

広島大学

令和2年度一般入試(前期日程)・
私費外国人留学生入試2月実施

解答例

科目名：

地学基礎・地学

解答の公表に当たって、一義的な解答が示せない記述式の問題等については、「出題の意図又は複数の若しくは標準的な解答例等」を公表することとしています。

また、記述式の問題以外の問題についても、標準的な解答例として正答の一つを示している場合があります。

[I]

ア	マグマ	イ	岩石 (マン トル)	ウ	溶融 (融解, 部分溶融)	エ	溶岩流 (溶 岩)	オ	火砕流
カ	高	キ	SiO ₂ (二酸 化珪素, 珪 酸でも可)	ク	粘性	ケ	かんらん石	コ	輝石
サ	ホットスポ ット	シ	海嶺 (プレ ート発散境 界)	ス	プルー ム (マントル プルーム)	セ	圧力	ソ	沈み込み帯 (島弧, プレ ート収束境 界)
タ	水	チ	融点	ツ	玄武岩	テ	大陸	ト	火山前線 (火 山フロント)

[II]

(1)	a	太陽	b	赤外	c	低	d	高
	ア	亜熱帯高圧	イ	貿易	ウ	偏西		
(2)	赤道付近では蒸発量も多いが、降水量も多い。一方、上昇した空気が極方向へ流れ、亜熱帯高圧帯 (緯度 30° 付近) 近くで下降するので、ここ (この緯度) では降水量が少なく砂漠がしやすい。							
(3)	$\frac{1.8 \times 10^{17} \times 60}{3 \times (6 \times 10^6)^2} = 1.0 \times 10^5 \text{ J}$							
(4)					<p>遠心力の大きさは何処でもほぼ同じである。起潮力は月の引力と遠心力の合力である。月に近い地表は月による引力が大きくなり、潮位が高くなる。月から離れている地表は月による引力が小さいため、やはり潮位が高くなる。よって、月に対して地球が一周自転すると、2回満潮と干潮が起きる事になる。</p>			

[III]

(1)	A層	新生代(新第三紀でも可)	B層	中生代	C層	古生代
(2)	走向	北東－南西 またはN40° E (角度は 10° 以内の誤 差を許容)	傾斜	南東または30° SE (角度は10° 以内 の誤差を許容)		
(3)	逆断層 断層面はC層が分布する南東へ傾斜するので、中生代のB層の上に、これより古い古生代のC層が重なる構造になっており、元の上下が逆転しているから。					
(4)	不整合					
(5)	断層運動 ホルンフェルス化した範囲は断層でずれていないので、断層運動はホルンフェルス化の前におこった。一方、A層はホルンフェルス化していないので、ホルンフェルス化の後で堆積した。以上より、断層運動がA層の堆積より先におこった。					

[IV]

(1)	ア	コペルニクス	イ	年周視差	ウ	ドップラー	エ	平行
(2)	円の直径が0.320"なので年周視差は $0.320/2 = 0.160''$ 。 したがって距離は、 $1/0.160 = 6.25$ pc							
(3)	恒星Aの絶対等級Mは $M = -0.5 - 5\log 6.25 + 5 = 4.5 - 5\log 6.25$ 。 距離が1pc, 10pcの時、それぞれ絶対等級は $4.5 - 5\log 1 = +4.5$ 、及び $4.5 - 5\log 10 = -0.5$ なので、恒星Aの絶対等級は-0.5から+4.5の間である ことがわかる。太陽の絶対等級は+4.8なので、したがって、恒星Aの方が明るい							
(4)	地球が運動しているために、恒星からくる光が実際の位置よりも運動方向の前方から 来るように見えるため。							

[V]

選んだ語句群の番号	1	
<p>放射性同位体は一定の速さで崩壊し安定同位体に変化する。このとき熱が発生し、地球内部の熱源になっている。特に花崗岩中では放射性同位体の存在度が高いためその熱量は高い。また、崩壊の速さは温度や圧力で変化することなく一定で、元の原子数の半分に要する時間を半減期という。これを利用して、岩石の放射年代を知ることができる。</p>		
選んだ語句群の番号	2	
<p>日本列島の古い時代の地層や岩石は糸魚川 - 静岡（または棚倉）構造線によって西南日本と東北日本に分けられる。西南日本はまた、内帯と外帯へ分けられ、内帯の領家帯と外帯の三波川帯が中央構造線で隔てられている。</p>		
選んだ語句群の番号	3	
<p>海洋プレートが大陸縁で沈み込む海溝付近では、海洋プレートを構成していた玄武岩（や、その上に堆積したチャート）などが、陸から流れてきた砂や泥などと混じり合って付加体と呼ばれる複雑な構造の地体（地帯）を形成することがある。四万十帯は、日本列島を構成する代表的な付加体で、白亜紀から古第三紀にかけて形成された。</p>		
選んだ語句群の番号	4	
<p>火成岩は冷える時にその時代の地球の地磁気の方角を記録する。これを残留磁気と呼ぶ。海嶺軸付近で発見された磁気異常の縞模様は地磁気の逆転を考えると説明できる。</p>		
選んだ語句群の番号	5	
<p>地球内部の核は主に鉄でできており、内核は固体、外核は液体の鉄である。外核の対流が地球に磁場を作っている。この考え方をダイナモ理論という（この仕組みをダイナモという）。</p>		
選んだ語句群の番号	6	
<p>太陽の中心では水素がヘリウムに変わる核融合反応が起こり、これによって生じたエネルギーが太陽を輝かせている。中心部で水素が消費されるとヘリウムの中心核が作られ、太陽は膨張する。やがてヘリウムの核融合反応が起こるとHR図上で右上に移動し、外層大気を重力で留めておくことができなくなると惑星状星雲へと進化する。</p>		