令和７年度採用
山梨県公立学校教員選考検査

中学校（理科）問題

「始め」という合図があるまで，このページ以外のところを見てはいけません。

注　　意

1　この問題は**６問６ページ**で，時間は**60分**です。

2　解答用紙は，**別紙**で配布します。**「始め」**の合図で始めてください。

3　**解答**は，それぞれの問題の指示に従って**解答用紙**に記入してください。

4　**「やめ」**の合図があったら，すぐやめて係の指示に従ってください。

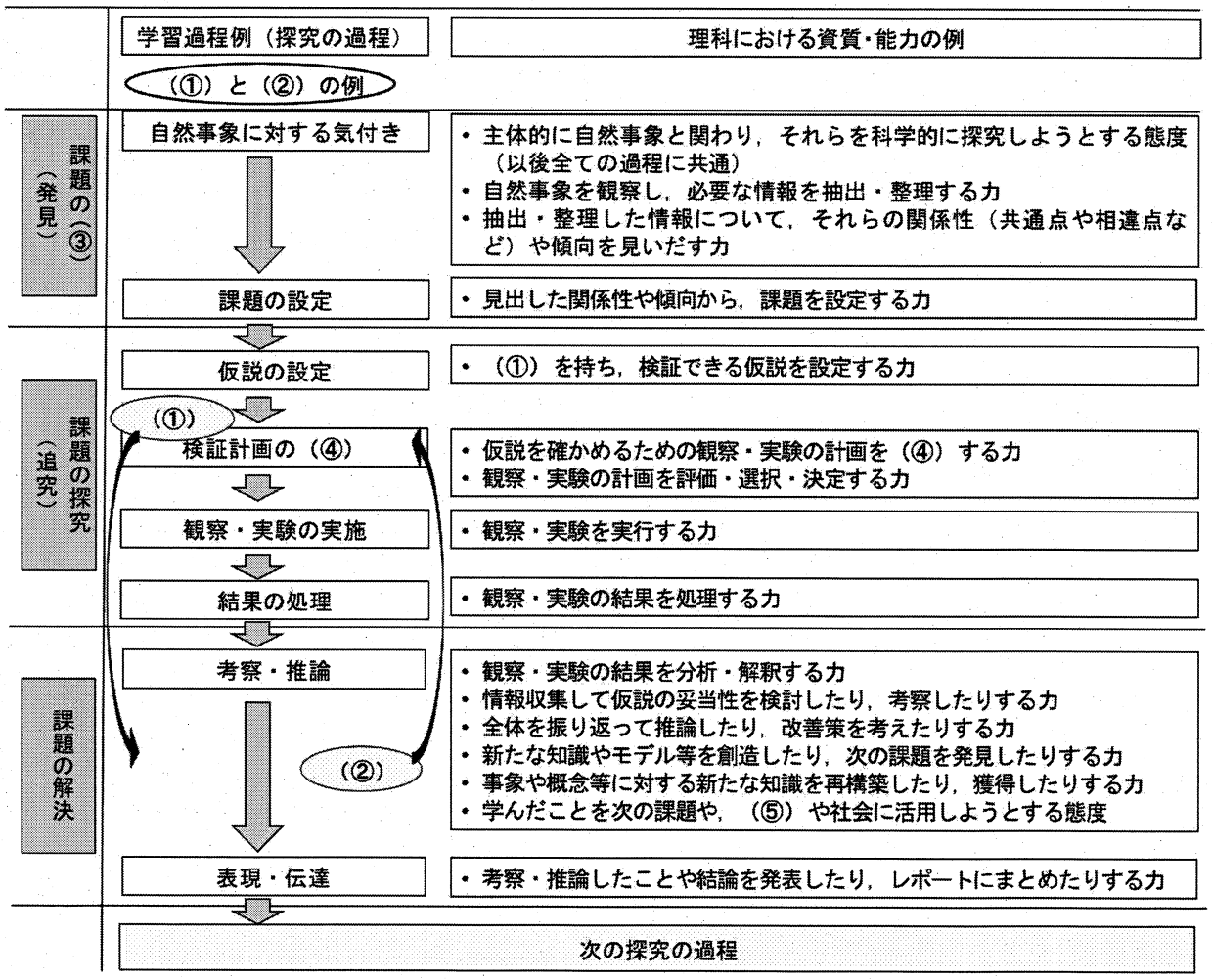
5　**解答用紙を持ち出してはいけません。**

令和７年度採用　山梨県公立学校教員選考検査

中学校　理科

1　次の図は，中学校学習指導要領解説「理科編」の「第１章　総説　２　理科改訂の趣旨」の「資質・能力を育むために重視すべき学習過程のイメージ（高等学校基礎科目の例）」から作成したものである。①～⑤にあてはまることばを，それぞれ記せ。ただし，同じ番号には同じことばが入るものとする。

