

前期

理科 (45分 100点)

- ① 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにして下さい。解答用紙は別になっています。
- ② 問題は 1 ～ 8 まで 8 題あります。
- ③ 試験時間は 45 分です。
- ④ 解答用紙には、以下の例にならって受験番号、小学校名、氏名を必ず記入してください。

⑤ 解答は解答欄からはみ出さないように記入してください。また、解答欄以外には何も記入しないでください。

⑥ 試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の【Ⅰ】，【Ⅱ】の文を読み，あとの問 1～問 6 に答えなさい。

【Ⅰ】 地球は太陽のまわりを 1 年で 1 周，月は地球のまわりを約 1 ヲ月で 1 周公転します。また，地球は 1 日で 1 回自転します。「地球の公転」「月の公転」「地球の自転」はすべて反時計回り(左回り)になっています。図 1 は，太陽・月・地球の位置関係を表したものです。また，以下の問題はすべて日本から観察した月の様子とします。

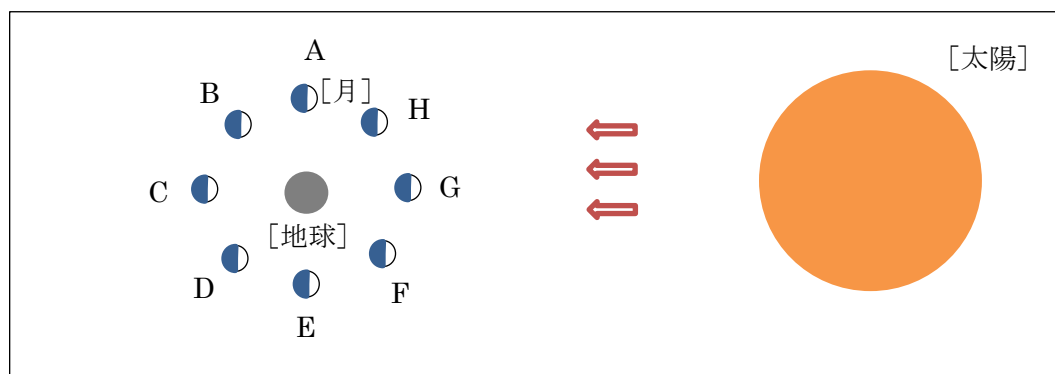
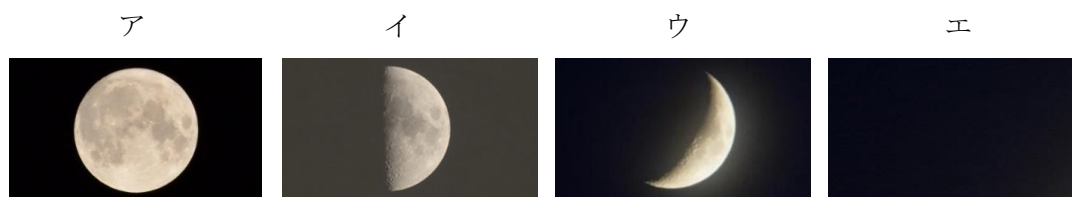


