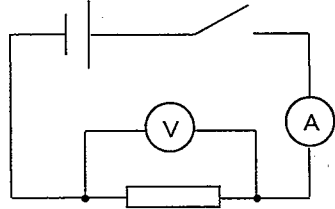


高等学校理科（物理）採点基準

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)			内容を正しくとらえてい れば、表現は異なっても よい。	2
	(2)	3 V の一端子につないでいるので、針が目盛りいっぱいに振 れたときの値が3 V になります。そのため、最小目盛りが0.1 V となり、1.30 V と読みます。		内容を正しくとらえてい れば、表現は異なっても よい。	3
	(3)	10 Ω			3
2	(1)	①	$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$		各 2 × 2
		②	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$		
	(2)	砂糖水は非電解質の水溶液であるため。		内容を正しくとらえてい れば、表現は異なっても よい。	2
(3)	一次電池	(ウ), (オ)		全部合っているものだけ を正答とする。	2
	二次電池	(ア), (エ)			
3	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・酢酸カーミン溶液 ・酢酸オルセイン溶液 ・酢酸ゲーリア溶液 		1つ書かれていればよい。	2
	(2)	植物の細胞は中央部分に仕切りができて分裂するが、動物の細 胞は細胞質がくびれて分裂する。		内容を正しくとらえてい れば、表現は異なっても よい。	3
	(3)	16 時間			3
4	(1)	湿度	84 %	湿度と水蒸気量がとも合 っているものだけを正答と する。	4
		水蒸気量	20.5 g		
(2)	湿度が低いほど水がさかんに蒸発し、湿球から熱を多く奪いと 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	


1

3 2

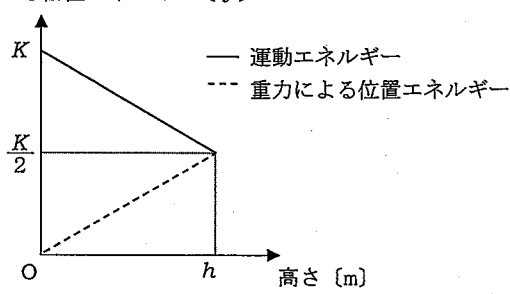
高等学校理科（物理）採点基準

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 生徒が高等学校の理科の観察，実験，探究活動などで習得した探究の方法を用いて研究を行うため。	内容を正しくとらえていれば，表現は異なってもよい。	9
	2 実験室の換気	内容を正しくとらえていれば，表現は異なってもよい。	9
3	1 		4
	2 熱平衡に達した温度を $t^{\circ}\text{C}$ とする。 熱量の保存より $40 \times 4.2 \times (t - 20) = 10 \times 4.2 \times (80 - t)$ $t = 32$ よって 32°C	内容を正しくとらえていれば，表現は異なってもよい。	6
	3 浸透圧による根の吸水によって道管内の水を押し上げる圧力と，葉で水が蒸散して生じる吸引力が働いているため。	内容を正しくとらえていれば，表現は異なってもよい。	6
	4 火星の重力が小さいので，水蒸気を含むほとんどの大気が逃げ出してしまったため。	内容を正しくとらえていれば，表現は異なってもよい。	6
	5 吸水によって $-\text{COONa}$ が電離すると， $-\text{COO}^-$ 間の反発によって，高分子の網目が拡大して水がしみこむ。そして，網目の内側は外側よりイオン濃度が大きいので，浸透圧によりさらに水が浸入するため。	内容を正しくとらえていれば，表現は異なってもよい。	8

【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	受ける力の大きさに比例し，物体の質量に反比例する	内容を正しくとらえてい れば，表現は異なっても よい。	6
2	(a) 49		各 6 × 2
	(b) 4.9		
3	物体の力学的エネルギーの変化は，張力がした仕事に等しい。	物体の運動エネルギーの 変化は，張力がした仕事と重 力がした仕事の和に等しい。 もよい。 内容を正しくとらえてい れば，表現は異なっても よい。	8
4	運動エネルギー [J]， 重力による位置エネルギー [J] 	内容を正しくとらえてい れば，表現は異なっても よい。	9
	高さ h_1 [m] の位置から高さ h_2 [m] の位置まで落下する間 の物体の運動エネルギーの変化は，この間に物体が重力にされた 仕事に等しい。したがって， $\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = mg(h_1 - h_2)$ $\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$ よって，高さ h_1 [m] の位置と h_2 [m] の位置での物体の力 学的エネルギーは等しい。	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（物理）採点基準

5枚のうち4

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	エ			6	30
	2	理由	BTB溶液がオオカナダモ以外の要因によって変色したという可能性を否定できないため。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	10	
		方法	オオカナダモを入れずにその他の条件は試験管ア、試験管イと同一の条件で行う試験管ア'、試験管イ'の対照実験を設定する。試験管ア、試験管イのBTB溶液の色が変色するのに対し、試験管ア'、試験管イ'は緑色のままで変色しない。このことから植物の光合成により二酸化炭素を吸収すること、呼吸によって二酸化炭素を放出することが明らかになる。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	14	

【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	(a)	屈折		各 3 × 2
		(b)	回折		
	2	(a)	1.1×10^3		6 8
		(b)	5		
3	(1)	<p>音源が t [s] 間進んだとすると、この間に、音が進む距離は Vt [m] であり、音源が進む距離は vt [m] である。振動数 f_0 [Hz] の音源は 1 秒間に f_0 個の波を出すので、移動する音源が t [s] 間に出す波の数は、$f_0 t$ [個] である。このとき、音源の進行方向前方では、距離 $(V-v)t$ [m] の間に、後方では $(V+v)t$ [m] の間に、$f_0 t$ [個] の波が存在することになる。</p> <p>前方での波長を λ' [m] とすると、λ' は</p> $\lambda' = \frac{(V-v)t}{f_0 t} = \frac{V-v}{f_0}$ <p>となるので、前方で静止している観測者が受け取る音の振動数 f' [Hz] は、$V = f' \lambda'$ より</p> $f' = \frac{V}{\lambda'} = \frac{V}{V-v} f_0$ <p>となる。</p> <p>音源の後方で静止している観測者が受け取る音の振動数の場合もこの式で表される。このとき、音源の速度 v が負となる。</p>		内容を正しくとらえていけば、表現は異なってもよい。	10
	(2)	記号	イ	<p>図で、音源の移動方向と音源と観測者を結ぶ方向との間の角度を θ とする。このとき、音源の速度の観測者方向の成分は $v \cos \theta$ であり、音源は観測者に速さ $v \cos \theta$ [m/s] で近づいていると考えられる。</p> <p>よって、与えられた式の v を $v \cos \theta$ に変えると、観測者が受け取る音の振動数 f'' [Hz] は</p> $f'' = \frac{V}{V - v \cos \theta} f_0$ <p>となる。θ の値がしだいに変わるので、観測者が受け取る音の振動数 f は、滑らかに変化する。</p>	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けば、表現は異なってもよい。