象。
- ⑤ 日本列島の南を流れる暖流。
- ⑥ 10,000 m 以上の高さまで発達することが多く、雷雨や雹を発生させる。
- 8 火山地帯で地中のエネルギーを電気に変える。
- 10 日本の冬によくみられる気圧配置。
- 12 地震を起こす原因の 1 つ。原子力発電所がこの上にあることで問題となっている。



以上で問題は終わります。