図



2　次の(1)～(5)に答えよ。

(1)　金属の表面に光を当てると電子が金属から飛び出してくる。この現象を何というか，名称を記せ。

(2)　水素の安定同位体^{1}Hと^{2}Hの存在比はそれぞれ 99.9885%と 0.0115%，酸素の安定同位体^{16}O，^{17}O，^{18}Oの存在比はそれぞれ 99.757%，0.038%，0.205%である。水分子は水素原子と酸素原子から構成される。これら異なる同位体により，異なる水分子が何種類できるか，求めよ。

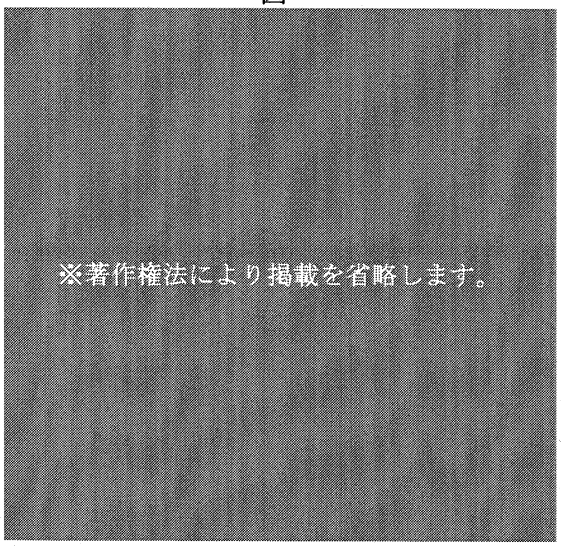
(3)　赤道海域を流れる南東貿易風が強まり，ペルー沖で海面の水温が平年より低くなる現象を何というか，次のア～エから正しいものを一つ選び，記号で記せ。

