令和８年度採用

群馬県公立学校教員選考試験問題

中 学 校（理 科）

受験番号	中理科	氏名	

注 意 事 項

1　「開始」の指示があるまでは、問題用紙を開かないでください。
2　問題は、１ページから６ページまであります。「開始」の指示後、すぐに確認してください。
3　解答は、すべて解答用紙に記入してください。
4　「終了」の指示があったら、直ちに筆記具を置き、問題用紙と解答用紙の両方を机の上においてください。
5　「退席」の指示があるまで、その場でお待ちください。
6　この問題用紙は、持ち帰ってください。

copyright2025_kyosai-guild.jp

1　第１学年「音の性質」において、単元の課題「音には、どのような規則性があるのだろうか」を設定し、学習を進めた。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 単元の導入の場面で、小学校の既習事項との系統性を意識した単元の課題を設定したい。次の①、②の問いに答えなさい。

① 音の性質について、小学校第３学年で学んだ内容を簡潔に書きなさい。

② 生徒が小学校で学んだ内容との違いに気付けるようにするために、どのような事象を提示するとよいか、１つ書きなさい。

(2) 課題「音が伝わるためには、何が必要なのだろうか」について、生徒Ａは「音が伝わるためには、音を伝える物質が必要である」と予想し、次の【実験】を行った。後の①、②の問いに答えなさい。

【実験】
1　図１のように簡易真空容器を用いて、容器の中の空気を抜いていく。
2　空気を抜く前後で、音の聞こえ方を調べる。

図１

① 【実験】について、どのような結果になるか、簡潔に書きなさい。

② 生徒Ａは「音が伝わるためには、音を伝える物質の存在が必要である」と考察した。この考察について、さらに実感を伴って理解できるようにするために、【実験】の後、どのような活動を設定するとよいか。小学校の学習で行う糸電話や鉄棒を用いた活動や、音が空気を伝わることが分かる活動以外で考えられるものを、簡潔に書きなさい。

(3) 課題「音の大きさや高さは、何によって決まるのだろうか」を設定し、図２のようにモノコードとコンピュータを用いて実験を行った。以下は、生徒Ｂのレポートの一部である。後の①～③の問いに答えなさい。

図２

レポートの一部

予想　音の大きさは、弦をはじく強さで決まる。弦を強くはじくほど、大きい音になる。

(ア) 音の高さは、弦の長さで決まる。弦が短いほど、低い音になる。

結果

弦をはじく強さ

	音の大きさ	音の高さ	
強い	大きい	変化なし	…（イ）
弱い	小さい	変化なし	…（ウ）

弦の振動する部分の長さ

	音の大きさ	音の高さ
長い	変化なし	低い
短い	変化なし	高い

① 下線部（ア）の予想について確かめるために、解決の方法を計画したい。図２の装置のまま実験を行う際の変える条件、変えない条件を書きなさい。

copyright2025_kyosai-guild.jp

② 図３は、（イ）のときのコンピュータ上のオシロスコープソフトに表示された図である。図３を基に、（ウ）のときに表示される図をかきなさい。ただし、オシロスコープの垂直軸スケールと水平軸スケールは変えないものとする。

図３

③ 生徒Ｃは、太鼓の調律をした経験から、「音の高さは、弦を張る強さも関係がある」と考え、条件をさらに変えて実験をすることとした。どのような実験方法が考えられるか、具体的な操作を書きなさい。

(4) 単元のまとめの場面で、メロディーロードのしくみについて考える活動を行った。以下は、メロディーロードのしくみについて、まとめたものである。後の①、②の問いに答えなさい。

メロディーロードのしくみ
・メロディーロードは、道路に溝が細かく掘られている。
・タイヤと溝の摩擦で生じる振動によって、音が出る。
・溝と溝の間隔によって、音の高さが決まる。

① 車が一定の速度で走行する場合、溝と溝の間隔が狭くなると、音の高さはどのようになると考えられるか書きなさい。

② 時速 40km で走行中に１秒間「ラ」の音を出すためには、溝と溝の間隔を何 cm にすればよいか、四捨五入して整数で書きなさい。ただし、「ラ」の音の振動数は 220Hz とする。

２ 第３学年「化学変化とイオン（金属イオン）」において、単元の課題「金属イオンには、どのような特徴があるのだろうか」を設定し、学習を進めた。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

