

2026年
千葉県公立高校入試理科
解答・解説

Ucaroute.

あなたのルートが、ここにある。

1

配点 (12点)

各3点

解答

- (1) ウ (2) エ (3) ウ (4) ウ

解説

- (1) ア 秒速約 30 万 km で伝わるものは音ではなく光である。
イ 水などの液体の中でも音は伝わる。
ウ 音は振動数が多いと高くなり、振動数が少なくなると低くなる性質があるため、**正しい**。
エ 振幅が大きくなると音は大きくなり、振幅が小さくなると音は小さくなる。
- (2) ア 状態変化において粒子の数は変わらない。
イ 固体が液体に状態変化するときの温度を融点という。
ウ 水は液体から固体になると、体積が大きくなる。殆どの物質は液体から固体になると体積が小さくなるため、例外的な物質としてよく挙げられる。
エ 混合物を加熱すると、沸点の低い成分から順に蒸発し、液体の組成が変化し続けるため沸点は定まらないため、**正しい**。この差を利用して各成分を分離する操作が、いわゆる蒸留や分留である。
- (3) 動物や植物の死骸や排出物などに含まれる有機物を無機物に含まれる有機物を無機物に分解する仲間を分解者と呼び、土の中の小動物やカビ・キノコなどの菌類・細菌類の仲間などがこれに相当する。よって**ウ**が正しい。
- (4) ◎ はくもりを表す天気図記号である。ちなみに晴れは ① である。
また、矢の方向から風が吹いてくることを示すため、風向きは北東であることが読み取れる。よって**ウ**が正しい。

2

配点 (10点)

- (1), (2) 各2点
(3) 3点
(4) 完答3点

解答

- (1) ア (2) ウ (3) イ (4) I群：ア II群：ウ

解説

- (1) 火山の噴火時に放出される火山ガス、火山灰、溶岩、火山弾などをまとめて^(V)火山噴出物と呼ぶ。また、災害の被害を軽減するために、被害が予想される範囲や避難場所を示した地図を^(W)ハザードマップと呼ぶ。これらの組み合わせが正しい選択肢はアである。

火成岩：マグマが冷えて固まった岩石

柱状図：ある地点の地層断面図

- (2) ア 火山灰には通常、複数種類の鉱物が含まれる。
イ セキエイ（石英）は無色または白色で、不規則に割れる。黒色の板状でうすくはがれるのは黒雲母。
ウ 正答。鉱物は、白っぽく透明感のある「無色鉱物」（長石、セキエイなど）と、黒っぽく色のついた「有色鉱物」（輝石、角閃石、カンラン石など）に分類される。
エ 火山灰を観察するときは、泥や汚れを落とすために水で洗い流す（わんがけ）。火山灰に含まれる鉱物は水には溶けない。
- (3) 小麦粉に混ぜる水の量を増やすと混合物の粘性は下がる。よってイが正答。
ア、ウ、エはいずれも粘り気が強いことに起因する記述であり不適。

- (4) x 火山C、Dそれぞれについて $\frac{\text{山頂の標高}}{\text{水平方向の長さ}}$ を計算する。

$$C : \frac{4000}{120} = \frac{100}{3} \text{ (m/km)}$$

$$D : \frac{1000}{12} = \frac{250}{3} \text{ (m/km)}$$

水平方向の長さに対する山頂の高さの割合が小さいのはCである。

y 本文の記載より、Cは「火山の傾斜が緩やか」なので火山モデルAまたはBのうち性質が近いのはBである。

z ねばりけが弱いマグマの噴火は、ガスが抜けやすいため、比較のおだやかなものになる。

以上より、I群からはア、II群からはウを選択すればよい。

3

配点 (10点)

- (1), (3) 各2点
(2), (4) 各3点
※ (2), (3) は完答

解答

- (1) エ (2) B, E (3) イ, エ (4) 0.15 秒間

解説

- (1) コイルに電流を流したとき、右ねじの法則を用いると、親指以外の指を電流に沿うように合わせることで親指が磁界の向きを取る。よって磁界が全て下に向かっている **エ** が正しい。
- (2) 検流計に電流が流れた場合、検流計の針が左右どちらかに振れる。よって検流計に電流が流れていないのは、検流計の針が振れていない **B, E**。
- (3) 結果の表より、コイルの動かし方の説明のうち「N極」と「S極」だけが置き換わった組を選べばよい。よって **イ. A と D, エ. C と F** が正解。

