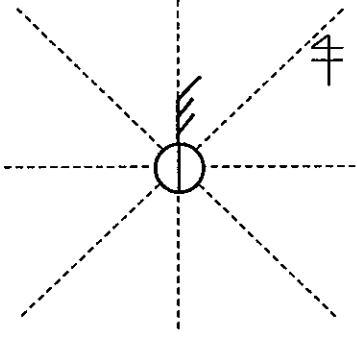


高等学校理科（地学）採点基準

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)	向き	イ	向きと現象がともに合っているものだけを正答とする。	4	
			現象	③			
		(2)	移動距離	18 cm	移動距離と速さがともに合っているものだけを正答とする。	5	
			速さ	1.8 m/s			
		(3)	時間と速さとの関係		ウ	全部合っているものだけを正答とする。	6
			時間と移動距離との関係		オ		
	ドライアイスにはたらく水平方向の力		①				
	2	(1)	物質A	食塩	全部合っているものだけを正答とする。	5	
			物質B	片栗粉			
			物質C	砂糖			
		(2)	(ア)		5		
	(3)	CO ₂		5			
3	(1)	ア, ウ		2つとも合っているものだけを正答とする。	4		
	(2)	名称	仮根	名称と水分の吸収がともに合っているものだけを正答とする。 水分の吸収は、内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	6		
		水分の吸収	体の表面全体から水分を吸収する。				
(3)	D		5				
4	(1)			風向・風力・天気が全部合っているものだけを正答とする。	5		
	(2)	カ		5			
	(3)	記号	C		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。	5	
理由		等圧線の間隔が最も広がっているため。					

60

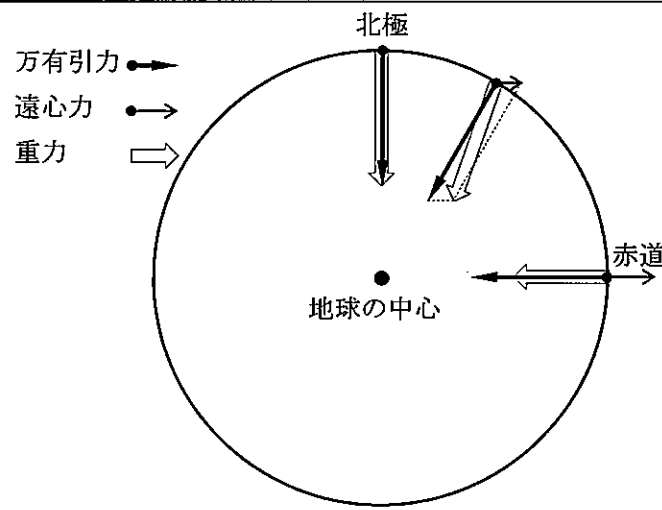
高等学校理科（地学）採点基準

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	主体的な学び 自然の事物・現象から課題や仮説の設定をしたり、観察、実験などの計画を立案したりする学習となっているか、観察、実験などの結果を分析し解釈して仮説の妥当性を検討したり、全体を振り返って改善策を考えたりしているか、得られた知識及び技能を基に、次の課題を発見したり、新たな視点で自然の事物・現象を把握したりしているかなどの視点。	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 × 3 20
	対話的な学び 課題の設定や検証計画の立案、観察、実験の結果の処理、考察などの場面では、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換したり、科学的な根拠に基づいて議論したりして、自分の考えをより妥当なものにする学習となっているかなどの視点。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	
	深い学び 「理科の見方・考え方」を働かせながら探究の過程を通して学ぶことにより、理科で育成を目指す資質・能力を獲得するようになっているか、様々な知識がつながって、より科学的な概念を形成することに向かっているか、さらに、新たに獲得した資質・能力に基づいた「理科の見方・考え方」を、次の学習や日常生活などにおける課題の発見や解決の場面で働かせているかなどの視点。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	
2	情報の収集・検索の場面において、研究機関が公開している最新のデータや専門的なデータの利用によって、探究の対象を広げ、より発展的な取組ができるようになる。	問いを正しくとらえていれば、内容は異なってもよい。	各 4 × 2
	計測・制御の場面において、センサとコンピュータを用いた自動計測によって、精度の高い測定や多数のデータの取得を行うことができるようになる。		

