

2025 年度

惠泉女学園中学校 第2回 入学試験問題

理科
(30分)

全 12 ページ

- 注意 1. 開始のチャイムと同時に、問題用紙と解答用紙の
計 2 か所に受験番号と氏名を記入しなさい。
2. 答えは解答用紙に書きなさい。

受験番号	氏名

理科—1

1 6月のある日、近所の公園に行ったところ、ハスの花がたくさんさいていました。

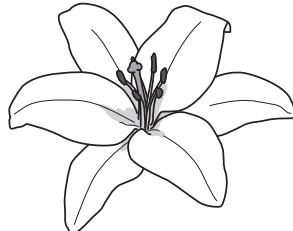
問1 ハスの花を次から一つ選び、記号で答えなさい。

ア.

イ.

ウ.

エ.



問2 ハスはどのような場所でさいていますか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

ア. 畑のように土に栄養がたくさんあるところ。

イ. 池や田んぼのように水が豊富にあるところ。

ウ. 森の中のように他の木がたくさん生えているところ。

エ. 果樹園のようにしゃ面で水はけのよいところ。

問3 ハスの根（正しくは地下茎）^{けい}はレンコンといい、食べられます。

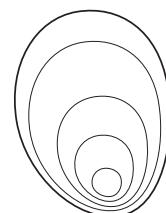
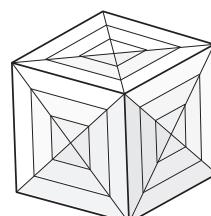
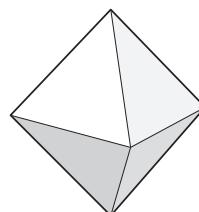
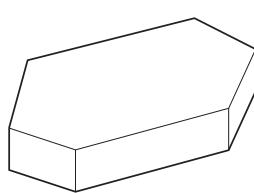
(1) レンコンは太く、食物せんいやビタミンCが豊富なことが知られていますが、私たちが生きるエネルギーのもととなるデンプンも含んでいます。デンプンをけんび鏡で観察するとどのように見えますか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

ア.

イ.

ウ.

エ.



(2) 食品成分表を使って、レンコンとコメを比較しました。表はレンコンとコメのそれぞれ100gあたりの数値で、エネルギー以外の単位はグラム(g)です。

表

	エネルギー	水	タンパク質	し質(しほう)	炭水化物	食物せんい
レンコン	66kcal	80.8	0.6	0.2	16.5	2.3
コメ	156kcal	60.0	2.5	0.3	37.1	1.5

- ① コメを 100 g 使っておにぎりをつくりました。レンコンを使って同じエネルギーを得るために、レンコンを何 g 使うことになりますか。割り切れなければ小数第一位を四捨五入して答えなさい。
- ② 100 g のレンコンと同じ量の食物せんいを得るために、コメを何 g 食べる必要がありますか。割り切れなければ小数第一位を四捨五入して答えなさい。
- (3) レンコンはあなたがたくさんあいていますが、それは何のためですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 水をとりいれるため。
 - イ. 空気をとりいれるため。
 - ウ. 栄養分をとりいれるため。
 - エ. こん虫などの生物が中を通りぬけるため。

- 問4 この公園のハスは、2000 年前の種子を育ててふやしたものだと看板に書いてありました。2000 年前の種子をどのように得ることができたのでしょうか。次から一つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 2000 年前の地層の中が酸素不足で、くさらずに種子がのこっていたから。
 - イ. 2000 年前のchinボツ船の中から見つかったから。
 - ウ. 2000 年前は砂ばくだった場所で、砂のかたまりの中に入っていたから。
 - エ. 2000 年前のヒトが、古ふんの中のつぼに入れていたから。

理科—3

2 さくらさんは、夏休みに祖父母の家に遊びに行きました。祖父母の家は本州の北の方にあります。そこで、野生のクマが家の近くに出た話を聞きました。そのクマの体の毛は全体的に黒く、胸には白い毛がはえていたそうです。

