

令和8年度採用

岐阜県公立学校教員採用選考試験 第1次選考試験

教科専門

中学校 理科

受験番号	
------	--

試験時間

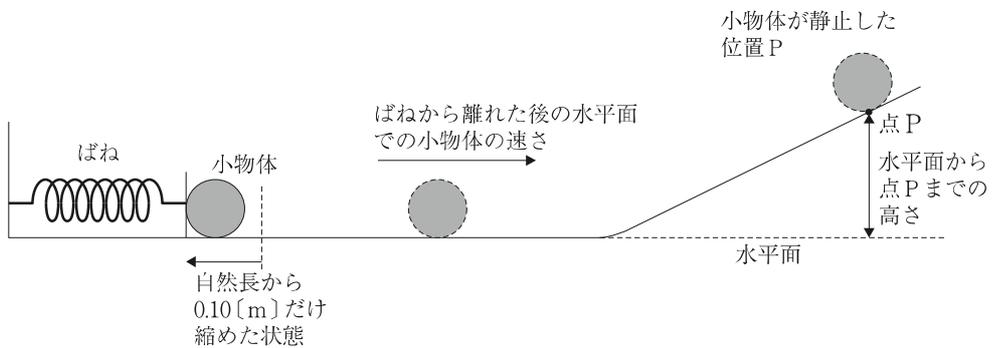
10時30分～11時40分（70分）

**【注意事項】**

- 1 放送で指示があるまで、この問題用紙に手を触れないでください。
- 2 問題の印刷が不鮮明な場合には挙手をして、試験監督官が来るのを待ってください。
- 3 終了後、答案用紙（マークシート）のみ回収します。この問題用紙は各自持ち帰ってください。

1 次の設問 (1) ~ (12) に答えよ。

(1) 次の図のように、大きさの無視できる質量  $80\text{ [g]}$  の小物体を、ばね定数  $128\text{ [N/m]}$  の軽いばねに押しつけ、自然長から  $0.10\text{ [m]}$  だけ縮めてから放したところ、小物体は滑らかな水平面上を運動した後、斜面を登り、点Pで速さが0になった。物体と水平面および斜面との間に摩擦はなく、水平面と斜面は滑らかに連結されており、重力加速度を  $10\text{ [m/s}^2\text{]}$  とする。「ばねから離れた後の水平面での小物体の速さ」と「水平面から点Pまでの高さ」の組合せとして最も適切なものを、次の①~⑧の中から一つ選べ。解答番号は11。

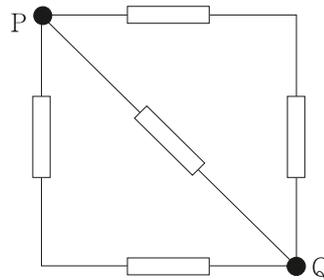


	水平面での 小物体の速さ $[\text{m/s}]$	水平面から 点Pまでの高さ $[\text{m}]$
①	2.0	1.6
②	2.0	0.80
③	2.5	0.80
④	2.5	0.40
⑤	4.0	0.80
⑥	4.0	0.40
⑦	8.0	1.6
⑧	8.0	0.40

(2) 0〔℃〕, 200〔g〕の水に  $1.0 \times 10^2$ 〔J/s〕の割合で熱を加えたところ, 1500〔s〕経過したときに 100〔℃〕の水になった。水の融解熱として最も適切なものを, 次の①～⑤から一つ選べ。ただし, 水の質量は変化しないものとし, 水の比熱は温度によらず  $4.2$ 〔J/(g・K)〕とする。解答番号は 1 2。

- ①  $1.8 \times 10^2$ 〔J/g〕    ②  $3.3 \times 10^2$ 〔J/g〕    ③  $4.2 \times 10^2$ 〔J/g〕  
 ④  $7.5 \times 10^2$ 〔J/g〕    ⑤  $1.2 \times 10^3$ 〔J/g〕

(3) 抵抗値が  $100$ 〔Ω〕の 5 つの抵抗を, 次の図のように組み合わせた回路がある。導線の抵抗は無視できるものとする。PQ 間の合成抵抗として最も適切なものを, 次の①～⑧の中から一つ選べ。解答番号は 1 3。