ア．エルニーニョ現象　　イ．フェーン現象　　ウ．ラニーニャ現象　　エ．デリンジャー現象

(4)　エタノールを加熱し，葉の脱色を行う。このとき，エタノールを加熱する際に注意すべき点は何か，簡潔に二つ記せ。

(5)　図は解剖したイカを模式的に表したものである。内臓を包み込むAの部分を何というか，名称を記せ。

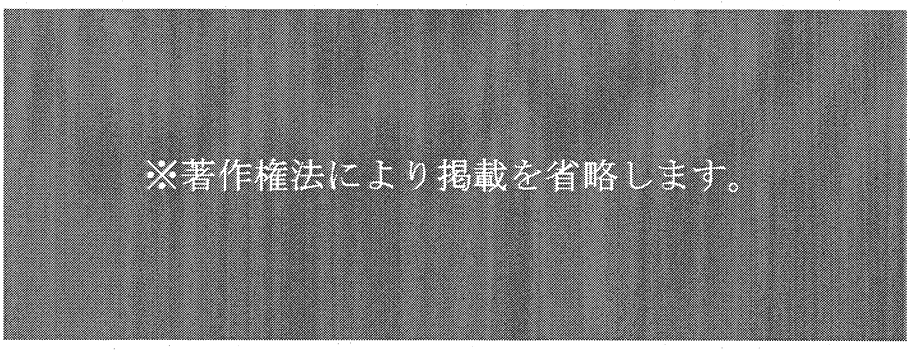
図



3　次の（1）～（3）の問いに答えよ。

（1）　図1は，生態系における生物のかかわりと物質に含まれる炭素の循環を模式的に表したものである。次の①～④に答えよ。

図1



①　図1の矢印1にあてはまるはたらきの名称を記せ。

②　図1の生産者と分解者にあてはまる生物を，次のア～クからそれぞれ二つずつ選び，記号で記せ。

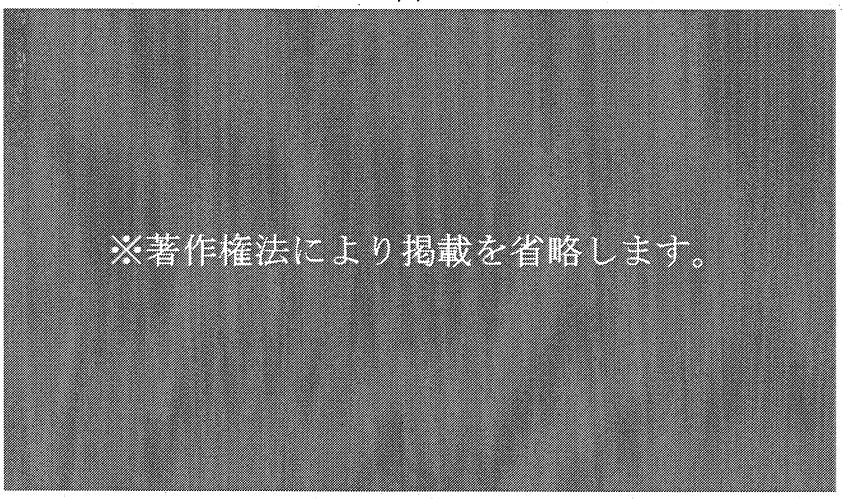
ア．カエル　　イ．アオカビ　　ウ．トノサマバッタ　　エ．ツユクサ
オ．ウサギ　　カ．アブラナ　　キ．乳酸菌　　ク．ヘビ

③　図1で呼吸による炭素の移動を示している矢印を1～11からすべて選び，記号を記せ。

④　生態系における，食べる，食べられるという関係は複雑に入り組んだ網のようになっている。このつながりを何というか，名称を記せ。

（2）　図2は，ある生態系におけるエネルギーの移動を模式的に表している。次の①，②に答えよ。

図2



※数値はエネルギー量［J/（cm²・年）］を表している。

①　生産者と一次消費者のエネルギー効率を，小数第4位を四捨五入してそれぞれ求めよ。

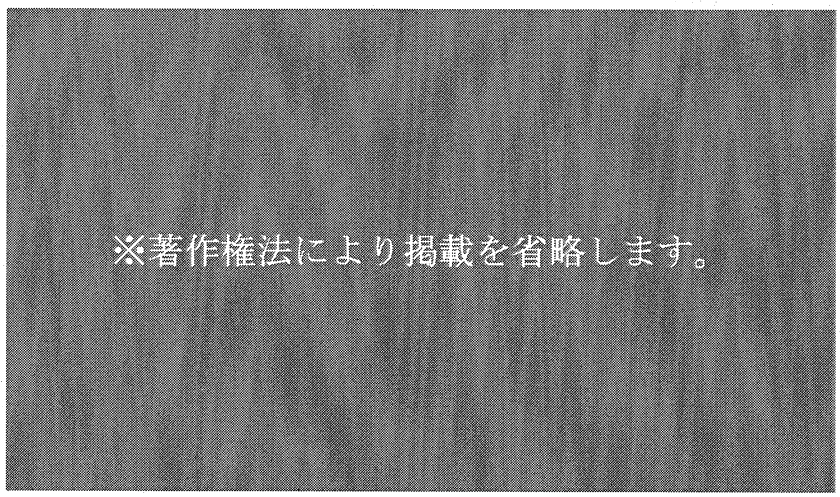
②　図2のXは，最終的に生態系外へ失われるエネルギーを示している。Xに当てはまるエネルギーとして最も適当なものを，次のア～エから一つ選び，記号で記せ。

ア．光エネルギー　　イ．音エネルギー　　ウ．化学エネルギー　　エ．熱エネルギー

（3）　生物多様性を考える場合，重要となる三つの視点は何か，名称を記せ。

4　硫酸亜鉛水溶液に亜鉛板を，硫酸銅（Ⅱ）水溶液に銅板をそれぞれ浸し，亜鉛板と銅板に導線で光電池用モーターをつなぐと，モーターは回転した。図はその模式図である。下の（１）～（６）に答えよ。

図



（１）　図の構造をした電池を何というか，名称を記せ。

（２）　電流の向きはどちらになるか，図の**ア**，**イ**から一つ選び，記号で記せ。

（３）　正極と負極で起こる化学変化を，e^-を含むイオン反応式でそれぞれ記せ。

（４）　図の装置を使って電流を長く流し続けるには，硫酸亜鉛水溶液と硫酸銅（Ⅱ）水溶液のどちらの濃度を高くするとよいか，記せ。また，そのように考えた理由を，簡潔に記せ。