(4)

$$\text{電力量 [J]} = \text{電力 [W]} \times \text{時間 [秒]}$$

を用いて電流の流れた時間を求める。電力量は 0.027 J と与えられているため、電力を求めればよい。

$$\text{電力 [W]} = \text{電圧 [V]} \times \text{電流 [A]}$$

より、単位に注意して電流を求めると

$$\begin{aligned} 3.0 \text{ V} \times 60 \text{ mA} &= 3.0 \text{ V} \times 60 \times 0.001 \text{ A} \\ &= 0.18 \text{ W} \end{aligned}$$

が得られる。これと電力量を用いて時間を求めると

$$\begin{aligned} \frac{0.027 \text{ J}}{0.18 \text{ W}} &= \frac{27}{180} \\ &= \mathbf{0.15 \text{ 秒間}} \end{aligned}$$

4

配点 (10点)

- (1), (2) 各2点
- (3) 3点
- (4) 完答3点

解答

- (1) ア (2) エ (3) 3.6 cm (4) (a) カ (b) キ

解説

- (1) 脳とせきずいは、刺激に対してどのように反応するかを判断する部分であり、中枢神経と呼ばれる。よって**ア**が正しい。
- (2) レンズが光を屈折させ、網膜に像をつくる。網膜で感じた光の刺激は、視神経を通して脳に送られる。
また、図においてcはレンズ、dは網膜、eは視神経を指しているため、**エ**が正しい。
- (3) 問題文より、Sさんの音を聞いて反応してるので、反応時間として記録IIの0.24秒を採用する。クレーンは秒速15 cmで移動しているため、Tさんが合図を聞いてから反応するまでの間に、

$$15 \text{ cm/s} \times 0.24 \text{ s} = 3.6 \text{ cm}$$

だけクレーンは移動する。

- (4) (a) 感覚器官が受け取った信号が脳へ送られ、脳からの指令がせきずいから筋肉に伝えられる。よって、**カ**が正しい。
- (b) 熱いものが手にふれたときのような、特定の刺激に対して、せきずいから運動神経へ指令の信号が直接送られる。これにより、脳が判断するよりも早く、短時間で危険を回避することができる。よって、**キ**が正しい。

5

配点 (12点)

各3点

※(3)は完答

解答

(1) ア (2) ウ (3) (a) ウ (b) イ (4) イ

解説

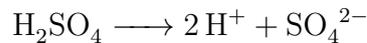
(1) ア 正答

イ 非電解質は、電解質の対となる、溶媒中に溶かしても電離せずその溶液が電気を通さない物質をいう。

ウ 電池は光や熱、化学反応などのエネルギーを電気エネルギーに変換し外部へ電流を流す装置をいう。

エ 電気分解とは、対称の化合物に対して電圧をかけ、陰極で還元反応、陽極で酸化反応を起こして分解する方法をいう。

(2) 硫酸は水溶液中で H^+ と SO_4^{2-} に電離する。

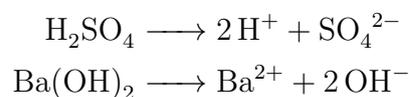


アは、硫酸の電離を表した式でなく不適。また、 SO_4 という分子は大気圧下、室温で安定に存在しない。

イは、右辺と左辺でH原子の個数が異なるため不適。

エは、右辺と左辺で電荷が等しくないため不適。また、 H_2^+ は大気圧下、室温で安定に存在しない。

(3) 硫酸は酸性、水酸化バリウムは塩基性であるから、硫酸で実験を行った際には青色リトマス紙で、水酸化バリウムで実験を行った際には赤色リトマス紙で色の変化がみられる。… ①
そのとき、電流を流すとそれぞれの水溶液においては



と電離している。陽イオンは陰極側に、陰イオンは陽極側に引き付けられることから、①に注意して考える。

(a) 硫酸を用いて色の変化がみられるのは青色リトマス紙であり、青色リトマス紙上で H^+ は陰極側に引き付けられる。したがって、図3のウの位置で色の変化がみられる。