- ①  $10$ 〔Ω〕    ②  $25$ 〔Ω〕    ③  $50$ 〔Ω〕    ④  $75$ 〔Ω〕    ⑤  $100$ 〔Ω〕  
 ⑥  $125$ 〔Ω〕    ⑦  $150$ 〔Ω〕    ⑧  $200$ 〔Ω〕

(4) 次の分子のうち, 共有電子対が最も少ない分子として最も適切なものを, 次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は 1 4。

- ①  $\text{NH}_3$     ②  $\text{N}_2$     ③  $\text{CO}_2$     ④  $\text{CH}_4$     ⑤  $\text{H}_2\text{O}$

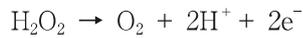
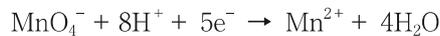
(5) 中和滴定に使用する実験器具について、次の(ア)、(イ)の両方に当てはまるものとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は15。

(ア) 器具の内部が純水で濡れたままでも使用が可能である。

(イ) 加熱乾燥させてはいけない。

- ① ビュレット
- ② メスフラスコ
- ③ コニカルビーカー
- ④ ホールピペット
- ⑤ 両方に当てはまるものは上記の実験器具にはない

(6) ある濃度の過酸化水素水 10.0 [mL] に、希硫酸を加えて酸性とした。この溶液を  $4.00 \times 10^{-2}$  [mol/L] の過マンガン酸カリウム水溶液で滴定したところ、19.0 [mL] 必要であった。過酸化水素水のモル濃度として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、希硫酸中で  $\text{KMnO}_4$  及び  $\text{H}_2\text{O}_2$  は以下のようにはたらく。解答番号は16。



- ①  $1.70 \times 10^{-2}$  [mol/L]
- ②  $3.80 \times 10^{-2}$  [mol/L]
- ③  $4.25 \times 10^{-2}$  [mol/L]
- ④  $1.90 \times 10^{-1}$  [mol/L]
- ⑤  $3.20 \times 10^{-1}$  [mol/L]

(7) 真核細胞に存在するミトコンドリアや葉緑体は、原始的な細胞が他の生物と共生することで出現したと考えられている。この過程を示したのが次の図である。図中のA～Dに該当する生物や細胞小器官の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑧の中から一つ選べ。解答番号は17。

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

	A	B	C	D
①	好気性細菌	葉緑体	シアノバクテリア	ミトコンドリア
②	好気性細菌	葉緑体	アーキア	ミトコンドリア
③	好気性細菌	ミトコンドリア	シアノバクテリア	葉緑体
④	好気性細菌	ミトコンドリア	アーキア	葉緑体
⑤	嫌気性細菌	葉緑体	シアノバクテリア	ミトコンドリア
⑥	嫌気性細菌	葉緑体	アーキア	ミトコンドリア
⑦	嫌気性細菌	ミトコンドリア	シアノバクテリア	葉緑体
⑧	嫌気性細菌	ミトコンドリア	アーキア	葉緑体

(8) タンパク質の設計図となる DNA の塩基配列は、まず mRNA の塩基配列に転写される。この際、DNA の塩基と mRNA の塩基には特定の対関係がある。DNA の塩基配列が TGACTGGAA であるとき、転写された mRNA の塩基配列はどのようになるか。最も適切なものを、次の①～⑥の中から一つ選べ。解答番号は 18。

- ① AAGGUCAGA
- ② UCCAGUCA
- ③ TGACTGGAA
- ④ ACTGACCTT
- ⑤ UGACUGGAA
- ⑥ ACUGACCUU

(9) 次のグラフは、ヘモグロビンの酸素解離曲線を示す。この曲線は、二酸化炭素濃度などのさまざまな条件によって変化する特性を持っており、二酸化炭素濃度が高い場合には酸素解離曲線が右下側に移動する。この特性は、酸素を効率的に運搬する上で有利に働く。仮に、二酸化炭素濃度が低い呼吸器では A の曲線、末梢の各組織のように二酸化炭素濃度が高い条件では B の曲線になるとする。また、呼吸器および末梢の各組織の酸素分圧はそれぞれ 100 [mmHg] と 30 [mmHg] とする。この条件下で、全酸素ヘモグロビンのうち何%が酸素を解離して組織に供給することになるか。最も適切なものを、次の①～⑥の中から一つ選べ。解答番号は 19。