問1 祖父母の家の近くに出たクマは、次のどれだと考えられますか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アライグマ イ. ヒグマ ウ. ツキノワグマ エ. マレーグマ

問2 このクマの子のでき方に関わる、次の文章に当てはまる語はどれですか。【語群】からそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

クマは6～8月ごろに雄と雌が出会って交尾後、雄の（①）と雌の（②）が（③）し、（④）卵となります。雌はすぐに妊娠しません。（⑤）卵は発育して（⑥）にとどまり、冬眠前の秋に十分な栄養をとることができた年だけ、11～12月に（⑦）卵が（⑧）に着床し、妊娠がはじまります。

【語群】

- | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-------|
| ア. 卵細胞 | イ. 精細胞 | ウ. 卵 | エ. 精子 | オ. 受精 |
| カ. 合成 | キ. 合精 | ク. 受卵 | ケ. 精巣 | コ. 後宮 |
| サ. 卵巣 | シ. 子宮 | | | |

問3 問2のような子のでき方をする良い点について説明した文章として、最も適当だと考えられるのはどれですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 冬に十分に栄養をとることができるため。
イ. 夏に十分に栄養をとることができるため。
ウ. 母と子がともに命をおとす可能性を低くすることができるため。
エ. 子が必要以上に大きくなることを防ぐため。

問4 クマの年齢は歯を調べればわかる、とさくらさんは祖父母から聞きました。ほ乳類の歯の根もと部分の外側に「セメント質」とよばれる層があり、この部分は毎年、栄養状態の良い春から夏に成長が早くなり、冬には成長がゆっくりになるのでしょうか。このしまの数で年齢がわかるそうです。

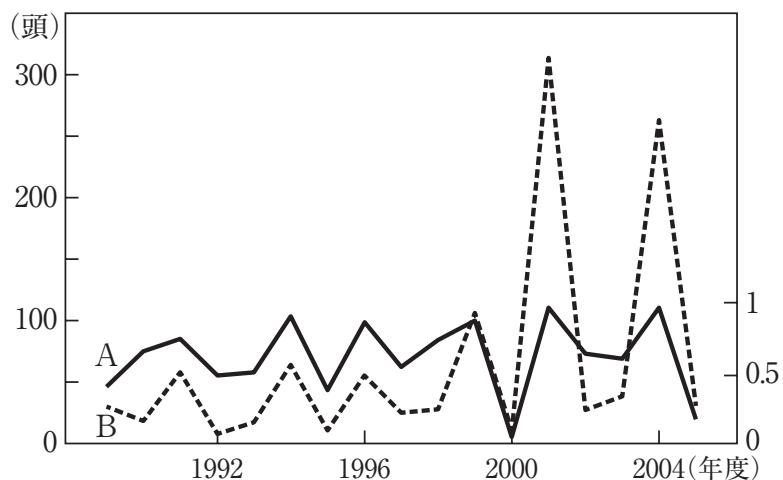
植物でも、夏と冬の成長のちがいによって茎にしまができ、年齢がわかることがあります。植物の茎が太くなる成長に関わる部分を次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 形成層 イ. 道管 ウ. 師管 エ. 維管束

問5 祖父母の家のまわりのように、人里にクマがあらわれることが増え、問題になっています。

- (1) 次の図は、秋田県の「ブナ凶作指数」と、「クマの捕獲数」を表したグラフです。ブナはどんぐりのなかまです。「凶作」とは作物が少ししか実らないことをいい、「凶作指数」は地域ごとに凶作と記録された地点の割合を計算したもので、指数が1に近いほど凶作であることを示しています。図について説明した次の文章のうち、最も適当だと考えられるのはどれですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