図 1

問 1 図 1 の C の位置にある月は，地球から見るとどのように見えますか。次の写真ア～エから 1 つ選び，記号で答えなさい。



問 2 地球から見たとき，図 1 の A の位置にある月の見え方を何といいますか。次のア～エから 1 つ選び，記号で答えなさい。

ア．新月 イ．三日月 ウ．上弦^{げん}の月 エ．下弦の月

問 3 次のア～エのうち，月の満ち欠けのおもな原因はどれですか。 1 つ選び，記号で答えなさい。

ア．月の公転 イ．地球の自転 ウ．太陽の動き エ．月の自転

【Ⅱ】 図2は、ある年の2月15日、南の空の様子を表しています。午後8時にウの位置に星座Xを観測しました。

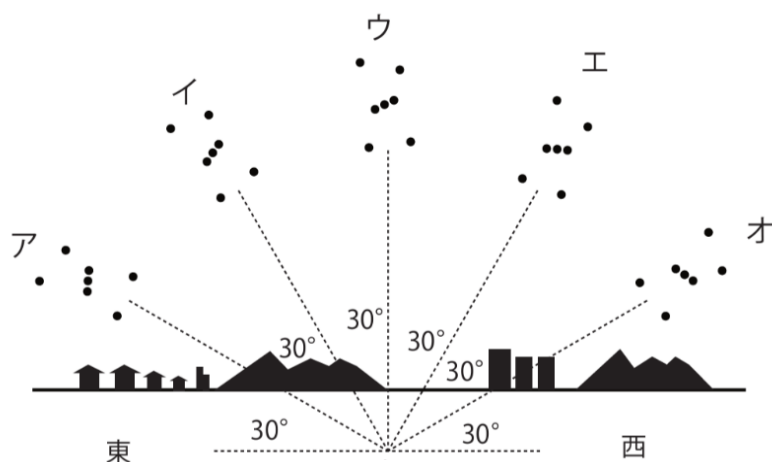


図2

問4 図2の星座Xの^{めいしょう}名称を答えなさい。

問5 この日から1か月後の同時刻に、星座Xはどの位置で観測することができますか。図2のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

問6 この日から1か月前に、星座Xをアの位置で観測することができる時刻は午後何時ですか。

2 地震について、次の文を読み、あとの問 1～問 4 に答えなさい。

2024 年 1 月 1 日の午後 4 時 10 分に（ A ）県の能登半島を震源とする①マグニチュード 7.6 の大規模な地震が発生し、場所によって大きな②震度を記録した。この地震によって、多くの場所で、液状化現象やライフラインの遮断などを含む二次災害も発生し、たくさんの人・建物が被害を受けた。この地震は気象庁によって、「令和 6 年能登半島地震」と命名された。

問 1 文中の（ A ）に当てはまる県として最も適当なものを、次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 富山 イ. 宮城 ウ. 静岡 エ. 石川 オ. 兵庫

問 2 文中の下線部①および②にあるマグニチュードと震度について、それぞれに関する説明が最も適当な組み合わせを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

	マグニチュード	震 度
ア	地震の規模を表す値	その場所のゆれの大きさを表す値
イ	その場所のゆれの大きさを表す値	地震の被害を予測した値
ウ	地震の被害を予測した値	地震の規模を表す値
エ	その場所のゆれの大きさを表す値	地震の規模を表す値

問3 液状化現象の特徴^{とくちょう}やその影響^{えいきょう}について、誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 地震などによって地中の砂と水が分離^{ぶんり}して、水が噴^ふき出してしまう。

イ. 上下水道管が破損^{はさん}してしまう。

ウ. 家屋^{かたむ}が傾^{かたむ}いたり、地形が変化^{へんか}する可能性がある。

エ. 海沿いで発生しやすく、海から離れた内陸^{はな}の平野部では発生しない。

問4 地震によって山では地すべりが発生し、多くの家屋に被害が出ることもある。地すべりが起こりやすい場所として誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水を通しにくく、すべりやすい地層が広がっている場所。

イ. 水のしみこみやすさが、大きく異なる地層が重なる場所。

ウ. 斜面^{しやめん}の傾きと、地層の傾きが逆になっている場所。

エ. 粘土^{ねんど}の地層が広がっている場所。

- 3 表は、食塩とホウ酸について、温度の異なる水 100 g にとけることができる最大の重さをそれぞれまとめたものです。これについて、あとの問 1～問 5 に答えなさい。

水の温度 [°C]	0	20	40	60	80	100
食 塩 [g]	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0	39.3
ホウ酸 [g]	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5	38.0

- 問 1 食塩水，ホウ酸水よう液に緑色の BTB よう液を加えると，それぞれ何色を示しますか。次のア～エからそれぞれ 1 つずつ選び記号で答えなさい。

ア．青色 イ．緑色 ウ．赤色 エ．黄色

- 問 2 20℃の水 100 g に食塩を 25 g とかしました。この水よう液の濃さは何%ですか。

- 問 3 80℃の水 50 g にとけることができる食塩の重さは何 g ですか。

- 問 4 40℃の水 50g にホウ酸 10 g を加えてよくかき混ぜました。このとき，とけきれずに残るホウ酸の重さは何 g ですか。ただし，小数第二位を四捨五入して小数第一位まで答えなさい。