(b) 水酸化バリウムを用いて色の変化がみられる赤色リトマス紙であり、赤色リトマス紙上で OH^- は陽極側に引き付けられる。したがって、図3のイの位置で色の変化がみられる。

- (4) 問題文より、「水溶液中に含まれる全てのイオンの数が多いほど、流れる電流の大きさが大きい」とあるから、水酸化バリウム水溶液の滴下量に対するイオン数を考える。
水酸化バリウム水溶液の滴下に伴い、硫酸と反応して硫酸バリウムの沈殿が生じる。



したがって、中和反応が起こるとき、水溶液中のイオン数は減少することが分かる。

【定性的解答】

表より、ビーカー C において水溶液の色が緑色とあるから、ある濃度の硫酸 10 cm^3 に対して水酸化バリウム水溶液 6 cm^3 を加えた際に過不足なく反応したことが分かる。

水酸化バリウム水溶液を 6 cm^3 加えるまでは、 $\textcircled{2}$ の反応により水溶液中のイオン数は減少する。一方で、 6 cm^3 以上加えると、溶液中に SO_4^{2-} が存在しないため、 Ba^{2+} として溶液中に残り、イオン数は増加する。

したがって、グラフは **イ** が正しい。

【定量的解答】

表より、ビーカー C において水溶液の色が緑色とあるから、ある濃度の硫酸 10 cm^3 に対して水酸化バリウム水溶液 6 cm^3 を加えた際に過不足なく反応したことが分かる。

したがって、硫酸と水酸化バリウム水溶液のモル濃度をそれぞれ $p \text{ mol/cm}^3$ 、 $q \text{ mol/cm}^3$ とすると、

$$\begin{aligned} p \times 10 &= q \times 6 \\ 5p &= 3q \quad \cdots \textcircled{3} \\ \therefore p : q &= 3 : 5 \end{aligned}$$

より、硫酸と水酸化バリウム水溶液の濃度比が $3 : 5$ であることが分かる。

以上より、水酸化バリウム水溶液の滴下量を $x \text{ cm}^3$ 、硫酸と水酸化バリウムから生じるすべてのイオンの mol 数を $y \text{ mol}$ とすると、硫酸の物質量は不変であること、硫酸、水酸化バリウムの電離で生じるイオン数は等しいことに注意して、

$$\begin{aligned} y &= |\text{硫酸の物質量} - \text{水酸化バリウムの物質量}| \\ &= |p \times 10 - q \times x| \\ &= |10p - qx| \\ &= |6q - qx| \quad \because \textcircled{3} \\ &= q|6 - x| \end{aligned}$$

と計算できる。 q は定数であるから、 y は x の増加に伴い $0 \leq x \leq 6$ の範囲で減少、 $6 \leq x$ の範囲で増加する関数である。これを表している選択肢は **イ** である。

【補足】

$x = 6$ で電流が 0 とならないのは溶媒の水がわずかに電気を通すためである。純水であってもごくわずかに H^+ と OH^- に電離しているため、電気を通す。

6

配点 (10点)

- (1) 2点
(2), (3) 各3点
(4) 4点
※ (3), (4) は完答

解答

- (1) ウ (2) イ (3) ウ, オ (4) x: エ y: ウ z: イ

解説

- (1) 葉脈に関する知識問題。イネ、トウモロコシ、ユリはいずれも単子葉類のため、葉脈は平行脈である。よって平行脈でないのは**ウ**のアブラナ。
- (2) 種子に関する知識問題。
- ア サクラは被子植物であり、胚珠は子房の中に存在するため不適。
- イ 正しい。
- ウ イチョウは裸子植物であり、果実を作らないため不適。
- エ ツツジは被子植物であり、その種子は花粉が柱頭につき、花粉管が柱頭から胚珠まで伸びることで作られるため不適。
- (3) コケ植物に関する知識問題。コケ植物は根・葉・茎の区別がなく、仮根でからだを固定している。また、胞子で増え、胞子は湿った地面に落ちると発芽する。よって正解は**ウとオ**。
- ア コケ植物は種子を作らないため不適。
- イ 胞子のうは飛ばさないため不適。
- エ コケ植物に維管束はないため不適。
- カ 根・葉・茎の区別はなく、根に見える部分は仮根であるため不適。

