

2025 年度

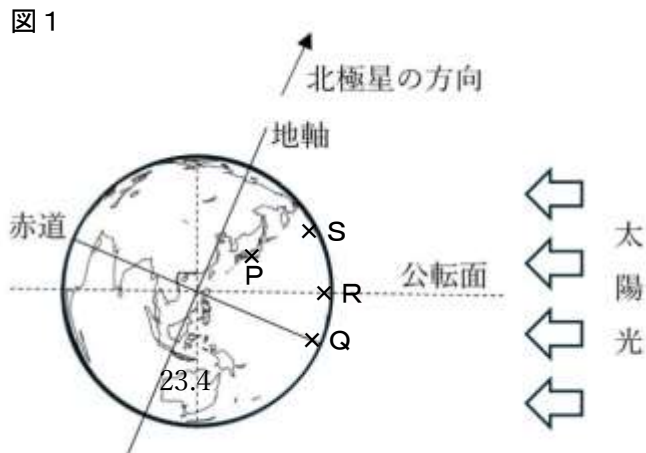
入 学 試 験 問 題
(A 日 程)

理 科

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で、1 ページから 14 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 **解答用紙に受験番号**を書きなさい。名前を書いてはいけません。
- 4 答えはすべて**解答用紙の指定された解答欄**に書きなさい。問題用紙に書いても得点になりません。
- 5 問題は 4 題です。解答用紙はこの表紙の裏にあります。
- 6 「終了」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。
- 7 問題および解答用紙は机の上に置き、持ち帰ってはいけません。

- 1 次の図1は、北半球が夏至の日のある時刻のようすを表したものです。また、図1の地点Pは宝塚市の位置（北緯 34.8° 東経 135.3° ）を示しています。地球の地軸は、公転面に対して垂直な線から 23.4° 傾いています。下の問いに答えなさい。



- (1) 図1の地点Pの時刻として最も近いのはどれですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 午前2時 イ 午前5時 ウ 午前8時 エ 正午
オ 午後2時 カ 午後5時

- (2) 宝塚市の夏至の日の太陽の南中高度を答えなさい。

- (3) 宝塚市の冬至の日の太陽の南中高度を答えなさい。

- (4) 北半球が夏至の日に、太陽が沈まない地域の緯度を、次のア～クからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 北緯 23.4° イ 北緯 45.6° ウ 北緯 67.8° エ 北緯 88.8°
オ 南緯 23.4° カ 南緯 45.6° キ 南緯 67.8° ク 南緯 88.8°

- (5) 北半球が夏至の日に、太陽が天頂を通過する地域の緯度を、次のア～ケから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 北緯 13.4° イ 北緯 23.4° ウ 北緯 33.3° エ 北緯 66.6°
オ 赤道上 カ 南緯 13.4° キ 南緯 23.4° ク 南緯 33.3°
ケ 南緯 66.6°

- (6) 1 年間で太陽が天頂を通過することのある地域の緯度を、次のア～ケからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 北緯 13.4° イ 北緯 23.4° ウ 北緯 33.3° エ 北緯 66.6°
オ 赤道上 カ 南緯 13.4° キ 南緯 23.4° ク 南緯 33.3°
ケ 南緯 66.6°

- (7) 図 1 の地点 Q～S の昼と夜の長さについて述べた a～c の文のうち、正しいものの組合せを、次のア～キから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- a 夜の時間が最も長いのは地点 Q である
b 地点 R は昼と夜の長さが同じである
c 昼の時間が最も長いのは地点 S である

ア a のみ イ b のみ ウ c のみ エ a と b オ b と c
カ a と c キ a と b と c

(8) 次の文 d～f のうち，地軸が公転面に対して垂直と仮定したとき，起こる現象として正しいものの組合せを，次のア～キから 1 つ選び，記号で答えなさい。

d どの緯度の地点でも，昼と夜の長さが同じになる

e 同じ地点では，昼と夜の長さは月ごとに変わらない

f 同じ地点では，太陽の南中高度は月ごとに変化する

ア d のみ イ e のみ ウ f のみ エ d と e オ e と f

カ d と f キ d と e と f

- (9) 次の図2は、日本の緯度と経度を表した図です。また、図3～図5は、冬至の日、春分の日、夏至の日の日の出の時刻が同じ地点を線で結んだものです。図2～図5から分かることを、次ページのア～カからすべて選び、記号で答えなさい。ただし、宝塚市の位置は北緯 34.8° 東経 135.3° ，札幌市の位置は北緯 43.0° 東経 141.3° です。