図



- ア. ブナの凶作指数を表しているのは A で、ブナが凶作の年はあらわれたクマの数が減少していることがわかる。
- イ. ブナの凶作指数を表しているのは B で、ブナが凶作の年はあらわれたクマの数が減少していることがわかる。
- ウ. ブナの凶作指数を表しているのは A で、ブナが凶作の年はあらわれたクマの数が増加していることがわかる。
- エ. ブナの凶作指数を表しているのは B で、ブナが凶作の年はあらわれたクマの数が増加していることがわかる。

- (2) クマが人里にあらわれるようになった理由として、図から考えられるものを次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 山の実りが多い年でも、栄養豊富な農作物の味を覚えていて人里にあらわれる。
- イ. 山の実りが少なくなり、食べ物を求めて人里にあらわれる。
- ウ. クマがくらしている奥山と、人里の間には「里山」とよばれる人が利用していた場所があった。里山を利用しなくなり、人がいなくなつたため人里にあらわれる。
- エ. 地球温暖化で温度が高くなり、冬でも移動できるため人里にあらわれる。

理科—5

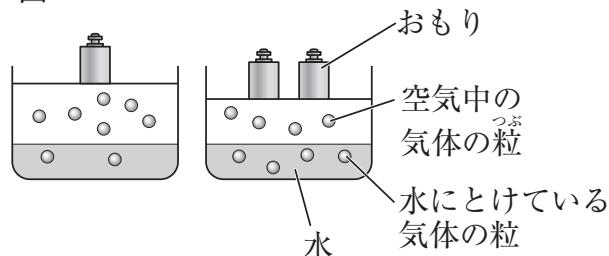
3 ももさんは、夏休みの自由研究で、固体や気体が水にどのくらいとけるか（溶解度という）を調べました。その結果から分かったことを以下に説明します。

固体の多くは水温が高いほどよくとけます。食塩、ミョウバン、ホウ酸のなかで60℃の水100gに最もたくさんとけるのは、①で、水温が変わってもとける量が最も変わらないのは②です。

また、気体の溶解度は「一般的に水1cm³にとける体積(cm³)」で表します。下の表に各温度における、気体の溶解度を表します。塩化水素は水にとけやすく、とけたものを塩酸といい、実験などでも広く用いられています。0℃において塩化水素よりもとけやすいものは、表のAの気体です。Aの気体はにおいが強く、水にとけるとアルカリ性を示します。

なお、水にとけやすいAや塩化水素を除いて、右図のように気体にかける力を2倍にすると溶解度も2倍になります。

図



二酸化炭素の気体はちっ素、酸素にくらべて水にとけやすく、水にとけたものを③水といいスーパーやコンビニなどでも売られています。③水のふたを開けるとあわが出てくるのは、閉じ込めておく力が下がったために水にとけられなくなった二酸化炭素が気体になるからです。また、ちっ素と酸素を60℃の水への溶解度で比べると水にとけやすいのは酸素です。

これまでの説明と表からわかると、固体と④ということがわかります。

表 気体の溶解度（単位はcm³）

温度	0℃	20℃	40℃	60℃
A	1176	702	—	—
塩化水素	507	442	386	339
B	1.71	0.88	0.53	0.36
C	0.049	0.031	0.023	0.019
D	0.024	0.016	0.012	0.010

問1 ①、②に入る正しいものは何ですか。次から一つずつ選び、記号で答えなさい。
ア. 食塩 イ. ミョウバン ウ. ホウ酸

問2 二酸化炭素の気体を発生させる方法はどれですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 過酸化水素水に二酸化マンガンを加える。
- イ. 塩酸に二酸化マンガンを加える。
- ウ. あえんに塩酸を加える。
- エ. 石灰石に塩酸を加える。

問3 ③に入る言葉を漢字2文字で答えなさい。

問4 二酸化炭素がとけた飲み物から、はやく二酸化炭素をぬくにはどうすればよいですか。

次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ふたをせずに、冷蔵庫にいれる。
- イ. ふたをせずに、温かい場所にいれる。
- ウ. ふたを閉めて、冷蔵庫にいれる。
- エ. ふたを閉めて、温かい場所にいれる。

