

高等学校理科（化学）採点基準

4枚のうち1

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号		正 答 〔例〕		採 点 上 の 注 意	配 点	
1	1	(1)	エネルギーの保存	エネルギー保存の法則, エネルギー保存則もよい。	2	
		(2)	記号	ウ	記号と理由がともに合っているものだけを正答とする。 理由は、内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	4
			理由	運動エネルギーが電気エネルギーに移り変わり, 再び運動エネルギーに移り変わる中で, 一部が音や熱のエネルギーに移り変わるため。		
	(3)	(a)	火力	全部合っているものだけを正答とする。	2	
		(b)	化学			
		(c)	熱			
		(d)	電気			
	2	(1)	E		2	
		(2)	C		2	
		(3)	記号	ア	記号と理由がともに合っているものだけを正答とする。 理由は、内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	4
	理由		水に非常に溶けやすく, 空気より密度が小さいため。			
	3	(1)	記号	ウ	記号と倍率がともに合っているものだけを正答とする。	2
			倍率	600 倍		
		(2)	名称	接眼レンズ	名称と理由がともに合っているものだけを正答とする。 理由は、内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	3
			理由	鏡筒の中にごみが入らないようにするため。		
(3)		記号	エ	記号と書き直した文がともに合っているものだけを正答とする。 書き直した文は、内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	3	
書き直した文	直射日光の当たらない明るい場所に顕微鏡を置き, 視野全体が明るく見えるように反射鏡を調整する。					
4	(1)	エ		2		
	(2)	閉塞前線		2		
	(3)	巻層雲は温暖前線の進行方向前方にでき, 巻層雲が出ると温暖前線が近付いてくることになり, 近いうちに雨が降ると考えられるため。	内容を正しくとらえていれば, 表現は異なってもよい。	4		

3 2

高等学校理科（化学）採点基準

4枚のうち2

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号		正 答 〔例〕	採 点 上 の 注 意	配 点	
2	1	(a) 社会 (b) 物質 (c) 目的意識 (d) 探究 (e) 見方や考え方		各 2 × 5	18
	2	観察、実験などの結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現するなどの学習活動を充実すること。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	8	
3	1	(1) エ		4	30
		(2) CaSO ₄		4	
	2	(a) 低下 (b) 左向き	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	各 4 × 2	
3	① 市販の食酢を10倍に希釈する。 ② ①の溶液を、コニカルビーカーにとり、指示薬としてフェノールフタレイン溶液を1～2滴加える。 ③ 水酸化ナトリウム標準溶液をビュレットに入れ、この溶液を少し流して活栓の下を空気を追い出した後、液面の目盛りを読む。 ④ 水酸化ナトリウム標準溶液を②の溶液に滴下する。コニカルビーカーを軽く振っても赤色が消えずに薄く着色したところを中和点とし、そのときの液面の目盛りを読む。 ⑤ ②～④の操作を3回以上繰り返し、滴下量の平均値を求める。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	14		
4	1	常温では化学反応を起こしにくい窒素を充填することで、食品の酸化を防ぐため。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	5	40
	2	NH ₄ NO ₂ → N ₂ + 2H ₂ O		5	
	3	窒素の物質量は次のように求められる。 $\frac{pV}{RT} = \frac{1.25 \times 10^5 \times 15}{8.31 \times 10^3 \times 323} = 0.6985\dots$ アジ化ナトリウム 2 mol から窒素 3.2 mol が生じるため、0.699 mol の窒素をつくるのに必要なアジ化ナトリウムは、 $0.699 \times \frac{2}{3.2} \times 65 = 28.3\dots$ したがって 28 g	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	15	
	4	(1) ハーバー・ボッシュ法	ハーバー法 もよい。	5	
(2) 反応後の廃液は、長く放置しておくと、爆発性物質の沈澱を生じる恐れがあるため。		内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	10		

高等学校理科（化学）採点基準

4枚のうち3

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号	正 答 〔例〕	採 点 上 の 注 意	配 点
5	1 定規や秤、棒温度計などで、長さや質量、温度などを測定する場合、普通、最小目盛の1/10まで目分量で読む必要がある。 また、測定値の最終桁の±5/10が誤差の範囲となり、測定値の数値28.0は、 $27.95 \leq x < 28.05$ であることを意味する。 しかし、測定値の数値を28にすると、 $27.5 \leq x < 28.5$ であることを意味し、誤差が大きくなるため、適切に表現したものではないことを説明する。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	12
	2 5回目の測定値の5.2は、何らかの測定ミスである可能性があることから、この外れ値を除外して、平均値を求める必要がある。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	8
	3 ① 生徒に研究の目的を確認させ、この研究における調べようとする条件がブドウ糖であることを意識させるよう指導する。 ② ブドウ糖入りの水を飲む場合と何も飲まない場合で、どのように条件が異なるか表に整理させることで、何も飲まない場合はブドウ糖以外の条件も異なっており、対照実験になっていないことを気付かせるよう指導する。 ③ これらの指導を基に、仮説は、「エネルギー源であるブドウ糖を含んでいる水を飲んだ場合の方が、ブドウ糖の入っていない水を飲んだ場合よりも運動前後の身体状況の変化は少ない。」とし、ブドウ糖の有と無という条件だけを変えた実験が必要であることに気付かせる。	問いを正しくとらえていれば、内容は異なってもよい。	15
			35

【注意】問題によっては、部分点を可とする。

問題番号		正 答 (例)		採 点 上 の 注 意	配 点	
6	1	ア	0		各 2 × 4	
		イ	-3			
		ウ	+5			
		エ	+6			
	2	ア	酸化 反応	$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$		各 3 × 4
			還元 反応	$Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu$		
		イ	酸化 反応	$Pb + SO_4^{2-} \rightarrow PbSO_4 + 2e^{-}$		
			還元 反応	$PbO_2 + 4H^{+} + SO_4^{2-} + 2e^{-} \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$		
	3	ビタミンC自身が先に酸化されることで、食品成分の酸化を防ぐため。		内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	5	45
	4	(1)	鉄を速くさびさせるため。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	5	
		(2)	まず、溶液の中心部が青色になった理由は、溶液の中心部で鉄が溶け、次のように鉄(II)イオンができ、その鉄(II)イオンがヘキサシアニド鉄(III)酸カリウムと反応し、濃青色沈殿を生じたためである。 $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$ そして、溶液の端付近が赤色になった理由は、次のように、水と酸素が反応し、水酸化物イオンができ、その水酸化物イオンがフェノールフタレインと反応し、赤色になったためである。 $2H_2O + O_2 + 4e^{-} \rightarrow 4OH^{-}$	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	15	