図2

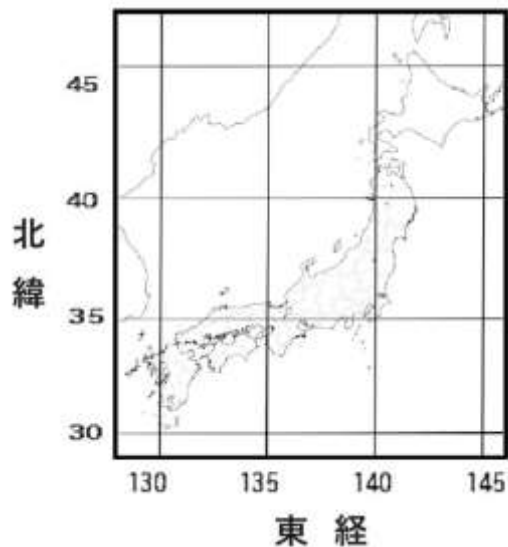
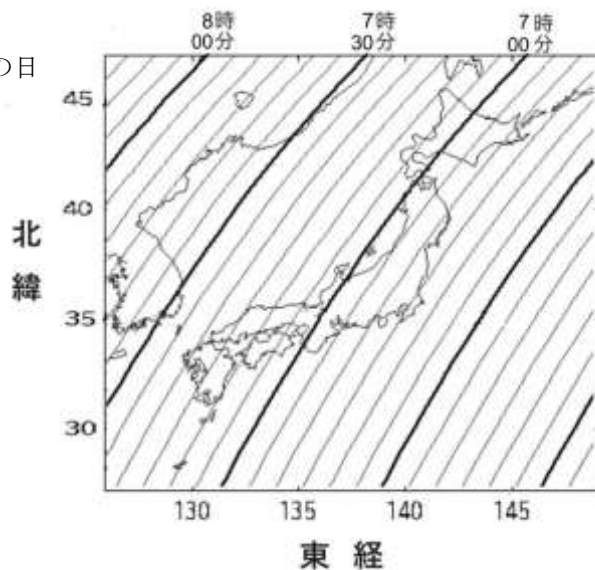