問 5 問 4 でとけ残ったホウ酸をすべてとく方法として、次の 2 つの操作①, ②があります。あとの小問(1), (2)に答えなさい。

①加熱して水よう液の温度を上げる ②水を加える

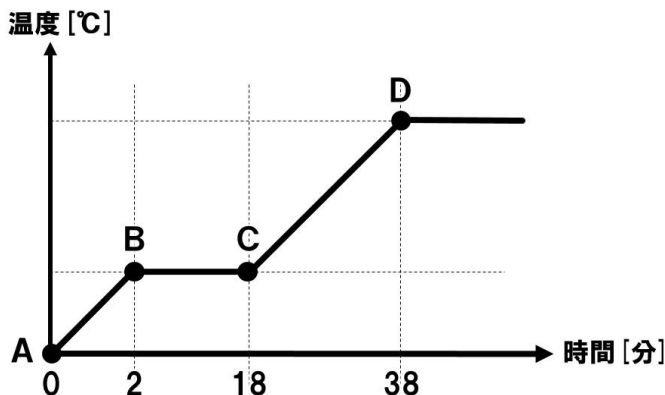
(1) 操作①の場合、とけ残ったホウ酸がすべてとけたときの温度として、最も近いものはどれですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 45 °C イ. 55 °C ウ. 65 °C エ. 75 °C

(2) 操作②の場合、とけ残ったホウ酸がすべてとけるまでに加えた 40°C の水の重さとして、最も近いものはどれですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 6 g イ. 40 g ウ. 62 g エ. 76 g

- 4 水の状態（固体・液体・気体）は温度によって変化します。グラフは氷をあたためたときの温度変化をあらわしたものです。これについて、あとの問 1～問 5 に答えなさい。



- 問 1 次のア～エの水の状態やその変化について説明した文のうち、正しいものはどれですか。すべて選び記号で答えなさい。

- ア. 氷が水になると体積が大きくなる。
- イ. 水は 100℃にならないと水蒸気にならない。
- ウ. お風呂の湯気は液体の水である。
- エ. 氷水の入ったコップをしばらく置いておくと、表面に水滴がついた。

- 問 2 氷がとけ始めたのは、あたためてから何分後ですか。

- 問 3 グラフの D のとき、大きなあわがみられました。このあわにふくまれるおもな気体を何といいますか。名称を答えなさい。

- 問 4 グラフにおいて、氷をあたためてから 10 分後の状態として正しいものはどれですか。次のア～ウから 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア. すべて氷である イ. 氷と水が混ざった状態である ウ. すべて水である

問 5 水の状態変化は日常でも見られ，その一つに霧^{きり}があります。次のア～ウのうち，霧について説明した文として，最も適当なものはどれですか。1つ選び，記号で答えなさい。

ア．霧は地面に接した雲のことで，地面近くの空気中の水蒸気が冷えて目に見える細かい水の粒^{つぶ}になったものである。

イ．霧は地面に接した雲のことで，空の雲がそのまま地面におりてきたものである。

ウ．霧は地面に接した雲のことで，空の雲が地面におりながら氷となり，地面近くで細かい水の粒になったものである。

- 5 ものの形と重さの関係を調べるために、長さが 50 cm、重さが 1 kg の棒と大根を用意しました。あとの問 1、問 2 に答えなさい。

問 1 棒に同じ間隔で目盛りをふり、糸でつるしたときに水平になる場所を探す実験を行いました。すると、目盛り A (棒の左端から 25 cm) でつるしたとき、棒は水平になりました。

図 1 のように、棒の左端に 100 g のおもりを固定しました。目盛り A～F のいずれかにおもりをつるして、棒が水平になる場合をそれぞれ考えます。あとの小問 (1) ～ (3) に答えなさい。