(4) ヘゴはSさんと先生の会話から「葉が葉脈でない」「種子をつくらない」植物ということが分かるので、種子を作らないシダ植物とコケ植物のうち、根・葉・茎の区別があるシダ植物であることが分かる。

また、各選択肢の特徴に該当する植物は以下の通りである。これらの情報を用いて、表を埋めていく。

ア 胚珠がむきだしになっている → 裸子植物

イ 花粉をつくる → 種子植物

ウ 葉, 茎, 根の区別がある → 種子植物, シダ植物

エ 胞子をつくる → シダ植物, コケ植物

まず、表の埋まっているアサガオから考える。

選択肢ア～エのうち、アサガオの特徴として間違っているものはアとエのため、xにはこのどちらかが入る。

よって、残りのイとウはそれぞれyとzのどちらかに該当し、シダ植物のヘゴが特徴yを持つことが分かっていることからyは**ウ**である。よって特徴zには**イ**が入る。

ここで○の数を考えると、ヘゴは特徴「光合成を行う」、y, zのうち「光合成を行う」とyを持つため、○の合計が3個となるには特徴xを持つ必要がある。特徴xの候補はアとエであり、ヘゴが特徴として持つのはエのみのため、特徴xには**エ**が入る。

植物 特徴	アサガオ	ゼニゴケ	ヘゴ
光合成を行う	○	○	○
胞子をつくる	×	○	○
葉, 根, 茎の区別がある	○	×	○
花粉をつくる	○	×	×
○の数	3	2	3

7

配点 (10点)

- (1), (3) 各2点
(2), (4) 各3点

解答

- (1) ウ (2) Na_2CO_3 (3) ア (4) 2.65 g

解説

- (1) 表1の③に石灰水が白く濁ったという記載があるため、発生した気体は二酸化炭素であると特定できる。

ア $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ より、水素 (H_2) が発生。

イ $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$ より、アンモニア (NH_3) が発生。

ウ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ より、**二酸化炭素 (CO_2)** が発生。

エ $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ より、酸素 (O_2) が発生。

よって、**ウ**が正しい。

- (2) 化学反応式は以下のようなになる。



よって、加熱後に残った白い物質の化学式は Na_2CO_3 である。

- (3) 加熱時に試験管 A の口を少し下げるのは、炭酸水素ナトリウム粉末を内部まで確実に加熱するためではなく、**発生した液体 (水) が加熱部の方へ流れて、試験管が割れるのを防ぐため**である。よって、**ア**が適当でない。

- (4) 反応する物質の質量の割合は常に一定である (定比例の法則)。

表3より、加熱前の炭酸水素ナトリウムの質量と加熱後の物質 (炭酸ナトリウム) の質量の比は $2.00 : 1.26 = 100 : 63$ となり、粉末の質量を変えてもこの比は常に保たれる。

炭酸水素ナトリウム粉末の質量を 4.20 g に変えて加熱したときの加熱後の物質の質量を x g とすると、

$$4.20 : x = 100 : 63$$

$$x = \frac{4.20 \times 63}{100} \simeq 2.65$$

よって、答えは **2.65 g** である。

8

配点 (12点)

各3点

解答

- (1) エ (2) ウ (3) キ (4) カ

解説

- (1) 問題文から、恒星Oは北極星であることが分かる。よって、 x の方位は北である。
したがって、答えは(エ)である。
- (2) ア 恒星は、自ら光輝く天体のことであり、太陽の光を反射することによって輝いて見えるわけではない。
- イ 恒星は、宇宙の至る所に点在しており、地球からの同一半径上に存在しているわけではない。
- ウ 恒星の年周運動は、地球が太陽の周りを公転することによって生じる天体の「見かけの動き」である。よって、正しい。
- エ 恒星は宇宙に一様に分布しているわけではなく、連星や球状星団、銀河など様々な構成集団が存在する。
- (3) 北の空における星の年周運動、日周運動は共に反時計回りである。
また、星は1ヶ月で $(360 \div 12 =) 30$ 度、1時間で $(360 \div 24 =) 15$ 度回転する。
問題文より、求める恒星Pの位置は図1のスケッチ状態より1ヶ月と1時間後の位置であるため、恒星Pは反時計周りに $30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$ 動いたキの位置に移動する。
- (4) 太陽が東から昇り西に沈むように地球を回転させればよいから、Bの向きに回転させれば良い。
カメラでは、10秒で一回転するように調整しているが、実際の恒星は24時間、すなわち86400秒で一回転する。