図１

(1) 単元の導入の場面で、図１のように、試験管に入れたうすい塩酸に鉄片、亜鉛片、銅片を加える演示実験を行った。このことについて、次の①～③の問いに答えなさい。

① この演示実験において、複数の金属片を用いる理由を簡潔に書きなさい。

② この演示実験において、うすい塩酸に銅片を加えたときの様子を書きなさい。

③ うすい塩酸に亜鉛片を加えたときに起こる化学変化を、化学反応式で表しなさい。

(2) 生徒が単元を通して金属イオンに着目できるように、(1) の演示実験の後に、どのような活動を設定する必要があるか、簡潔に書きなさい。

copyright2025_kyosai-guild.jp

(3) 単元の課題を基に、課題「マグネシウム、亜鉛、銅のうち、イオンになりやすい金属はどのような順番なのだろうか」を設定して学習を進めたところ、生徒Aは「イオンになりやすい金属から順に、亜鉛、マグネシウム、銅である」と予想し、次の【実験】を計画した。後の①～⑤の問いに答えなさい。

【実験】
1　マイクロプレートのa・b・cにうすい硫酸マグネシウム水溶液を、d・e・fにうすい硫酸亜鉛水溶液を、g・h・iにうすい硫酸銅水溶液を、それぞれ入れる。
2　マイクロプレートのa・d・gにマグネシウム片を、b・e・hに亜鉛片を、c・f・iに銅片を、それぞれ入れ、様子を観察する。

図2

① 生徒Aの予想が正しいとすると、【実験】において、化学変化が起こると考えられる組合せは、図2のa～iのうちどれか、全て選び記号で書きなさい。

② 【実験】において、試験管ではなく、マイクロプレートを用いる利点について、簡潔に書きなさい。

③ 生徒が安全に【実験】を行うためには、どのようなことを指示する必要があるか、簡潔に書きなさい。

④ 【実験】において、化学変化が起こる組合せは、図2のa～iのうちどれか、全て選び記号で書きなさい。

⑤ 【実験】の結果を基に、生徒Aは次のように考察した。生徒Aの考察について、どのようなことを助言するとよいか、簡潔に書きなさい。

＜考察＞
実験の結果から、マグネシウムが一番よく反応することが分かった。よって、一番イオンになりやすい金属はマグネシウムである。鉄などの他の金属とも比べたときに、イオンへのなりやすさがどのような順番になるか、さらに調べてみたいと思った。

(4) この単元では、亜鉛や銅といった金属イオンについて、基礎的なものを扱うことに留意する。その理由を簡潔に書きなさい。

3　第2学年「刺激と反応」において、課題「動物は受け取った刺激に対して、どのような経路で反応するのだろうか」を設定し、学習を進めた。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 導入の場面で、生徒は感覚器官や運動器官、神経系について知った。その上で、刺激に対する反応についての問題を見いだせるような活動を行った。次の①、②の問いに答えなさい。

図1

① 生徒が感覚器官や運動器官、神経系について知る際に、図1を用いた。［ア］、［イ］に当てはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

copyright2025_kyosai-guild.jp

② 生徒が日常生活の行動と動物の刺激に対する反応を関連付けて考えられるように、食事の場面を紹介した。食事の場面で想定される刺激とその刺激を受け取る感覚器官の組合せを、２つ書きなさい。

(2) 生徒Ａは、課題について「動物は受け取った刺激に対して、神経を通り脳で判断する、という経路で反応する」と予想し、その理由として「50m走のとき、スタートの合図を聞いてから走り出すまでに、わずかに時間がかかるから」と考え、次の【実験】を行った。表はそのときの結果をまとめたものである。後の①～⑤の問いに答えなさい。

【実験】
1　手をつないで輪になる。
2　ストップウォッチを持った人が、右手でストップウォッチをスタートすると同時に、左手で隣の人の右手を握る。
3　右手を握られた人は、隣の人の右手を左手で握り、それを順番に繰り返す。
4　ストップウォッチを持った人は、自分の右腕が握られたら、ストップウォッチを止め、時間を計測する。

表

回数	８人の合計（秒）	１人当たりの平均（秒）	気付いたこと
１回目	2.32	0.29	・全員が手を握られたことを感じてから、次の人の手を握った。 ・もっと早く反応できると思ったけれど、時間がかかった。
２回目	2.00	0.25	
３回目	2.08	0.26	
４回目	2.16	0.27	

① 【実験】で得られた８人の合計時間から、１人当たりの平均時間を求める理由を簡潔に書きなさい。

② 生徒は、【実験】の結果を基に、以下のように考察を話し合った。（　　）に当てはまる文を書きなさい。

生徒Ｂ：受け取った刺激に対する反応は、思っていたより時間がかかったな。
生徒Ａ：予想したとおり、動物は受け取った刺激に対して、神経を通り脳で判断する経路で反応すると考えられるね。なぜなら（　　）。
生徒Ｂ：でも、(ア) 熱い鍋に触ったとき、すぐに手が離れるよ。無意識にする反応もありそうだね。
生徒Ａ：【実験】のような意識する反応と、無意識にする反応の経路は同じなのかな。