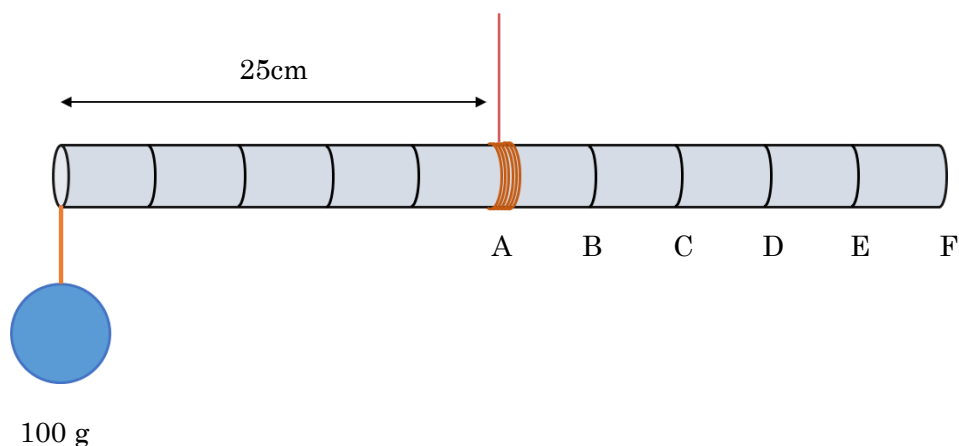


図 1

- (1) 100 g のおもりを 1 個つるす場合、どこにつるせばよいですか。A～F の記号で答えなさい。
- (2) 100 g のおもりを目盛り B につるす場合、何個つるせばよいですか。
- (3) 100 g のおもりを 2 個つるす場合、どこにつるせばよいですか。2 つのおもりをつるす場所の組合せとして正しいものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. A と B イ. B と D ウ. C と D エ. D と E

問 2 図 2 のように大根を Z の位置でつるしたとき、水平になりました。あとの小問 (1)、(2)に答えなさい。

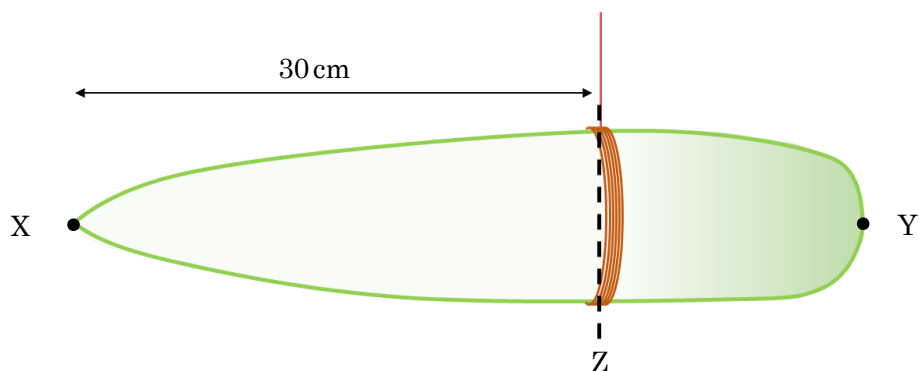


図 2

(1) 図 2 の X から右に 25 cm の位置でつるしたとき、大根はどのように傾く^{かたむく}と考えられますか。次のア～ウから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. X 側が上, Y 側が下に傾く。
- イ. Y 側が上, X 側が下に傾く。
- ウ. 傾かず, 水平になる。

(2) Z の位置で大根を切り、大根の X 側と Y 側の重さをそれぞれはかりました。次のア～ウから正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. X 側が重い。
- イ. Y 側が重い。
- ウ. 重さは同じ。

6 音について、あとの問 1～問 6 に答えなさい。

問 1 トライアングルをたたいて、音が出ているときのようなすを観察しました。次の文は、観察した結果をまとめたものです。次のア～ウのうち、観察結果にあてはまらないものはどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。

トライアングルをたたくと、音が出ました。音が出ているときにトライアングルの表面に手をふれると、トライアングルの表面がふるえていることがわかりました。そして、ふるえているトライアングルを手で押さ^おえ、ふるえを止めると、トライアングルの音も止まりました。

- ア. たたく強さによって、音の大きさが変わることを。
- イ. 物をたたくと音が出ること。
- ウ. 音が出ているとき、物はふるえていること。

問 2 トライアングルをたたき、音が大きいときと小さいときのトライアングルのふるえ方を観察しました。下の表は観察した結果をまとめたものです。次のア～エのうち、表中の (①), (②) にあてはまることばの組み合わせとして正しいものはどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。