（５）　図の装置で，光電池用モーターの代わりに電子オルゴールを利用して，電流が流れることを確認することができる。電子オルゴールを利用する場合，どのような点に注意して利用するか，簡潔に記せ。

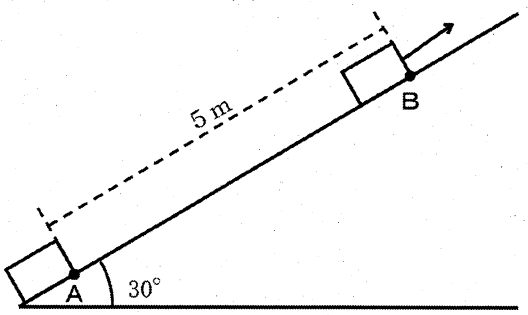
（６）　二次電池を次のア～キからすべて選び，記号で記せ。

ア．アルカリ電池　　イ．ニッケル水素電池　　ウ．マンガン電池　　エ．鉛蓄電池
オ．リチウム電池　　カ．酸化銀電池　　キ．リチウムイオン電池

5　次の（1）～（3）の問いに答えよ。

（1）　図1は，質量 4.0kg の物体を，水平面と 30° の角度をなす，なめらかな斜面に沿って上方からひもで，A地点からB地点まで5mゆっくりと引き上げたときの様子を示している。次の①～④に答えよ。ただし，重力加速度 g = 9.8m/s² とする。

図1



①　図1でひもを引く力は何Nか，求めよ。

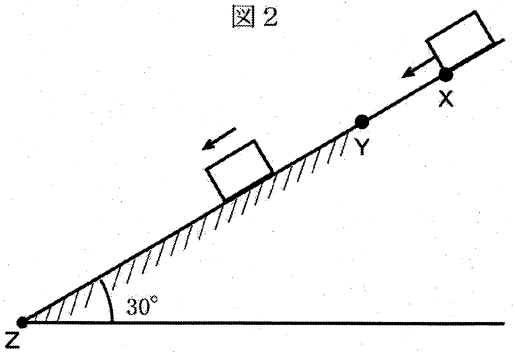
②　図1の斜面の傾きを大きくすると，ひもを引く力はどうなるか，簡潔に記せ。

③　図1でA地点からB地点まで移動していく間に，ひもの張力がした仕事は何Jか，求めよ。

④　図1で物体がB地点に達したところでひもを静かにはなし，物体がA地点まで滑りおりたときの物体の速さは何m/sか，求めよ。

（2）　図2は，図1と同じ物体を，水平面と 30° の角度をなす，Y～Z間に摩擦のある斜面上で，X地点から物体を静かにはなしたときの様子を示している。X地点から滑りおりた物体は，Y地点から斜面上を一定の速さ2m/s になって滑りおりた。Y～Z間の動摩擦係数をμ'とし，Yより上の斜面には摩擦がないものとして，次の①，②に答えよ。ただし，重力加速度 g =9.8m/s² とする。