図3

時刻

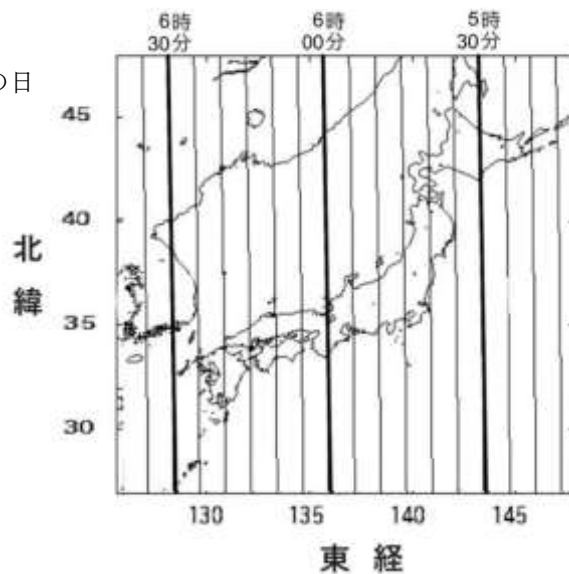
冬至の日



©国立天文台

図4 時刻

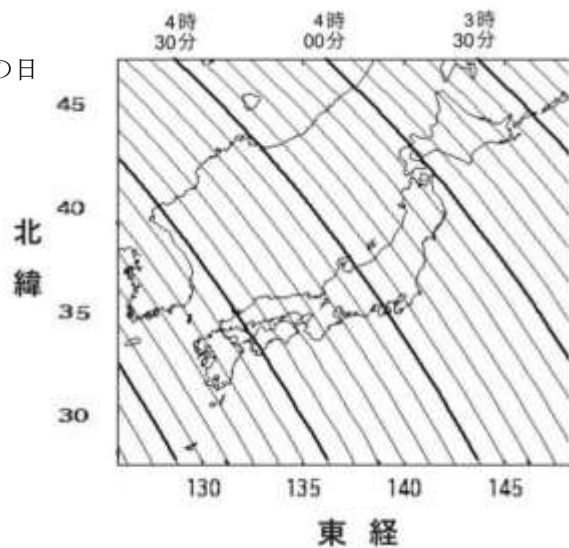
春分の日



©国立天文台

図5 時刻

夏至の日



©国立天文台

- ア 春分の日において、同経度の地点では、低緯度ほど日の出が早い
- イ 夏至の日において、同経度の地点では、低緯度ほど日の出が早い
- ウ 冬至の日において、同経度の地点では、低緯度ほど日の出が早い
- エ 春分の日では、札幌市と宝塚市の日の出の時刻の差は、1時間より長い
- オ 夏至の日では、札幌市と宝塚市の日の出の時刻の差は、30分より短い
- カ 冬至の日では、札幌市と宝塚市の日の出の時刻の差は、30分より短い

2 引っ張る力や押す力に応じて伸びたり縮んだりするばねの性質をうまく利用して、生活のいろいろな場面でばねは使用されています。ヒバリさんとオカさんはばねのことを詳しく調べるために、同じ金属で作られた2種類のばねAとばねBを2つずつ用意し、次のような実験を行いました。表1と表2は、それぞれのばねの実験結果です。ばねは伸び縮みするときに横に曲がることはなく、またばねの重さは考えなくてよいものとして、下の問いに答えなさい。

【実験1】

- ① 図1のようにばねをスタンドにとりつけ、ものさしを固定する。
- ② おもりの重さを0.2 Nずつ増やしながら、ばねの全長を測定する。ただし、ばねの全長には両端の輪の部分含まない。

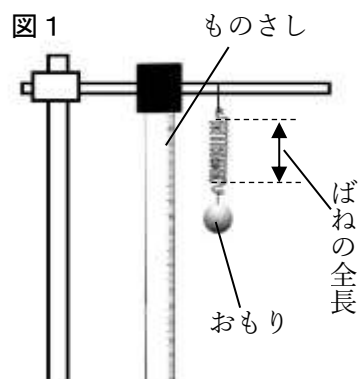


表1

おもりの重さ [N]	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
ばねAの全長 [cm]	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
ばねBの全長 [cm]	5.0	5.0	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5

【実験2】

- ① 図2のように、ばねの上下の輪の部分がちょうど収まるような凹みを付けたスペーサーに挟んで、ばねを筒の中に入れる。(スペーサーの重さは考えなくてよい)
- ② スペーサーの上におもりを置き、おもりの重さを0.2 Nずつ増やしながら、ばねの全長を測定する。

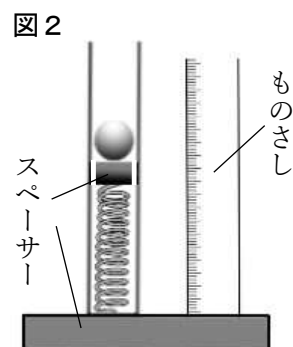


表2

おもりの重さ [N]	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
ばねAの全長 [cm]	10.0	8.0	6.0	4.0	4.0	4.0	4.0
ばねBの全長 [cm]	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