	音が大きいとき	音が小さいとき
トライアングルのようす	ふるえ方が (①)。	ふるえ方が (②)。

- ア. (①) : 大きい (②) : 大きい
- イ. (①) : 大きい (②) : 小さい
- ウ. (①) : 小さい (②) : 大きい
- エ. (①) : 小さい (②) : 小さい

問3 図1のように、トライアングルに糸をむすびつけ、糸のもう一方に紙コップを取り付けました。紙コップに耳を当て、トライアングルをたたくと、紙コップから音が聞こえました。次のア～ウのうち、音を伝えた物として、最も適切なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

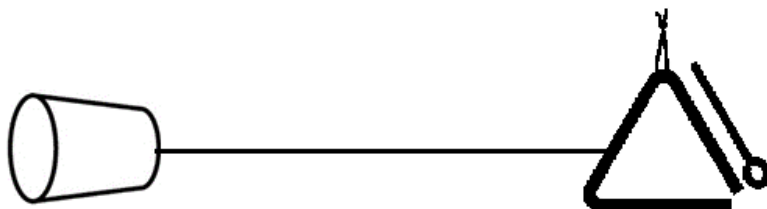


図1

ア. トライアングル

イ. 紙コップ

ウ. 糸

音の高さの^{ちが}違いは^{しんどうすう}振動数によって生じています。振動数は、音を出しているものが1秒間に何回振動しているのかを表しており、単位は^{ヘルツ}Hzを用います。振動数が大きな音は高い音となり、逆に振動数が小さな音は低い音となります。また、人が耳で聞くことのできる音の振動数はおよそ20～20,000 Hzとされています。

図2のように、コウモリは自分が出した音の反射音を聞くことで、障害物や^{えもの}獲物までの^{きょり}距離を知ることができます。この音は「^{ちようおんぱ}超音波」といい、人の耳では聞くことのできない高い音です。

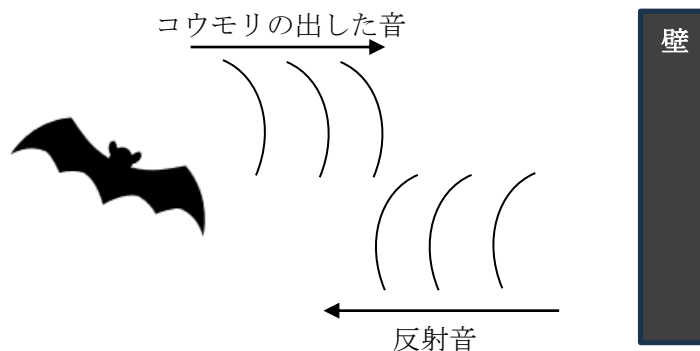


図2

問4 次のア～オのうち、コウモリを出す音（超音波）の振動数に最も近いものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 5 Hz イ. 50 Hz ウ. 500 Hz エ. 5,000 Hz オ. 50,000 Hz

問5 図2のように、コウモリが^{かべ}壁に向かって音を出したところ、1.5秒後に反射音がコウモリまで届いた。コウモリは、音を出し反射音が届くまでの間、その場で止まっていたとすると、壁とコウモリの距離は何mですか。ただし、空気中を伝わる音は1秒間に340m進むものとします。

救急車のサイレンは、近づいてくるときは高い音に聞こえますが、遠ざかるときは低い音に聞こえます。このように、音を出しているものが動いているとき、止まっている人がその音を聞くと、出している音と聞いている音で、音の高さが異なります。

問 6 図 3 のように、コウモリ A がコウモリ B に近づきながら音を出したとする。このとき、コウモリ A が出した音とコウモリ B が聞いた音のうち、振動数が小さいのはどちらですか。次のア、イから 1 つ選び、記号で答えなさい。