図2



①　動摩擦係数μ'を求めよ。

②　物体がY～Z間を運動したとき，重力が物体にする仕事の仕事率は何Wか，求めよ。

（3）　「仕事の原理」を生徒に説明するときに，道具を例にあげてどのように説明をするか，簡潔に記せ。

6　図１は貫入岩体の形を模式的に表したものであり，図２は火成岩を分類したものである。下の（１）～（５）に答えよ。

図１

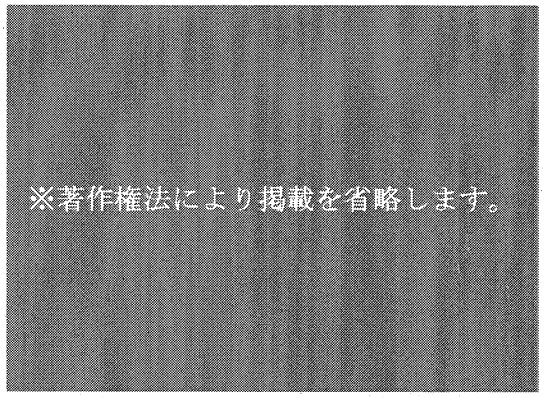
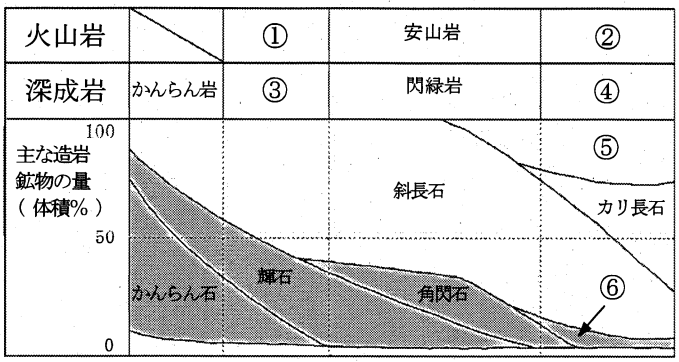


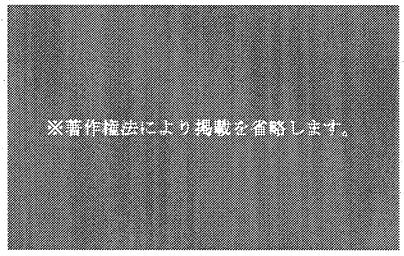
図２



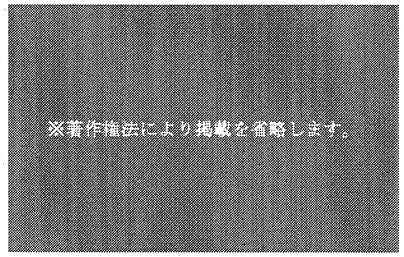
（１）　図１の（ａ）～（ｃ）の岩体をそれぞれ何というか，名称を記せ。

（２）　図１の（ｃ）の岩体で形成される岩石を観察した。このときに見られる組織をスケッチしたものとして正しいものを次のア，イから一つ選び，記号で記せ。

ア



イ



（３）　図２の①～⑥にあてはまる名称をそれぞれ記せ。

（４）　双眼実体顕微鏡を利用して，火山灰の観察を行った。双眼実体顕微鏡を利用する長所を簡潔に記せ。

（５）　自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で，被災想定区域や避難場所・避難経路，防災関係施設の位置などを表示した地図のことを何というか，名称を記せ。

令和7年度採用　山梨県公立学校教員選考検査

中学校理科　解答例

1	①	見通し		2
	②	振り返り		2
	③	把握		2
	④	立案		2
	⑤	日常生活		2
2	(1)	光電効果		2
	(2)	９種類		2
	(3)	ウ		2
	(4)	・やけどに注意する ・エタノールを直接加熱しない ・湯せんで加熱する ・温度を一定に保つ　　等		2
	(5)	外とう膜		2
3	(1)	①	光合成	2
		②	生産者	エ　カ　2
			分解者	イ　キ　2
		③	２　５　８　１０	2
		④	食物網	2
	(2)	①	生産者	０．０９４％　3
			一次消費者	１３．２７６％　3
		②	エ	2
	(3)	種	遺伝子	生態系　2
4	(1)	ダニエル電池		3
	(2)	イ		2
	(3)	正極	$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$	3
		負極	$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$	3

4	(4)	名称	硫酸銅(Ⅱ)水溶液	1
		理由	放電するにしたがって亜鉛イオンの濃度が大きく、銅イオンの濃度が小さくなるため。	2
	(5)	電子オルゴールは、＋極と－極のつなぎを逆にすると音がならないので、電流の流れる方向に注意をして利用する必要があるため。		3
	(6)	イ　エ　キ		3
5	(1)	①	１９．６N	2
		②	斜面に沿った力が大きくなるので、力も大きくなる	3
		③	９８J	3
		④	７m/s	3
	(2)	①	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	3
		②	３９．２W	3
	(3)	栓抜きは、てこの原理を利用しているため、必要な力は小さくなるが、力の向きに移動した距離が長くなる。その結果、物体にした仕事の大きさは変わらない。		3
6	(1)	a	岩脈	2
		b	岩床	2
		c	バソリス（底盤）	2
	(2)	イ		2
	(3)	①	玄武岩	1
		②	流紋岩	1
		③	斑れい岩	1
		④	花崗岩	1
		⑤	石英	1
		⑥	黒雲母	1
	(4)	対象を立体的に観察することができる。		3
	(5)	ハザードマップ		3