

平成31年度
滋賀県立膳所高等学校特色選抜総合問題Ⅱ
正答例および配点(理数科)

問題区分		正答例	配点		
1	1	$\frac{2\sqrt{5}}{3}$	1	4	
	(1)	円周角の定理より、 $\angle ACB = \angle AGB \dots \textcircled{1}$ $\angle ABG$ は半円の弧に対する円周角なので、 $\angle ABG = 90^\circ$ AD は点Aにおける円Oの接線なので、 $\angle OAD = 90^\circ$ $\angle AGB = 90^\circ - \angle BAG \dots \textcircled{2}$ $\angle BAD = 90^\circ - \angle BAG \dots \textcircled{3}$ $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ より $\angle AGB = \angle BAD \dots \textcircled{4}$ $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{4}$ より $\angle ACB = \angle BAD$	1	3	
	(2)	(1)より $\angle ACB = \angle BAD \dots \textcircled{1}$ 平行線の同位角より $\angle BCA = \angle BED \dots \textcircled{2}$ $\textcircled{1}\textcircled{2}$ より、 $\angle BAD = \angle BED$ よって、円周角の定理の逆より、4点A、D、B、Eは同一円周上にある。	8	7	
	(3)	$\frac{6}{25}S$	1		4
	2				
	3	2回目	150分後	1	0
3回目		222分後	1	2	
2	記号	C	6	3	
	理由	南中時刻から沈んだ時刻までの時間が最も長いため、日周運動の経路が最も長くなり、したがって南中高度も最も高くなるから。			
	2	ア	3		
	3	<p style="text-align: center;">太陽の位置 金星 地球の位置 公転方向</p>	8		
	4	イ	4		
5	地球—太陽間の距離を1として、金星—太陽間の距離をxとする。 金星の見かけの大きさと距離は反比例するので、 $(1-x) : (1+x) = 1 : 6$ これを解いて、 $x = \frac{5}{7}$ 倍	1	2		

1		5					
2	$P_1 : P_2 = 1 : 2$	4					
3	0.8 Ω	10					
3 4	<p>金属線を流れる電流や、金属線にかかる電圧を右図のように仮定すると</p> $I = k_A \times V_A \dots (1)$ $I = k_B \times V_B \dots (2)$ $I = k' \times V \dots (3)$ <p>が成り立つ。 また、$V = V_A + V_B$ なので、(1)～(3)を代入して、</p> $\frac{1}{k'} = \frac{1}{k_A} + \frac{1}{k_B} \text{ となる。ゆえに、} \frac{1}{k'} = \frac{k_A + k_B}{k_A k_B}$ <p>したがって、$k' = \frac{k_A k_B}{k_A + k_B}$</p>	12	56				
5	C 化学 D 電気 (完答)	4					
6	<p>電極 I</p> <p>式 $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$</p>	2					
7	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">導線中</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">電子</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">水溶液中</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">イオン (完答)</td> </tr> </table>	導線中	電子	水溶液中	イオン (完答)	5	
導線中	電子	水溶液中	イオン (完答)				
8	棒磁石のN極がコイルに近づくときとコイルから遠ざかるときとで、コイル内の磁界の変化が逆になるので、振動に合わせて流れる向きが変わる電流が流れる。	5					
9	金属線を接続すると、コイルに誘導電流が流れ、棒磁石の力学的エネルギーの一部が熱エネルギーに変換されたから。	5					
合計	160						