③ ②のように、生徒Ａの班では、考察を話し合う中で、無意識にする反応について疑問をもった。そこで、教師は身近な無意識にする反応の事例を紹介した。適切な事例を１つ書きなさい。

図２

④ 下線部（ア）における無意識にする反応について、刺激を受け取ってから反応するまでの経路を、図２のａ～ｈの中から適切なものを用いて、順に並べなさい。

⑤ 日常生活の中で無意識にする反応は、危険から体を守ることや、体の働きの調節に役立っている。しかし、下線部（ア）のような危険から体を守ることに比べて、体の働きの調節に役立っていることへの認識が不十分な生徒がいる。そのような生徒が、体の働きの調節に役立っていることを実感できる体験を１つ書きなさい。

copyright2025_kyosai-guild.jp

4　第２学年「天気の変化」において、単元の課題「霧や雲は、どのようなしくみで発生するのだろうか」を設定し、学習を進めた。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) 単元の課題を設定するために、単元の導入の場面で、小学校第４学年で学んだ内容「水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくこと」と関連付けられるようにしたい。日常生活における事象として提示したいものを１つ書きなさい。

(2) 課題「空気中の水蒸気は、どのくらい冷やすと結露するのだろうか」を設定し、学習を進めた。次の①～③の問いに答えなさい。

① 図１のような装置を提示し、解決の方法を計画する活動を行った。生徒Ａの班では、以下のように話し合った。（　ア　）、（　イ　）に当てはまる適切な言葉をそれぞれ書きなさい。

生徒Ａ：この装置を用いてコップの中の水を冷やすと、コップのまわりの空気が冷えて結露するということだね。
生徒Ｂ：どうして、コップは金属製なのかな。
生徒Ｃ：金属なら割れないし、ガラスと比べて（　　ア　　）からだよ。
生徒Ｄ：「コップが冷えたことで結露した」ことを確かめるために、コップの中の水を冷やさないコップも用意して、２つを比べるといいと思うな。
生徒Ａ：変える条件は１つだけだから、コップの中の水の量を変えずに、温度だけ下げたいね。どうすればいいかな。
生徒Ｂ：理科室にある道具を使うなら、（　　イ　　）という方法がいいと思うよ。

図１

② ①で計画した方法を基に、露点を調べる実験を行ったところ、結果は表１のようになった。このときの理科室の湿度は何％か、四捨五入して整数で書きなさい。ただし、飽和水蒸気量については、表２のとおりとする。

表１

天気	晴れ	
実験場所	理科室	
室温	28℃	
	冷やしたコップ	冷やさなかったコップ
実験前の水温	28℃	28℃
結露した時の水温	22℃	結露しなかった

表２

温度(℃)	飽和水蒸気量(g/m^3)
20	17.3
22	19.4
24	21.8
26	24.4
28	27.2
30	30.4

③ 結果を基に、生徒Ｂは「空気中の水蒸気は、22℃まで冷やすと結露する」と考察した。この生徒Ｂに対し、「空気中の水蒸気は、露点に達すると結露する」という結論を導くことができるようにするには、どのようなことを助言するとよいか、簡潔に書きなさい。

copyright2025_kyosai-guild.jp

(3) 図２のような装置を組み立て、雲が発生するしくみのモデル実験を行い、雲が発生するしくみを説明する活動を設定した。次の①～③の問いに答えなさい。

図２

① モデル実験を行う前に、密閉された袋が高度の変化に伴って膨らむ現象を提示した。このような現象を提示した意図を簡潔に書きなさい。

② このモデル実験を行う際、内側をぬらした丸底フラスコの中に少量入れるとよいものは何か、書きなさい。

③ このモデル実験を踏まえ、雲が発生するしくみを簡潔に書きなさい。

(4) 単元の学習後に行った林間学校の朝、近くの湖畔の散策を行っていると、湖の周辺だけ霧が発生していた。この現象を、本単元の学習内容を踏まえて、簡潔に説明しなさい。

copyright2025_kyosai-guild.jp

理科　　解答用紙	2枚中の1	受験番号	中理科	氏名		（8年）

※欄には記入しないこと

1

(1)	①		※	※
	②		※	
(2)	①		※	
	②		※	
(3)	①	変える条件	変えない条件	※
	②		③	※
(4)	①			※
	②	cm		※