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

- ① 約 45 [%]    ② 約 50 [%]    ③ 約 58 [%]    ④ 約 65 [%]
- ⑤ 約 68 [%]    ⑥ 約 75 [%]

(10) ある地点で地震を観測したとき、初期微動継続時間が5[s]、震央距離が32[km]であった。このときの震源の深さとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、震源距離は大森公式を利用し、計算すること。比例定数  $k$  は8[km/s]とする。解答番号は20。

- ① 20[km]    ② 22[km]    ③ 24[km]    ④ 26[km]    ⑤ 28[km]

(11) 次のa～eの文章のうち、正しいものを○、間違っているものを×としたときの組合せとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は21。

- a 中緯度帯では、地表付近から上空まで、西よりの風が吹いている。  
 b エルニーニョ現象は、赤道太平洋東部の海水温が平常時より高くなる現象である。  
 c 日本付近では、秋、北太平洋高気圧が弱まり、オホーツク海高気圧が強くなると停滞前線ができる。  
 d 日本付近で見られる冬型の気圧配置は西高東低である。  
 e 地球に入射する太陽放射エネルギーの約70[%]が地表に吸収される。

	a	b	c	d	e
①	○	×	×	○	○
②	×	×	○	○	○
③	○	×	○	×	×
④	×	○	×	×	○
⑤	○	○	×	○	×

(12) 次の文章は、銀河系の構造について述べたものである。(ア)～(エ)に入る語句の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は22。

銀河系の構造は、中央部の膨らみの部分である（ア）と、その周辺の連続的に薄い（イ）からなる。（イ）の部分には、若い星や（ウ）などが分布する。（イ）をとりまく半径約7万5千光年の球形の領域を（エ）という。この領域には老齢な星団がまばらに存在している。

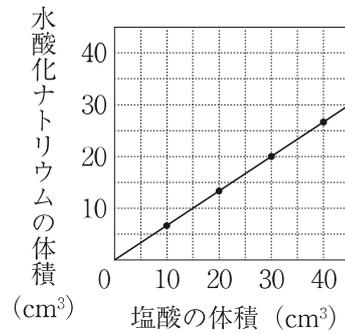
	ア	イ	ウ	エ
①	ハロー	ディスク	球状星団	バルジ
②	バルジ	ディスク	散開星団	ハロー
③	ディスク	ハロー	散開星団	バルジ
④	バルジ	ハロー	球状星団	ディスク
⑤	ディスク	バルジ	散開星団	ハロー

(1) 記録タイマーを使った運動の記録のしかたや、記録テープの処理のしかたなどについての説明ア～オについて、その説明が正しいものを「○」、誤っているものを「×」としたとき、その組合せとして最も適切なものを、下記の①～⑥の中から一つ選べ。解答番号は23。

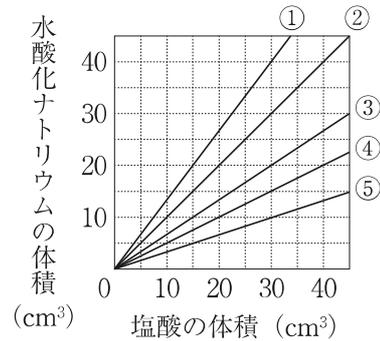
- ア 記録タイマーは、直進する台車のような向きが変化しない運動のようすを記録するのに適している。
- イ 記録タイマーには、打点式と放電式があり、打点式は60分の1秒ごとに、放電式は50分の1秒ごとに1打点をつけるようになっている。
- ウ 西日本では60Hzの周波数の交流を使っているため、記録テープを6打点ごとに切った長さが1秒当たりの移動距離を表している。
- エ 速さが一定の運動では、打点の間隔が一定になり、運動が遅いほど打点の間隔が広く、速いほど打点の間隔が狭くなる。
- オ 打点が重なって判別できない記録テープのはじめの部分は除き、西日本では6打点ごとに切って、左から順に下端を揃え、隣り合ったテープが重ならないように、かつ隙間ができないように方眼紙などの台紙に貼り付ける。

	ア	イ	ウ	エ	オ
①	○	○	×	○	×
②	×	○	○	×	○
③	○	×	×	×	○
④	×	×	○	○	○
⑤	○	×	○	×	×
⑥	×	○	×	○	×