問5 表のA、B、Cに入る气体は何ですか。正しいものを次から一つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア. アンモニア イ. ちっ素 ウ. 酸素 エ. 二酸化炭素

問6 ④に入る説明として正しいものはどれですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 同じで、気体も水温が高いほどよくとける
- イ. 同じで、気体も水温が低いほどよくとける
- ウ. ことなり、気体は水温が高いほどよくとける
- エ. ことなり、気体は水温が低いほどよくとける

問7 大気中の二酸化炭素濃度は、化石燃料を燃やすことで増加することは知られていますが、それ以外の原因は何ですか。原因と理由の説明として正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

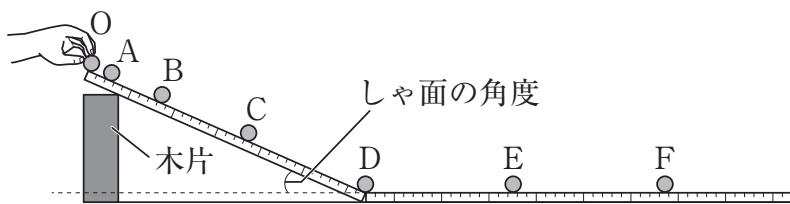
	原因	理由
ア	海の表面温度の低下	二酸化炭素がとけられなくなり空気中に出てくるため。
イ	海の表面温度の低下	二酸化炭素がよりとけて空気中から減少するため。
ウ	海の表面温度の上昇	二酸化炭素がとけられなくなり空気中に出てくるため。
エ	海の表面温度の上昇	二酸化炭素がよりとけて空気中から減少するため。

理科—7

- 4 次の実験について、問い合わせに答えなさい。ただし、小球の大きさはすべて同じものとし、空気や摩擦の影響を受けないものとします。

[実験1] 図1の装置を用いて、重さ20gの小球を点Oから静かに転がしました。このときの小球の運動のようすを、一定時間ごとに写真撮影したところ、小球は点A～Fの位置に写っていました。

図1

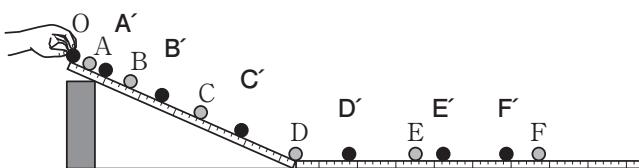


問1 小球の運動のようすを説明した文として正しいものはどれですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

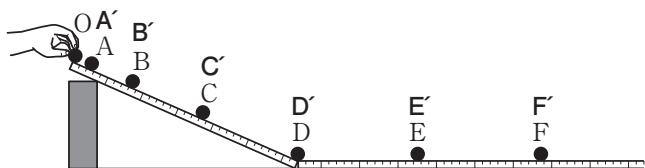
- ア. 点Oから一定の速さで転がり、点Dからはだんだんおそくなり、点Fで止まった。
- イ. 点Oから一定の速さで転がり、点Dからはだんだん速くなり、点Fを通りすぎた。
- ウ. 点Oから一定の速さで転がり、点Dからもそのまま一定の速さで転がり、点Fを通りすぎた。
- エ. 点Oからだんだん速くなり、点Dからはだんだんおそくなり、点Fで止まった。
- オ. 点Oからだんだん速くなり、点Dからは一定の速さで転がり、点Fを通りすぎた。
- カ. 点Oからだんだん速くなり、点Dからさらにだんだん速くなり、点Fを通りすぎた。

問2 重さ40gの小球にかえて、点Oから静かに転がしたときのようすを実験1と同じ時間間隔で写真撮影したところ、点A'～F'の位置に写っていました。このときの小球の運動のようすを次から一つ選び、記号で答えなさい。

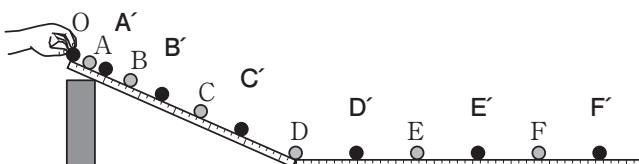
ア.