ヒバリさんとオカさんは、実験の結果について次のような会話をしました。

ヒバリ ばね A は【実験 1】では、おもりの重さとばねの伸びの大きさが比例しているわ。

オカ そうだね、ばね B では比例していないようだね。

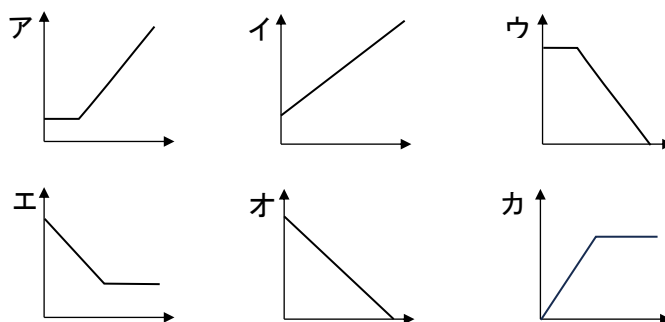
ヒバリ ばね B もおもりの重さが大きくなると、一定の割合で伸びているようだけど
おもりの重さが 0.2 N のときは、全く伸びていないわ。

オカ ばね B は【実験 2】では、押しても縮まないようだね。

ヒバリ 何か違いがあるはずね。よくばねを観察してみましょう。

(1) ばね A は 1.0 cm 伸ばすのに、何 N の力が必要か答えなさい。

(2) ばね A の【実験 1】、【実験 2】の結果を表すグラフとして正しいものを、次のア～カからそれぞれ 1 つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、縦軸はばねの全長を示し、横軸はおもりの重さを示しています。



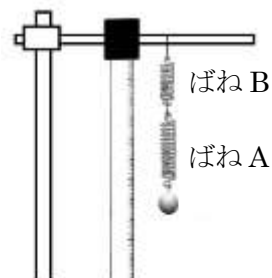
(3) ヒバリさんとオカさんがばね A とばね B をよく観察したところ、次のア～オの違いに気づきました。会話文のような性質の違いの直接の原因として考えられるものを、次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア ばねの巻き数	イ ばねの長さ	ウ ばねの線の太さ
エ ばねの色	オ ばねの巻きかた (すき間の有無)	

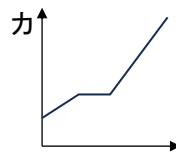
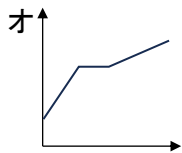
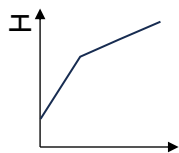
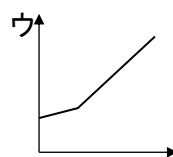
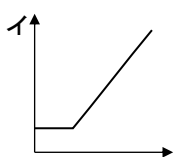
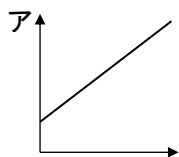
(4) ばね B につり下げても全長が変わらないのは、何 N のおもりまでか答えなさい。

(5) ばね A とばね B を図 3 のように連結して、0.5 N のおもりをつり下げたとき、ばね A とばね B の全長の和は何 cm になっているか答えなさい。

図 3

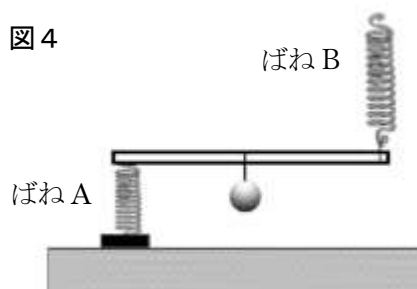


(6) ばね A とばね B を図 3 のように連結したとき、ばね A とばね B の全長の和とおもりの重さの関係を示すグラフとして、最も適切なものを、次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、縦軸はばねの全長の和を示し、横軸はおもりの重さを示しています。



(7) 図 4 のように、重さの無視できる 30 cm の棒の中央に 1.8 N のおもりを取り付けて、棒をばね A とばね B で水平に支えたとき、ばね A とばね B の全長はそれぞれ何 cm になっているか答えなさい。

図 4



(8) この実験結果から分かることとして正しいものを，次のア～オからすべて選び，記号で答えなさい。

- ア ある範囲内で，ばねの全長はばねを引く力の大きさに比例する
- イ ある範囲内では，同じ大きさの力で，ばねは同じ長さだけ伸び縮みする
- ウ ばねが伸びる長さは，ばねを引く力に必ず比例している
- エ ばねを縮めるときの方が，同じ長さ伸ばすときより大きな力が必要になる
- オ ばねを縮めるときには限界がある