(2) 異なる体積のうすい塩酸を準備し、水酸化ナトリウム水溶液を加え、それぞれ完全に中和させる実験を行った。次のグラフは、その実験で得られた、塩酸の体積と中和に必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積の関係を示している。

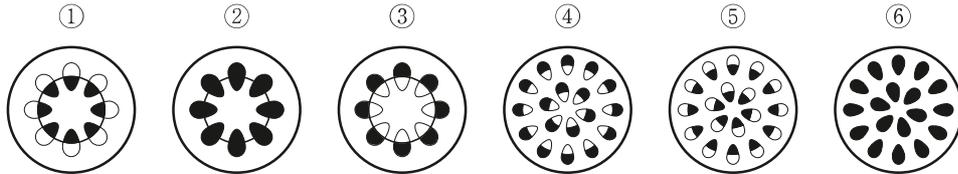


次に、水酸化ナトリウム水溶液の濃度はそのまま、塩酸の濃度を2倍にして、実験を行った。この実験における「塩酸の体積と中和に必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積の関係」を表したものとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は24。



(3) 赤インクで着色した水の入った三角フラスコに、葉のついたホウセンカの茎を差し入れた。24時間経過した後に、茎の横断面を顕微鏡で観察したところ、赤く染まった部分が見られた。

ホウセンカの茎の横断面は、どのように見えるか。次の①～⑥の模式図から、最も適切なものを一つ選べ。なお、模式図で黒くぬったところは、赤く染まった部分を示している。解答番号は25。



(4) 次の文章は、示準化石や示相化石について説明したものである。誤っているものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は26。

- ① サンゴの化石は、それを含む地層が暖かく浅い海的环境下で堆積したことを示す。
- ② 示相化石は地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなり、示準化石からは地層が堆積した年代を推定できる。
- ③ 示準化石には、ある期間だけ、狭い範囲に生息した生物の化石が多い。
- ④ サンヨウチュウ、ビカリア、アンモナイトの中で、新生代を代表する示準化石はビカリアである。
- ⑤ 地質年代とは、示準化石などをもとにして、地球の歴史をいくつかの時代に区分したものである。

(5) 自然界では、捕食者と被食者の個体数はそれぞれ増加したり減少したりするが、食物連鎖の中でそのつり合いを保ちながら共存している。今、被食者Aは捕食者Bだけに食べられ、捕食者Bは被食者Aだけを食べるものとし、被食者Aは捕食者Bが存在しない場合には無限に増えるものとする。また、被食者Aは捕食者Bによって食べられるだけで、捕食者Bに別の形や方法で利用されないものとする。被食者Aと捕食者Bの個体数変動を表すモデルとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、モデルの横軸は時間を、縦軸は個体数を表し、被食者Aを実線で、捕食者Bを破線で表すものとする。解答番号は27。

①

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

②

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

③

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

④

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

⑤

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

著作権保護の観点により、  
掲載いたしません。

(1) 次の文章は、「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編（平成29年7月 令和3年8月 一部改訂 文部科学省）第1章 総説 3 理科改訂の要点（1）改訂に当たっての基本的な考え方」に示されている内容である。文中の（A）～（C）に当てはまる語句の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑧の中から一つ選べ。解答番号は28。

理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するなどの（A）学習を充実した。また、理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視した。

それらを踏まえ、以下の①から③について改善を行った。

① 目標及び内容の示し方の改善

目標については、育成を目指す資質・能力を三つの柱「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「（B）」に沿って整理し改善を図っている。

内容については、育成を目指す資質・能力のうち「知識及び技能」をアとして、「思考力、判断力、表現力等」をイとして示し、両者を相互に関連させながら育成できるよう改善を図っている。なお、「（B）」については、第1分野、第2分野の「目標」にそれぞれ示している。

また、従来、理科においては「科学的な見方や考え方」の育成を目標として位置付け、資質・能力を包括するものとして示してきた。今回の改訂では、「見方・考え方」は資質・能力を育成する過程で働く、物事を捉える視点や考え方として（C）を通して整理されたことを踏まえて示すようにする。

	A	B	C
①	科学的に探究する	学びに向かう力、人間性等	全教科等
②	科学的に探究する	学びに向かう力、人間性等	理科全体
③	科学的に探究する	主体的に学習に取り組む態度	全教科等
④	科学的に探究する	主体的に学習に取り組む態度	理科全体
⑤	理科的に調べる	学びに向かう力、人間性等	全教科等
⑥	理科的に調べる	学びに向かう力、人間性等	理科全体
⑦	理科的に調べる	主体的に学習に取り組む態度	全教科等
⑧	理科的に調べる	主体的に学習に取り組む態度	理科全体