【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) 月食のときに月に地球の円状の影が映る。 北極星の高度（北極星と水平線のなす角度）は、観察する場所が北から南に行くほど低くなり、南半球では地平線の下に隠れてしまう。	問いを正しくとらえていれば、内容は異なってもよい。	各 4 × 2
	(2) 同一経線上の2点間の距離を計測させる。その際、2点間の距離をできるだけ大きくし、巻き尺等を使用して正確に計測させる。	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	(1) 	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) 説明	重力は、万有引力と遠心力の合力である。極では、遠心力が0であり、重力は万有引力と等しくなり、重力は最大になる。赤道では、遠心力が最大になり、万有引力と逆向きであるため、重力が最小になる。極と赤道以外での重力は、万有引力と遠心力が同一線上にないため、万有引力と遠心力の合力は、その向きが地球の中心に対してずれることになる。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。
3	(2) 極半径を x とおくと、偏平率 = $\frac{\text{赤道半径} - \text{極半径}}{\text{赤道半径}}$ より $\frac{1}{300} = \frac{6378 - x}{6378}$ $6378 - x = \frac{6378}{300}$ $x = 6378 - 21.26 = 6356.74$ よって 6357 km	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	7
3	海洋は地殻が薄く、陸地は地殻が厚い。地殻は密度が低いので、陸地のリソスフェアの密度は海洋よりも小さい。アイススタシーが成立しているため、リソスフェアの密度が大きい海洋は相対的に沈み、リソスフェアの密度が小さい大陸は相対的に盛り上がり、結果として2つのピークができることとなるため。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	12
4	① 岩石又は金属を試料とし、電子てんびんで試料の質量を測定する。（この質量を m とする。） ② 試料が十分につかる程度の水を入れたビーカーを電子てんびんの上のせて質量を測定する。（この質量を M とする。） ③ 輪ゴムまたは糸で結んでつるした試料全体を②のビーカー内の水中に沈めて質量を測定する。（この質量を M' とする。） ④ 増えた質量（ $M' - M$ ）を求める。アルキメデスの原理より（ $M' - M$ ）は試料が押しあげた水の質量に等しくなる。また水の密度は 1.0 g/cm^3 であるため、（ $M' - M$ ）は水に沈めた試料の体積と等しい。 ⑤ $\frac{m}{M' - M}$ より、試料の密度を計算する。 ⑥ 試料を別の岩石や金属に変えて、①から⑤を繰り返す。	内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	14

60

高等学校理科（地学）採点基準

4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
1	(1)	(ア)	+8		3
		(イ)	-114		3
		(ウ)	+12		3
	(2)	C			3
	(3)	①	$3.4 \times 10^2 \text{ W/m}^2$		
②		$3.9 \times 10^{26} \text{ W}$			8
4	(1)	絶対等級はすべての星を地球から同じ距離 10 パーセク (32.6 光年) に置き直したときの明るさであるが、この連星は、星 X と星 Y がともに見かけの等級より絶対等級の方が明るいことから、10 パーセクより遠く、シリウスはその逆で 10 パーセクよりも近いと判断できるため。		内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	10
		(2)	ア		
	(3)	<p>ケプラーの第3法則より、</p> $\frac{a^3}{P^2} = \frac{G(m_X + m_Y)}{4\pi^2}$ <p>これに $P = 96$ [年], $a = 48$ [天文単位] を代入して、</p> $\frac{48^3}{96^2} = 12 = \frac{G(m_X + m_Y)}{4\pi^2} \dots \textcircled{1}$ <p>次に、太陽の質量を M, 地球の質量を m とすると、</p> $\frac{a^3}{P^2} = \frac{G(M + m)}{4\pi^2}$ <p>ここで、m は M に比べてたいへん小さいので、$M + m \approx M$ としてよい。よって</p> $\frac{a^3}{P^2} = \frac{GM}{4\pi^2}$ <p>太陽と地球の場合、$P = 1$ [年], $a = 1$ [天文単位] なので、</p> $\frac{1^3}{1^2} = 1 = \frac{GM}{4\pi^2} \quad \therefore \frac{G}{4\pi^2} = \frac{1}{M} \dots \textcircled{2}$ <p>①式と②式より、$m_X + m_Y = 12M$</p> <p>共通の重心までの距離の比から $m_X = 5m_Y$ なので、</p> $m_X = 10M \quad m_Y = 2M$ <p>よって、星 X は 10 倍、星 Y は 2 倍。</p>		内容を正しくとらえていれば、表現は異なってもよい。	16
60					