3 日本の高校にドイツから留学生としてやってきたハンスさんとアンナさんの会話文を読み、下の問いに答えなさい。

ハンス 日本に来てしばらくたったけど、何に一番驚いた？

アンナ 私、魚が好きでドイツの家では錦鯉を飼っているんだけど、日本のペットショップに行って、メダカの種類之多さに驚いたわ。

ハンス メダカって、あの小さい魚？

アンナ そう。様々な模様や色があって、人気の模様の個体はすごく高価らしいわ。

ハンス メダカは小さいスペースで飼育できるから、僕でも人気の模様の個体を作り出せるかもしれないね。

アンナ メダカは(a)無性生殖じゃなくて、(b)有性生殖を行うから、遺伝的に考えて交配をしなくちゃいけないね。エンドウを使って遺伝の法則を発見したオーストリアの研究者って誰だっけ？

ハンス (①) だね。

アンナ (c)メダカは黒い個体と赤い個体を交配すると、すべて黒い個体になるみたい。

ハンス 地味な色になっちゃったメダカはどうするの？近くの川に逃がすの？

アンナ (d)飼育していたメダカの川や池への放流は禁止されているってペットショップに掲示されてあったわ。

ハンス (e)ペットを放つのはもちろんダメだけど、日本に持ち込まれた外来生物も生態系に悪い影響を与えているって聞いたよ。

(1) 私たち人間やメダカのように、背骨をもつ動物を何といいますか。

(2) 下線部(a)について、無性生殖の説明として正しくないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア サツマイモから芽がでて、新しいイモができる

イ イソギンチャクのからだの一部がちぎれて新しい個体になる

ウ トカゲの尾を切断すると、切断面から筋肉や尾が再生し、新しい尾になる

エ イチゴは、茎がちぎれて新しい株になる

(3) 下線部(b)について、有性生殖では、生殖細胞をつくるときに特別な細胞分裂を行います。この分裂を何といいますか。

(4) 文中の (①) に当てはまる研究者の名前を答えなさい。

(5) 下線部(c)の交配で生まれた黒色の雌雄のメダカを交配したとき、生じる子どもの体色について、黒色と赤色の個体の現れる比はどのようになると予想されますか。解答欄に適する形で答えなさい。ただし、(①) の遺伝の法則が成り立つとします。

(6) (5)で生まれた赤色の雌雄のメダカ同士を交配すると、生じる子どもの体色について、黒色と赤色の個体の現れる比はどのようになると予想されますか。解答欄に適する形で答えなさい。

(7) (5)で生まれた黒色の雌雄のメダカ同士を交配すると、生じる子どもの体色について、黒色と赤色の個体の現れる比はどのようになると予想されますか。解答欄に適する形で答えなさい。

(8) 下線部(d)について、ペットや観賞用に育てているメダカを川に放つことの生態系への影響を説明した文として正しくないものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 川で生活しているメダカと交配する可能性がある
- イ 川で生活しているメダカを攻撃する可能性がある
- ウ 川に存在しなかった病原体を持ち込む可能性がある
- エ 将来、メダカの多様性を増やす可能性がある

(9) 下線部(e)に関連して、外来生物の問題点について説明した文として正しいものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア どのような生態系においても、外来生物を取り除くことですぐにバランスを整えることができる
- イ 外来生物の存在が人間生活に大きな影響を与えている場合、早急な対策が望まれる
- ウ 本州の生物を北海道へ持ち込むことは、国内の移動であるため、生態系に与える影響はない
- エ 魚があまり住んでいなかった池にコイやフナなどを放流することは、生態系のバランスを整えるためには重要である