$$10 \div 86400 = \frac{1}{8640} \approx \frac{1}{8600}$$

より、実際はカメラの約 $\frac{1}{8600}$ 倍で回転していることになる。
以上を踏まえると、カが正しい。

9

配点 (12点)

各3点

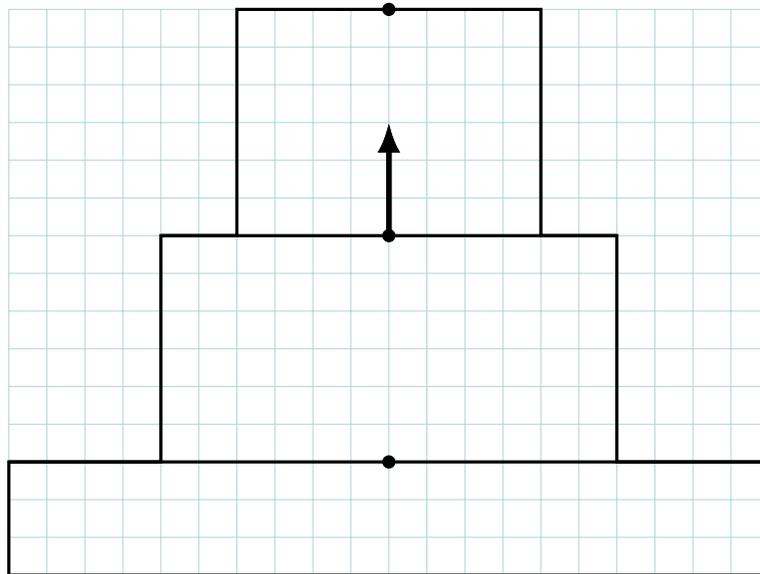
※ (3) は完答

解答

- (1) 解説参照。 (2) (a) イ (b) ア (3) (a) イ (b) エ

解説

- (1) 直方体 A は 300 g, すなわち 3 N の力で直方体 B を押している。よって, 作用・反作用の法則により, 反作用を表す力は以下のように表される。



- (2) (a) 図 2 の読み取り問題。はかり P の目盛りが 700 g であるとき, 糸を引き上げた距離は 10 cm である。全体が静止しており直方体 A は直方体 B から離れていないことから糸を引き上げた距離はばねの伸びに一致するため, 正解は**イ**の 10 cm

- (b) 「ばねが直方体 A を引く力」であることに注意する。

図 2 より, はかり P の目盛りは糸を 30 cm から 40 cm に引き上げる間変化していないことが分かり, このことから直方体 A を持ち上げていると判断できる。ばねが伸びきってから直方体 A を持ち上げているため, 直方体 A は 10 cm 持ち上げられている。

直方体 A は 300 g なので, ばねは直方体 A を 3 N の力で持ち上げている。

よって, 求める仕事は

$$3 \text{ [N]} \times 0.1 \text{ [m]} = 0.3 \text{ [J]}$$

となり, **ア**。

(3) 実験1の図2より、ばねは10 cm 伸びるごとに引く力が1 N 生じる。そのため、ばねが20 cm 伸びたとき、ばねが引く力は2 N である。

実験2の図3より、直方体Aはばねに2 N の力で引き上げられており、はかりPには

$$3 \text{ [N]} - 2 \text{ [N]} = 1 \text{ [N]}$$

の力がはたらく。よって、はかりPが示す目盛りは**イ**の100 g。

また、直方体Aに繋がれていない方のばねの端にも同様に2 N の力が生じ、その力は滑車を通して直方体Bに上向きに生じる。よって、はかりQには

$$5 \text{ [N]} - 2 \text{ [N]} = 3 \text{ [N]}$$

の力がはたらき、目盛りは**エ**の300 g。