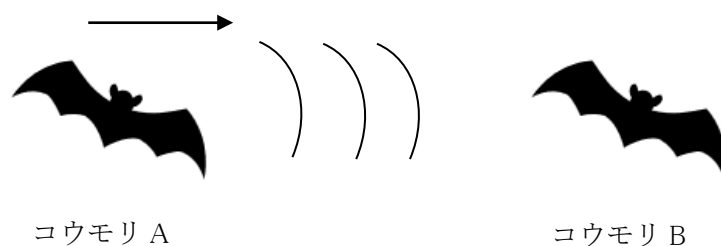


図 3

ア. コウモリ A が出した音 イ. コウモリ B が聞いた音

7 次の文を読み、あとの問 1～問 4 に答えなさい。

地球上に存在するほとんどの生物は子孫を残し、その特徴^{とくちょう}を次世代へ受け継いでいきます。ヒトの場合、男性の体内では（ X ）が、女性の体内では（ Y ）がつくられ、これらが受精することによって、①母親の体内で新しい生命が育ちます。母親の体内では、②たいばんを通して母親と赤ちゃんの間に物質のやり取りが行われることによって赤ちゃんが育ち、数週間後に誕生します。このようなうまれ方を（ Z ）と呼び、これに対して、魚類などのように③親が卵^{たまご}をうむことを卵生と呼びます。

問 1 文中の空らん X～Z に入る語句を、それぞれ答えなさい。

問 2 下線部①に関連して、次のア～エのうち、ヒトの誕生に関する説明として正しいものはどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 受精卵は母親の子宮のなかで育つ。
- イ. 受精から約 24 週間で赤ちゃんが誕生することが多い。
- ウ. 受精したばかりの受精卵の大きさは約 3 cm である。
- エ. 母親の体内で育つ赤ちゃんは肺で呼吸をしている。

問 3 下線部②に関連して、次のア～エのうち、たいばんを通して母親と赤ちゃんの間にやり取りがあるものとして誤っているものはどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。

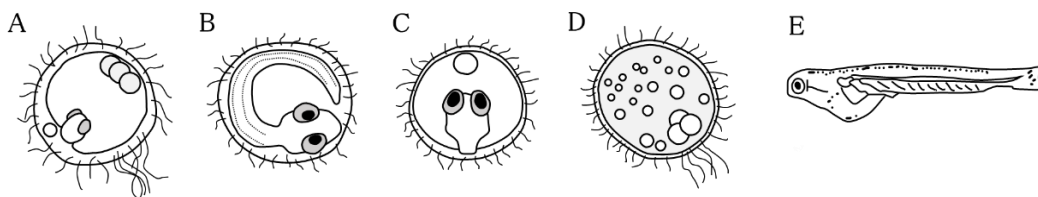
- ア. 酸素
- イ. 二酸化炭素
- ウ. 栄養分
- エ. 母乳

問4 下線部③に関連して、あとの小問(1)、(2)に答えなさい。

(1) 次のア～オのうち、卵生の生物はどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア. ヤンバルクイナ イ. ジュゴン ウ. キノボリトカゲ
エ. シリケンイモリ オ. オキナワオオコウモリ

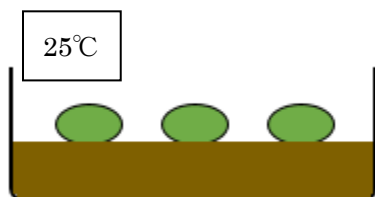
(2) 図のA～Eは、メダカの育つ様子を表しています。次のア～オのうち、メダカの育つ順に並べたものとして正しいものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



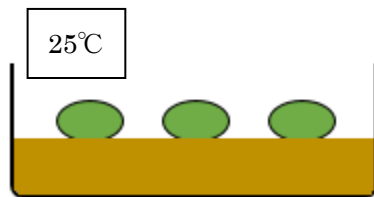
ア. D → C → A → B → E
ウ. A → D → C → B → E
オ. A → C → D → B → E

イ. D → A → C → B → E
エ. A → D → B → C → E

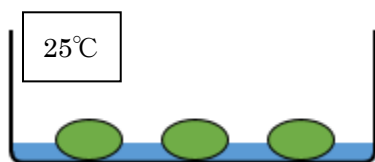
- 8 ダイズの種子が発芽する条件を調べるため、次の A～H の条件で、ダイズの種子をシャーレの中に入れ、1 週間後に観察した結果をまとめました。あとの問 1～問 4 に答えなさい。ただし、特に説明のない場合、シャーレは明るい部屋にあるものとします。