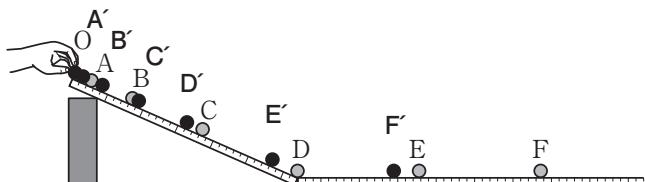
イ.



ウ.



エ.



[実験2] 図2の装置を用いて、重さが20gと30gの小球をいろいろな高さから転がし、点Pに置いた木片にしようとつさせ、木片の動いた距離を測定しました。図3は小球を転がす高さと木片の動いた距離の関係をグラフに表したものです。

図2

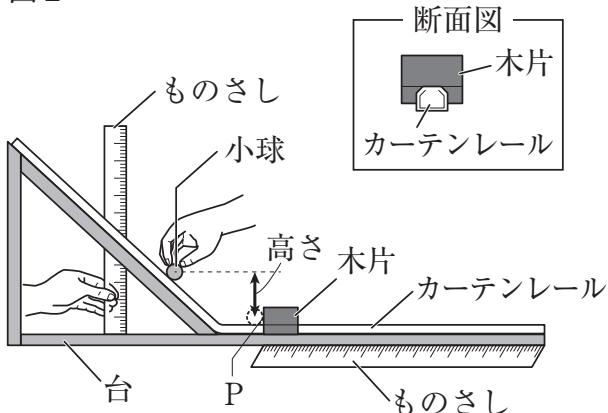
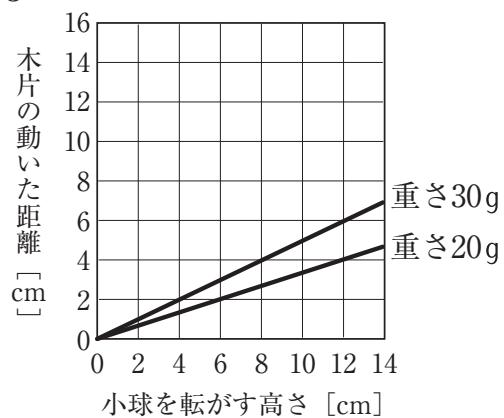
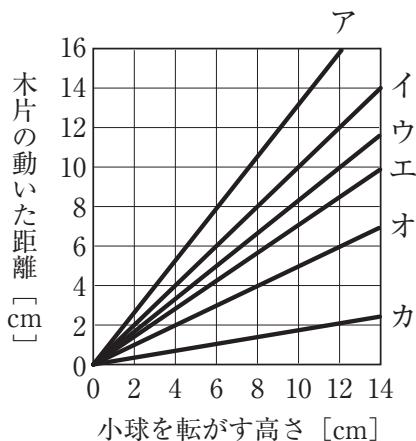


図3



問3 実験2で、重さ30gの小球をある高さから転がしたところ、木片の動いた距離は12cmでした。小球を転がした高さは何cmですか。

問4 図3から、同じ高さから重さの異なる小球をそれぞれ転がしたとき、木片が動いた距離は小球の重さに関係して変化することがわかりました。重さ50gの小球をいろいろな高さから転がしたときの、木片の動いた距離を表すグラフはどれですか。次から一つ選び、記号で答えなさい。

