

高等学校理科(物理)採点基準

5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		

高等学校理科(物理)採点基準

5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		各 2 × 5	18	
		(b)	エネルギー				
(c)		目的意識					
(d)		探究					
(e)		見方や考え方					
	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	ア, ウ		2つとも合っているものだけを正答とする。	6	30	
	2	(a)	基本振動	共振 もよい。	各 3 × 2		
		(b)	共鳴				
	3	(1)	438 Hz				8
		(2)	記号	イ	記号と理由がともに合っているものだけを正答とする。 内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。		10
	理由	弦の長さを短くすると、弦の出す音の振動数が大きくなるため。					

【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	大きさがあり、力を加えても変形しない理想的な物体。	内容を正しくとらえていけば、表現は異なってもよい。	5
2	<p>原点Oと切りとる円の中心を結ぶ直線に対し、上下に図形は対称であるから、残りの板の重心Gは原点Oと切りとる円の中心を結ぶ直線上にある。</p> <p>半径aの円板の質量を <math>m</math> とすると、残りの板の質量は <math>3m</math> である。</p> <p>切り取った部分に半径aの円板を戻すと、重心Gは原点Oになる。よって、原点Oを支点としたとき、残りの板の重心Gに働く力のモーメントと切り取った部分に戻した半径aの円板の重心に働く力のモーメントの和は、0になる。したがって原点Oから重心Gまでの距離を <math>x</math> とすると、次のようになる。</p> $m \times a - 3m \times x = 0$ $x = \frac{a}{3}$	内容を正しくとらえていけば、表現は異なってもよい。	10
4	(1) $\frac{mg}{k+K}$		3
	<p>棒の左端から点Pまでの距離を <math>x</math> とすると、点Pのまわりの力のモーメントのつり合いより、反時計回りの力のモーメントを正とすると、次のようになる。</p> <p>(2) <math>Kd \times (L-x) - kd \times x = 0</math> となり、</p> $x = \frac{KL}{k+K}$	内容を正しくとらえていけば、表現は異なってもよい。	7
3	<p>(3)</p>	内容を正しくとらえていけば、表現は異なってもよい。	15

【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)	操作後の金属板と箔の帯電の様子	操作によって生じる現象の説明			操作後の金属板と箔の帯電の様子と操作によって生じる現象の説明がともに合っているものだけを正答とする。 内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	各 6 × 2
		操作 II	自由電子は箔から指を通して移動するため、箔の電荷が0になる。その結果、箔が閉じる。				
		操作 III	金属板は正の電荷を帯びたまま、箔の電荷は0のままである。したがって、箔は閉じたままである。				
5	(2)	操作の内容	操作後の金属板と箔の帯電の様子	操作によって生じる現象の説明		全部合っているものだけを正答とする。 内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	9
		負に帯電したエボナイト棒を箔検電器から遠ざける。		金属板の正の電荷が箔検電器全体に分布する。その結果、箔は正の電荷を帯び、その反発力によって箔が開く。			
2		<p>アルミニウム箔片が金属板に引き寄せられるのは、正に帯電した金属板によって、アルミニウム箔片の内部の自由電子が移動し、金属板に近い側の表面には負の電荷が現れて、金属板とアルミニウム箔片の間に引力が働くためである。また、接触後すぐに落ちるのは、接触すると瞬時にアルミニウム箔片の自由電子が金属板に移動し、アルミニウム箔片は正に帯電し、反発力が生じるためである。</p> <p>一方、紙片が金属板に引き寄せられるのは、正に帯電した金属板によって、紙片を構成する原子や分子の内部では電子の分布に偏りが生じ、紙片の金属板に近い側の表面には負の電荷が現れて、金属板と紙片の間に引力が働くためである。また、接触したままになるのは、接触しても電子の分布の偏ったままで、引力が働き続けるためである。</p>			内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	14	

【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	42850 J	$4.3 \times 10^4$ J もよい。	5
2	<p>気体では、分子が自由に空間を飛び回っていて、分子どうしが及ぼしあう力がきわめて小さい。したがって、分子間に働く力による位置エネルギーもきわめて小さいため。</p>	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	10
3		内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	10
6 4	<p>1回の衝突で、分子1個がこの壁Aに及ぼす力積の大きさは、<math>2mv</math>である。この分子が、この壁Aに1度衝突してから、再び衝突するまでの時間は <math>\frac{2L}{v}</math> である。よって、単位時間あたり <math>\frac{v}{2L}</math> 回衝突するため、<math>t</math>秒間に <math>\frac{vt}{2L}</math> 回衝突する。したがって、この分子が、壁Aに対し <math>t</math>秒間に及ぼす力積の総和 <math>ft</math> は、次のようになる。</p> $ft = 2mv \times \frac{vt}{2L} = \frac{mv^2 t}{L}$ <p>このことから、この分子が壁Aに及ぼす力 <math>f</math> は、次のようになる。</p> $f = \frac{mv^2}{L}$ <p>このとき、壁Aには <math>\frac{N}{3}</math> 個の分子が衝突するので、壁Aに及ぼす力 <math>F</math> は、次のようになる。</p> $F = \frac{mv^2}{L} \times \frac{N}{3} = \frac{Nmv^2}{3L}$ <p>したがって、圧力は単位面積あたりに及ぼす力であるから、圧力 <math>P</math> は、次のようになる。</p> $P = \frac{F}{L^2} = \frac{Nmv^2}{3L^3}$	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	45 20