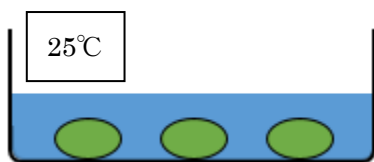
A 十分に湿った土の上に種子を置く。



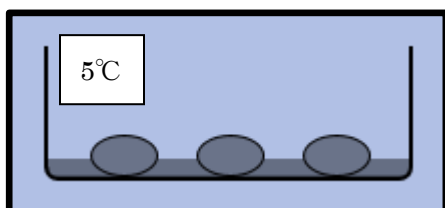
B 乾燥した土の上に種子を置く。



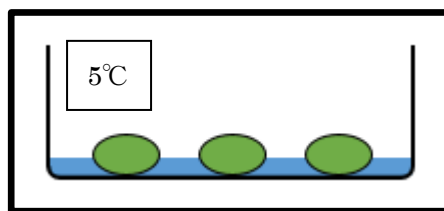
C 種子の一部がひたるくらいにシャーレに水を入れる。



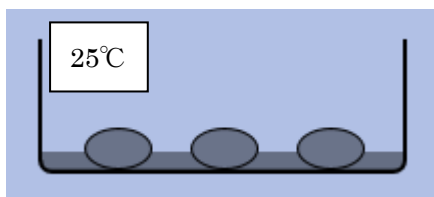
D 種子が完全にひたるくらいにシャーレに水を入れる。



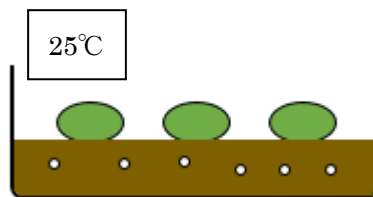
E 種子の一部がひたるくらいにシャーレに水を入れ、冷蔵庫に入れる。(庫内は常に暗い)



F 種子の一部がひたるくらいにシャーレに水を入れ、冷蔵庫に入れる。(庫内は常に明るい)



G 種子の一部がひたるくらいにシャーレに水を入れ、光が種子にあたらないようにする。



H 肥料を加えた十分に湿った土の上に種子を置く。

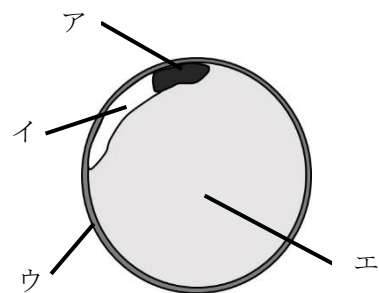
〈まとめ〉

- ・条件 A, C, G, H の種子が発芽した。
- ・条件 A と条件 B の結果を比べることで、発芽には水が必要と考えた。
- ・条件 C と条件 D の結果を比べることで、発芽には（ ① ）が必要と考えた。
- ・条件 C と条件 F の結果を比べることで、発芽には（ ② ）が必要と考えた。
- ・条件 A と条件（ あ ）の結果を比べることで、発芽に土は必要でないと考えた。
- ・条件 C と条件（ い ）の結果を比べることで、発芽に光は必要でないと考えた。
- ・条件（ う ）と条件 H の結果を比べることで、発芽に肥料は必要でないと考えた。

問 1 文中の空らん ①, ②にあてはまる適当な語句を答えなさい。

問 2 文中の空らん（ あ ）～（ う ）にあてはまる条件はどれですか。A～H の記号で答えなさい。

問 3 右の図はダイズの種子を割ったときの様子を表したものです。種子は発芽・成長に必要な養分をその内部にたくわえています。図のア～エのうち、養分はどこにたくわえられていますか。1 つ選び、記号で答えなさい。また、その名称^{めいしやう}を答えなさい。



問 4 植物の種子には、ダイズと異なる部分に養分をたくわえているものもみられます。イネやムギなどがその仲間です。これらの植物は、発芽・成長に必要な養分を種子のどの部分にたくわえていますか。次のア～エのうち、正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 子葉 イ. 胚珠^{はいしゆ} ウ. 胚のう エ. 胚乳

これで問題は終わりです。