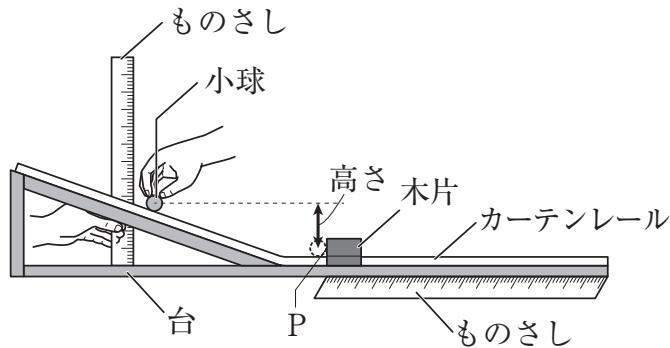


問5 実験2で、重さ45gの小球を18cmの高さから転がすと、木片は何cm動きますか。

理科—9

[実験3] 図4のように、図2の装置のレールのしゃ面の角度を $\frac{1}{2}$ にして、しゃ面をゆるやかにしました。実験2と同様に、小球を転がす高さと木片の動いた距離の関係を調べました。

図4



問6 実験3で、重さ30gの小球を高さ10cmの位置から静かに転がしたところ、木片が動いた距離は5cmでした。

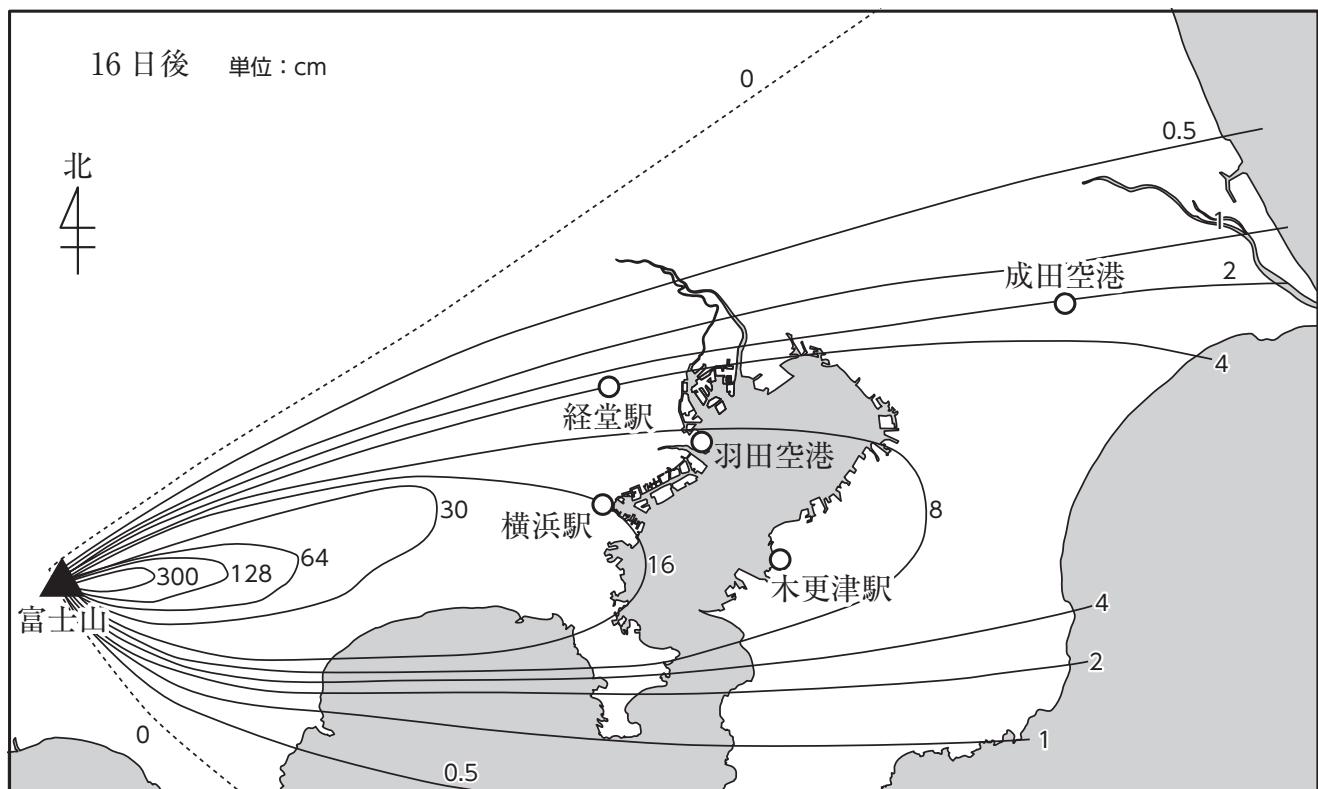
- (1) 手をはなしてから小球が点Pで木片にしおうとつするまでにかかる時間は、図2の装置を用いたときと比べてどうなりますか。次から一つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 短くなる イ. 長くなる ウ. 変わらない
- (2) 点Pで木片にしおうとつする直前的小球の速さは、図2の装置を用いたときと比べてどうなりますか。次から一つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 速くなる イ. おそくなる ウ. 変わらない

