

2019 年度大学入試センター試験 解説 〈地学基礎〉

第 1 問 固体地球

A 地球の形状と活動

問 1 選択肢①～③が正しいと分かればよい。地上から見たとき、水平線が丸く見えるのは目の錯覚である。実際、地表から 500 km くらい上空に離れないと水平線が丸いとは分からないと言われている。また、地球が球ではなく円盤状でも水平線は丸く見えてしまう。

(答) …④

問 2 図 1 より、初期微動継続時間が 4 秒である。求める距離を x とすれば、 $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 4$ 。これを解いて $x = 30$ を得る。

(答) …④

問 3 ホットスポットにもっとも近いのが A で、A から北西へ火山列が続く。プレートの移動速度が一定であることと、BC 間が 240 万年でもっとも期間が離れていることから分かる。

(答) …③

B 地球の歴史

問 4 A 層が水平に堆積し、東西方向の強い圧縮の力を受ける。次に、マグマが貫入する。地層が隆起し、陸上で侵食され、沈降する。沈降する際に基底礫岩の堆積が起きた。その上に B 層が堆積し、全体が西へと傾いた。

(答) …②

問 5 地球型惑星の原始大気は水蒸気と二酸化炭素である。クックソニアは、古生代シルル紀中期に出現した原始的な陸上植物である。

(答) …③

問 6 露頭 X の B 層では、化石 b, e, f が見られる。露頭 Y で化石 b, e, f が見られるのは地層 O である。露頭 X の D 層では化石 b, d, f が見られるが、そのような地層は露頭 Y には見られない。

(答) …②

C 火山と火成岩

問 7 火山 a (溶岩ドーム) は粘り気の高い流紋岩質マグマによる。火山 c (盾状火山) は粘り気のない玄武岩質マグマによる。火山 b (成層火山) は安山岩質マグマによる。

(答) …①

問 8 色指数とは、本来、岩石に占める有色鉱物の体積%であるが、本問ではそれを簡易的に測定しようということである。25 個の黒丸のうち、有色鉱物（輝石と角閃石）に含まれているのは計 8 個である。 $\frac{8}{25} \times 100$ より 32%。

(答) …③

問 9 斑晶と石基を含むことよりマグマが地表付近で急冷されたことが分かる。斑晶が 30% だから石基は 70% である。岩石全体の SiO_2 含有率は、 $30 \times \frac{55}{100} + 70 \times \frac{65}{100} = 62$ 。

(答) …②

第 2 問 天気図

問 1 水平方向の気圧の差によって働く力、すなわち気圧傾度力は等圧線が密な方が大きい。A 点は 1008、B 点は 1028hPa である。低気圧では気圧傾度力は中心に向かうため、A 点での力の向きは東向きである。

(答) …③

問 2 図 1 より真冬（1 月）の写真が問われているから、日本海で筋状の雲が発生していればよい。

(答) …②

問 3 シベリアで発生した高気圧から冷たく乾いた風が四方に吹き出し、この一部が日本海を渡る時に暖められ、海面より水蒸気が供給されて雲が発生する。

(答) …④

第 3 問 恒星の誕生と宇宙の進化

問 1 星間雲の中でも密度が高いところで物質が重力で収縮し、原始星となる。さらに原始星が収縮し太陽となる。太陽の寿命はその質量から 100 億年とわかっており、すでに 50 億年経過していることから、余命は 50 億年である。

(答) …⑥

問 2 ヘリウムは、太陽のような恒星内部で今でもつくられている。太陽程度の質量の恒星であると、最終的には核融合によって酸素や炭素をつくる。

(答) …③

問 3 宇宙誕生数分後には、陽子・中性子・電子は存在した。宇宙の晴れ上がりは数十万年後、最初の恒星は数億年後、太陽系は 90 億年後である。

(答) …①