- (2) 次の文章は、「中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 理科編（平成 29 年 7 月 令和 3 年 8 月 一部改訂 文部科学省）第 2 章 理科の目標及び内容 第 2 節 各分野の目標及び内容 [第 2 分野] 2 第 2 分野の内容」の「(7) 自然と人間」に示されている内容である。文中の (A) ～ (C) に当てはまる語句の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑥の中から一つ選べ。解答番号は 29。

ここでは、身近な自然環境を調べる活動を行い、その観察結果や資料を基に、人間の活動などの様々な要因が自然界のつり合いに影響を与えていることについて理解させ、自然環境を保全することの重要性を認識させることがねらいである。なお、ねらいを実現するために「(7) ⑦ 自然界のつり合い」についての学習を踏まえて行うことが重要である。

例えば、学校や地域、生徒の実態などに応じて、野生生物の生息状況、( A )、河川や湖沼の水質など、自然と人間との関わり方を考察しやすい自然環境の事例を取り上げることが考えられる。その際、土地の利用や開発、資源の利用、環境中への物質の放出といった人間の様々な活動が、自然環境を変化させたり、生物の生息数を変化させたりして、自然界のつり合いに影響を与えていることを見いださせるようにする。また、気候変動や ( B ) についても触れる。気候変動について触れる際には、脱炭素社会の実現などの地球環境問題について取り上げることも考えられる。

なお、調査は、野外での活動が望ましいが、時期や季節が限られる事例や、直接観察しにくい事例もある。そのため、年間指導計画の中に位置付けて、計画的に標本を集めたり写真を撮ったりするなど工夫をすることや、( C ) からのデータ、博物館の資料や標本などを活用することも考えられる。さらに、過去の記録から自然環境の時間的な変化を考察させたり、身近な自然環境を他の地域と比較して、より広い地域における自然環境について考察させたりすることも考えられる。

	A	B	C
①	外来生物の増加	地震と災害	インターネット
②	外来生物の増加	外来生物	インターネット
③	地球温暖化	地震と災害	インターネット
④	地球温暖化	外来生物	飛行機や人工衛星
⑤	大気汚染	地震と災害	飛行機や人工衛星
⑥	大気汚染	外来生物	飛行機や人工衛星

- (3) 次の文章は、「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編（平成29年7月 令和3年8月 一部改訂 文部科学省）第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 1 指導計画作成上の配慮事項 (1) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」に示されている内容である。文中の(A)～(C)に当てはまる語句の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑧の中から一つ選べ。解答番号は30。

○「主体的な学び」については、例えば、自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって課題や仮説の設定をしたり、観察、実験の計画を立案したりする学習となっているか、観察、実験の結果を分析し解釈して（A）したり、全体を振り返って改善策を考えたりしているか、得られた知識及び技能を基に、次の課題を発見したり、新たな視点で自然の事物・現象を把握したりしているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

○「対話的な学び」については、例えば、課題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察などの場面では、（B）考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、自分の考えをより妥当なものにする学習となっているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

○「深い学び」については、例えば、「理科の見方・考え方」を働かせながら探究の過程を通して学ぶことにより、理科で育成を目指す資質・能力を獲得するようになっているか、様々な知識がつながって、より科学的な概念を形成することに向かっているか、さらに、新たに獲得した資質・能力に基づいた「理科の見方・考え方」を、次の学習や日常生活などにおける（C）の場面で働かせているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

	A	B	C
①	より主体的に学習	あらかじめ個人で	課題の発見や解決
②	仮説の妥当性を検討	あらかじめ個人で	課題の発見や解決
③	より主体的に学習	あらかじめ個人で	連続的な学習
④	仮説の妥当性を検討	あらかじめ個人で	連続的な学習
⑤	より主体的に学習	まずは結果のみ仲間と	課題の発見や解決
⑥	仮説の妥当性を検討	まずは結果のみ仲間と	課題の発見や解決
⑦	より主体的に学習	まずは結果のみ仲間と	連続的な学習
⑧	仮説の妥当性を検討	まずは結果のみ仲間と	連続的な学習