令和5年度　入学者選抜学力検査
理科（地学）　解答例

問 1

ア　上下　　イ　水平　　ウ　ウェゲナー

エ　アフリカ　　オ　南アメリカ

問 2　示準化石

問 3　パンゲア

問 4　大陸移動説

問 5

地	球	内	部	の	マ	ン	ト	ル	は	固	体	の	岩	石	で	あ	る	が	,
長	い	時	間	を	か	け	て	ゆ	っ	く	り	と	流	動	す	る	こ	と	が
で	き	る	。	高	温	で	低	密	度	の	部	分	は	上	昇	し	,	低	温
で	高	密	度	の	部	分	は	下	降	す	る	。	こ	の	よ	う	に	マ	ン
ト	ル	内	に	は	熱	に	よ	る	対	流	運	動	が	あ	り	,	地	表	で
見	ら	れ	る	プ	レ	ー	ト	運	動	は	こ	の	一	部	で	あ	る	。	

（119 字）

問 6

名称：拡大（発散）境界	代表例：大西洋中央海嶺，東アフリカ地溝帯
名称：横ずれ境界	代表例：トランスフォーム断層，サンアンドレアス断層
名称：収束境界	代表例：日本海溝，ヒマラヤ山脈

問 7

海	洋	底	の	年	代	は	,	海	嶺	軸	で	新	し	く	,	そ	こ	か	ら
離	れ	る	に	つ	れ	左	右	対	称	に	古	く	な	る	特	徴	を	持	つ
。	こ	れ	は	,	海	嶺	で	形	成	さ	れ	た	海	洋	プ	レ	ー	ト	が
左	右	に	分	か	れ	て	広	が	っ	て	い	く	た	め	で	あ	る	。	

（79 字）

2

問 1

A-A’ 糸魚川―静岡構造線

B-B’ 中央構造線

問 2

ア 西南日本内帯

イ 西南日本外帯

ウ 周防変成帯

エ 領家変成帯

オ 三波川変成帯

問 3

① 片麻状構造

② 片理

問 4

a 紅柱石

b 珪線石

c 藍晶石

d ダイアモンド

問 5

（3）

問 6

最も北側に非変成の堆積岩類が分布しているので，温度圧力条件は最も低い。珪線石は紅柱石よりも高温条件で形成される。このことから，この地域の変成作用は南側ほど，高温条件である。

問 7

（3）

問 8

ビカリア

問 9

（2）

問 10

（2）

3

問 1

A	回転楕円	B	O (酸素)	C	Si (けい素)
D	Al (アルミニウム)	E	2900	F	核（コア）
G	Fe (鉄)	H	5100		

問 2

ア	5.5 g/cm^3	イ	木星	ウ	2.7 g/cm^3
エ	花こう岩	オ	玄武岩	カ	かんらん岩
キ	金属				

問 3

i	高く	ii	低く	iii	高く

問 4

iv	液体	v	固体

問 5

月食時，月に映った地球の影が円形である
（北極星の高度が，北から南に行くほど低くなる）
（船に乗り，陸に近づく際，高い山の山頂から見えてくる）

問 6

4.6×10^4 km

問 7

(c)

3

問 8

計算式および計算過程

距離Rにある質量M_1と質量M_2の物体間の万有引力Fは，$F=G\times M_1\times M_2$／(R^2)で表せる（G：万有引力定数）。
また，地表の物体が受ける重力Wは，$W=mg$である(gは重力加速度，mは物体の質量)。
自転を無視すると，重力と引力は等しく，1.0〔kg〕の物体が受ける引力Fは9.8〔kg･m/s^2〕となる。
M_1は1.0〔kg〕，M_2は地球の質量，Rは6.4×10^6〔m〕で，これらを万有引力の式に入れる。

9.8〔kg･m/s^2〕＝6.7×10^{-11}〔m^3/(kg･s^2)〕×1.0〔kg〕×M_2／{(6.4×10^6〔m〕)^2}

9.8＝6.7×10^{-11}〔m^2/kg〕×M_2／(6.4^2×10^{12}〔m^2〕)

＝6.7×10^{-23}〔/kg〕×M_2／(6.4^2)

M_2＝9.8×(6.4^2)／(6.7×10^{-23})〔kg〕≒6.0×10^{24}〔kg〕

答え　6.0×10^{24}kg

問 9

モホ面
(モホロビチッチ不連続面)

問 10

(b)　，　(f)

4

問 1

ア	イ	ウ	エ
氷床 氷河（の氷）	地下水	上まわる	露点

問 2

海水から蒸発する水蒸気には軽い^{16}Oが多く含まれる。氷期のように気温が低く氷床が発達するときには，^{16}Oを多く含む水が氷となって陸上にとどまるため，海水中の^{16}Oが減少する。一方，間氷期には氷床が融けて^{16}Oを多く含む水が海水に戻り，海水中の^{16}Oが増加する。したがって，海水中の酸素の^{16}Oに対する^{18}Oの割合が大きいほど，地球は寒冷であったと推定される。
深海底に堆積する有孔虫は$CaCO_3$の殻を有する。有孔虫が殻を形成するときに海水から取り込む酸素は，寒冷期ほど重い^{18}Oの割合が大きく，温暖期は^{16}Oの割合が大きくなる。
よって，有孔虫の殻の酸素同位体比を調べることで，過去の気温の変化，気候変動を知ることができる。

問 3

暖かい雨は，速く落下する大きな雲粒が，落下しながらゆっくり落下する小さな雲粒を捉えて，より大きな雨滴に成長し，地表に到達する。
冷たい雨は，雲上部にある氷晶が落下するとき，雲中の水蒸気は氷晶に対して過飽和であるため昇華し氷晶に付着することで，氷晶が成長して雪片となる。この雪片が落下して融けて雨となる。

問 4

(b)

問 5

(b)

問 6

地すべりは，山腹や斜面を構成する土地の一部がすべり面に沿って下方に移動する現象である。特定の地質条件の場所で発生することが多い。また，すべり面は粘土層のように強度が弱く，水を通しにくい層であることが多い。