- 4 原子の構造について次の文を読み、下の問いに答えなさい。ただし、原子番号は、水素が 1、炭素が 6、窒素が 7、酸素が 8、硫黄が 16 です。

物質の性質を示す最も小さな粒子を分子という。分子をさらに分割すると原子となる。原子は、それ以上分割することができない最小の粒子であると考えられており、
(①) と電子からできている。(①) は、^{プラス} + の電気をもつ (②) と電気をもたない (③) からできている。原子の種類は (②) の数で決まり、この数を原子番号という。原子内の電子と (②) の数は同じであるため、原子は電氣的に中性となっている。イオンは原子が電子を得たり失ったりすることで、電気を帯びたものである。一般的に電子は、 e^- という記号で表す。

- (1) 文章中の (①) ～ (③) にあてはまる語句をそれぞれ漢字で答えなさい。
- (2) 下線部について、原子番号 30 番の Zn の元素名を漢字で答えなさい。
- (3) 電子を 2 個もつ原子は何ですか。元素記号で答えなさい。
- (4) 分子も原子と同様に電氣的に中性となっています。このことから、二酸化炭素とアンモニアの分子 1 つがもつ電子の総数をそれぞれ答えなさい。
- (5) 水素イオンと硫化物イオンがもつ電子の数をそれぞれ答えなさい。
- (6) マグネシウム原子がイオンになるようすを、例にならって表しなさい。

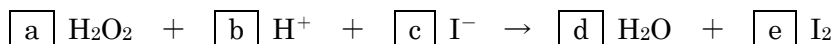


(7) 水酸化物イオン OH^- のように、複数の原子が組み合わさってできたイオンを多原子イオンといいます。化学式より、水酸化物イオンは 1 価の陰イオンとわかります。このとき、水酸化物イオンの電子の総数を答えなさい。

(8) 次のようなイオンを含む化学反応式をイオン反応式といいます。



上の例では、同じ元素の原子の数が両辺で等しいだけでなく、左辺の+の数と-の数も等しくなっています。上の例にならって、下のイオン反応式中の $\boxed{\text{a}}$ ~ $\boxed{\text{e}}$ に入る最も簡単な係数を答えなさい。ただし、係数が 1 の場合は、1 を記入しなさい。



2025 年度 高等学校入学試験 理科 A 日程

1

(1)

(2)

°

(3)

°

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

2

(1)

N

(2)

実験 1

実験 2

(3)

(4)

N

(5)

cm

(6)

(7)

ばね A

cm

ばね B

cm

(8)

3

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

黒色 : 赤色 =

:

(6)

黒色 : 赤色 =

:

(7)

黒色 : 赤色 =

:

(8)

(9)

4

(1)

①

②

③

(2)

(3)

(4)

二酸化炭素

個

アンモニア

個

(5)

水素イオン

個

硫化物イオン

個

(6)

(7)

個

(8)

a

b

c

d

e

受験番号		得点	
------	--	----	--

2025 年度 高等学校入学試験 理科 A 日程

1

- (1)

ウ
- (2)

7 8 . 6

 °
- (3)

3 1 . 8

 °
- (4)

ウ エ
- (5)

イ
- (6)

ア イ オ カ キ
- (7)

カ
- (8)

エ
- (9)

ウ カ

2

- (1)

0 . 1

 N
- (2) 実験 1

イ

 実験 2

エ
- (3)

オ
- (4)

0 . 3

 N
- (5)

2 1

 cm
- (6)

ウ
- (7) ばね A

4 . 0

 cm
- ばね B

8 . 0

 cm

(8)

イ オ

3

- (1)

せき椎動物
- (2)

ウ
- (3)

減数分裂
- (4)

メンデル
- (5) 黒色 : 赤色 =

3 : 1
- (6) 黒色 : 赤色 =

0 : 1
- (7) 黒色 : 赤色 =

8 : 1
- (8)

エ
- (9)

イ

4

- (1) ①

原子核

 ②

陽子
- ③

中性子
- (2)

亜鉛
- (3)

He
- (4) 二酸化炭素

2 2

 個
- アンモニア

1 0

 個
- (5) 水素イオン

0

 個
- 硫化物イオン

1 8

 個
- (6)

Mg → Mg²⁺ + 2e⁻
- (7)

1 0

 個
- (8) a

1

 b

2

 c

2

 d

2

 e

1

受験番号		得点	
------	--	----	--