2

(1)	①		※	※
	②		※	
	③		※	
(2)			※	
(3)	①			※
	②			※
	③			※
	④			※
	⑤			※
(4)				※

copyright2025_kyosai-guild.jp

理科　　解答用紙	2枚中の2	受験番号	中理科	氏名		（8年）

※欄には記入しないこと

3

(1)	①	ア		イ		※	※
	②	刺激	感覚器官			※	
		刺激	感覚器官			※	
(2)	①					※	
	②					※	
	③					※	
	④					※	
	⑤					※	

4

(1)						※	※
(2)	①	ア				※	
		イ				※	
	②		%			※	
	③					※	
(3)	①					※	
	②					※	
	③					※	
(4)						※	

copyright2025_kyosai-guild.jp

以下はあくまでも解答の一例です

理科　解答用紙	2枚中の1	受験番号	中理科	氏名		（8年）

※欄には記入しないこと

1

(1)	①	物から音が出たり伝わったりするとき、物は震えていること　など　（5点）	※	※
	②	膨らませた風船で、離れたところに置いてあるスピーカーから出た音の振動を体感する　など　（5点）	※	
(2)	①	容器の中の空気を抜いていくと、聞こえる音が小さくなっていく　など　（5点）	※	
	②	水中に沈めた音源の音が聞こえることを確かめ、空気以外の物質でも音が伝わることを実験する　など（5点）	※	
(3)	①	変える条件　弦の振動する部分の長さ　／　変えない条件　弦をはじく強さ　（完答5点）	※	
	②	略（5点）	※	
	③	弦をはじく強さ、木片の位置は変えないで、おもりの重さを変え、弦を張る強さを変化させて実験を行う　など　（5点）	※	
(4)	①	高くなる　（5点）	※	
	②	5　cm　（10点）	※	

2

(1)	①	塩酸に対する反応を比較し、金属の種類による反応の違いに疑問を持たせるため　など　（5点）	※	※
	②	反応しない　（5点）	※	
	③	$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$　（5点）	※	
(2)		うすい塩酸に鉄と亜鉛を入れたときの変化の様子を、イオンのモデルを用いて説明する活動　など　（5点）	※	
(3)	①	b、g、h　（5点）	※	
	②	使用する試薬が少なく済むため、廃液が少なくなる　など　（5点）	※	
	③	必ず保護眼鏡を着用する　など　（5点）	※	
	④	d、g、h　（5点）	※	
	⑤	考察が課題と対応しているか確認するよう助言する　など　（5点）	※	
(4)		電池の基本的な仕組みの理解に必要な基礎的な金属イオンを扱えば十分であるため　など　（5点）	※	

copyright2025_kyosai-guild.jp

以下はあくまでも解答の一例です

理科　　解答用紙	2枚中の2	受験番号	中理科	氏名		（8年）

※欄には記入しないこと

3

(1)	①ア	中枢神経　（5点）	イ	末梢神経　（5点）	※ ※
	②	刺激　例）光	感覚器官　目（完答5点）		※
		刺激　例）におい	感覚器官　鼻（完答5点）		※
(2)	①	人によって刺激に対して反応する速度は異なるため、平均を取ることで、個人差によるばらつきを減らし、実験結果をより客観的にするため　など　（5点）			※
	②	1人当たりの平均が約0..3秒かかり、それぞれの生徒が、手を握られたことを感じてから次の人の手を握っていたから　など　（10点）			※
	③	明るいところの瞳孔の大きさと、暗いところの瞳孔の大きさに違いがある　など　（5点）			※
	④	g → e → d → f → h　（5点）			※
	⑤	運動をして汗をかく　など　（5点）			※

4

(1)	湿っていた洗濯物を干しておくと乾く　など　（5点）			※ ※
(2)	①ア	熱を伝えやすい　など　（5点）		※
	イ	氷を入れた試験管をコップの水の中に入れ、水温を下げる　など　（5点）		※
	②	71　%　（5点）		※
	③	気象条件の異なる別の日にも同じように調べてみるよう助言する　など　（5点）		※
(3)	①	高度変化に伴う気圧の低下によって空気が膨張したことを視覚的に捉えさせるため など　（5点）		※
	②	線香の煙　など　（5点）		※
	③	空気が上昇すると、気圧が下がって空気が膨張し、空気の温度が下がる。 空気の温度が下がって露点に達することで、水滴が現れ、雲ができる　など　（10点）		※
(4)	湖の周辺は空気中の水蒸気量が多いため露点が高く、局所的に霧が発生しやすい　など　（5点）			※

copyright2025_kyosai-guild.jp