- 5 2024年8月8日に、宮崎県東部の沿岸を震源とする地震があり、これを受け気象庁から南海トラフ警戒情報が発表されました。南海トラフ地震は過去から繰り返し発生しています。特に1707年の地震が原因となって富士山が噴火したと考えられています。これを「宝永噴火」と呼んでいます。

問1 富士山が噴火したときなど、その周囲の場所の「災害」を予想した地図のことを何といいますか。

問2 宝永噴火の際に広がった火山灰の様子を当時の記録から現在の地図に描くと、図1のようになります。火山灰が同じ厚さで積もっている地点を線で結んでいます。数字は16日間で積もった火山灰の厚さを表しています。

図1



(1) 富士山の火山灰が飛んでいった方位について、最も適当なものを次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 北 イ. 東 ウ. 南 エ. 西

(2) (1) の原因は、日本の季節の変化を引き起こすある風です。その風を何といいますか。

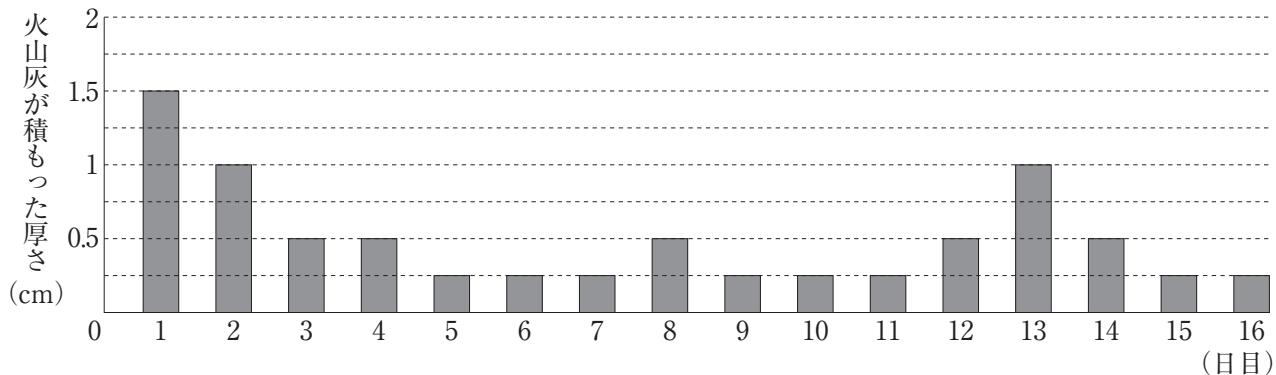
正しいものを次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 貿易風 イ. 海風 ウ. ^{きょくとう}極東風 エ. ^{へんせい}偏西風

理科—11

問3 図2はある場所で火山灰が1日ごとに積もった厚さを表したものです。噴火した当日を1日目として表しています。

図2



(1) このグラフから火山灰は16日間で何cmたい積したと考えられますか。最も近い値を次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 7 cm イ. 7.5 cm ウ. 8 cm エ. 8.5 cm オ. 9 cm

