

## 2018 年度 センター試験 地学基礎（本試験）ワンポイント解説

第 1 問	A	問 1	地球の半径は約 6400 km , 核の半径は約 3500 km である。
		問 2	<p>a &lt;誤&gt; 地殻とマントル最上部からなる「硬いプレート」をリソスフェア, その下に存在する「やわらかく流動性の高い層」をアセノスフェアという。</p> <p>b &lt;誤&gt; 地殻は、大陸部分で厚く、海洋部分で薄い。</p>
		問 3	<p>震源距離 40km の場所では、</p> <p>グラフより、P 波到達は地震発生から 6.0 秒後。</p> <p>与えられた関係式より、初期微動継続時間は <math>40 \div 8.0 = 5.0</math> 秒間。</p> <p>したがって、S 波到達時間は地震発生から <math>6.0 + 5.0 = 11.0</math> 秒後。</p> <p>一方、緊急地震速報受信は地震発生から 3.0 秒後だから、</p> <p>緊急地震速報受信から S 波到達までの時間は <math>11.0 - 3.0 = 8.0</math> 秒。</p>
	B	問 4	下側の褶曲した地層が不整合面によって切断されているから、褶曲は不整合より前。不整合面の上側の地層にも岩脈が貫入しているから、不整合は岩脈より前。
		問 5	<p>露頭 Y の石灰岩と泥岩は、それぞれ花こう岩の礫より前と後に、すなわち中生代白亜紀より前と後に形成されている。</p> <p>三葉虫、リンボク、クックソニアは古生代の、モノチスは中生代の、ビカリア、デスモスチルスは新生代の化石である。</p>
	C	問 6	有色鉱物は、酸性岩から塩基性岩に向かって、黒雲母、角閃石、輝石、かんらん石の順で現れる。
		問 7	火成岩に含まれる有色鉱物の割合(体積%)を、色指数という。与えられた表で、石英 20% の位置を確認すると、無色鉱物の石英、カリ長石、斜長石が 90%、有色鉱物の黒雲母が 10% を占めることがわかる。
	D	問 8	② <誤> 接触変成作用は、マグマと接触している部分のごく近く、およそ数十～数百メートルの範囲に見られる。
問 1		水面から蒸発した水蒸気は、冷たい空気によって冷やされるため、細かい水滴(湯気)となる。水蒸気は気体なので見えないが、湯気は液体微粒子なので白い煙のように見える。	
第 2 問	問 2	<p>湯が冷める原因は、おもに以下の 3 点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高温の湯や茶碗が、赤外線を放射する。</li> <li>・高温の湯や茶碗から低温の空気に、熱が直接移動する(顕熱)。</li> <li>・湯が蒸発することによって、生成する水蒸気に熱が移動する(潜熱)。</li> </ul>	
	問 3	<p>① &lt;正&gt; 北大西洋で低温になった海水が沈み込むことによって、深層循環が駆動される。</p> <p>② &lt;誤&gt; 水分を含む 礫, 砂, 泥などに強い圧力が作用することによって、続成作用が駆動される。</p> <p>③ &lt;正&gt; 太陽内部の対流層で高温になったガスが表面まで上昇することによって、粒状斑の形成が駆動される。</p> <p>④ &lt;正&gt; 赤道付近で高温になった空気が上昇することによって、ハドレー循環が駆動される。</p>	
	問 1	水面から蒸発した水蒸気は、冷たい空気によって冷やされるため、細かい水滴(湯気)となる。水蒸気は気体なので見えないが、湯気は液体微粒子なので白い煙のように見える。	

第2問	問4	<p>①&lt;誤&gt; オゾンホールは、大気中に放出されたフロンガスなどによって、オゾンが化学反応で消費されることが原因である。</p> <p>②&lt;誤&gt; 親潮などの海流は、恒常的な大気循環によって生じる風が原因である。</p> <p>③&lt;誤&gt; 火砕流は、火山砕屑物が高温の火山ガスと渾然一体となって、地表に沿って高速で流下する現象である。</p>
第3問	問1	<p>ア 原始星の段階にある原始太陽の中心部では、温度と圧力が十分に高くなると、水素－ヘリウム反応（4つの水素原子核から1つのヘリウム原子核が生成する核融合反応）が起きる。この反応が生じている段階の恒星を、主系列星という。</p> <p>イ 原始地球に、さらに微惑星が衝突することで表面の温度が上がり、岩石が融解してマグマオーシャンを形成した。</p>
	問2	<p>①&lt;誤&gt; 星間空間の塵（星間塵・宇宙塵）は、ケイ酸塩、石墨、氷などの固体微粒子である。一方、太陽から放出される高速のプラズマ（電荷を帯びた粒子がばらばらに存在する状態）を、太陽風という。</p> <p>オーロラは、地球大気の大気圏にある窒素原子や酸素原子に太陽風が衝突することによって生じる現象である。</p> <p>②&lt;誤&gt; ビッグバン直後に形成されたのは、水素原子核やヘリウム原子核である。</p> <p>④&lt;誤&gt; 星間ガスの主成分は、水素とヘリウムである。</p>
	問3	<p>微惑星の衝突によって、微惑星の運動エネルギーが熱エネルギーに変わり、原始地球の表面温度が上昇した。また、微惑星から放出された二酸化炭素や水蒸気が原始大気となり、この温室効果によって原始地球の表面温度低下が抑制された。</p>