(2) この場所は図1のどこですか。もっとも適当なものを次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 横浜駅 イ. 羽田空港 ウ. 木更津駅 エ. 経堂駅 オ. 成田空港

問4 火山灰は様々な大きさの粒^{つぶ}が集まっています。様々な大きさの土砂（れき・砂・泥）の場合、川の流れに沿って川下に運ばれるように、火山灰も上空の風にのって遠くまで運ばれ地上に落下します。1回の噴火で出た火山灰が地上に落下してたい積したとき、火口から近い距離^{きより}にある火山灰の「粒の大きさ」と「たい積した厚さ」の関係を説明したものを一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 火口からの距離が近いほど粒が大きく、たい積した層は薄い。
イ. 火口からの距離が近いほど粒が大きく、たい積した層は厚い。
ウ. 火口からの距離が近いほど粒が小さく、たい積した層は薄い。
エ. 火口からの距離が近いほど粒が小さく、たい積した層は厚い。

問5 噴火によって出た火山灰は1万m上空に上がった後に、図3のような経路で風にのって遠方に運ばれたのち、一定の速さで地上に落下しました。

図3

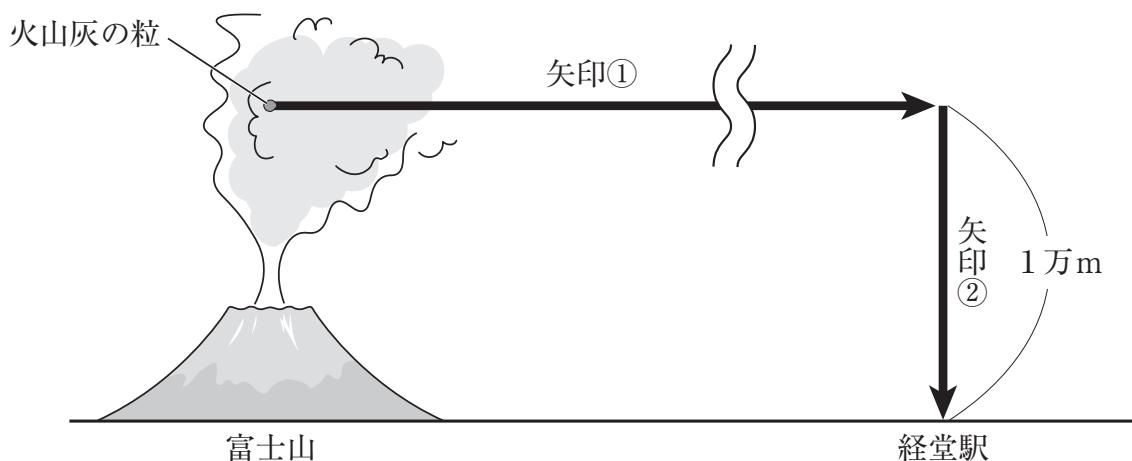


図3の火山灰の粒が矢印①の向きに秒速15 mの風にのって移動し、矢印②の向きに秒速8 mで落下しました。このとき図3の火山灰の粒が富士山から90kmはなれた経堂駅の地上に落下するまでに、どのくらい時間がかかりましたか。最も適当なものを次から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 約30分 イ. 約1時間 ウ. 約1時間30分
 エ. 約2時間 オ. 約3時間

問6 表は、火山灰が地上に落下したときに予想される被害を表したものです。噴火から16日間に経堂駅付近で予想される被害は表の中に何個ありますか。ただし落下した火山灰はそのまま積もったものとします。

表

予想される被害	落下する火山灰の量
車が道路を走れない。	10cm以上
電車が運行できない。	0.5mm以上
水道が使えない。	1cm以上
室外機が使用できない。	4cm以上
木造の家がつぶれる。	45cm以上
停電する。	3mm以上