

地学解答用紙

1

評
点

(1)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 海 | 域 | で | 地 | 震 | が | 発 | 生 | す | る | と | , | 震 | 源 | が | 浅 | い | 場 | 合 | は | 20 |
| 断 | 層 | の | ず | れ | に | 伴 | っ | て | 海 | 底 | 面 | が | 急 | 激 | に | 隆 | 起 | あ | る | 40 |
| い | は | 沈 | 降 | す | る | 。 | そ | の | 動 | き | に | 合 | わ | せ | て | , | 海 | 面 | が | 60 |
| 瞬 | 間 | 的 | に | 変 | 動 | し | , | こ | の | 変 | 動 | し | た | 海 | 水 | が | も | と | に | 80 |
| 戻 | ろ | う | と | す | る | 力 | に | よ | っ | て | 波 | が | 生 | ま | れ | , | 周 | 辺 | に | 100 |
| 広 | が | る | の | が | 津 | 波 | で | あ | る | 。 | | | | | | | | | | 120 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 140 |

(2)

海の水深が深いほど、津波の伝わる速さは速くなる。

(3)

地下水で飽和したゆるい砂地盤。

(4)

密度の小さい下水管は、地盤の表面に浮き上がり、密度の大きい鉄筋コンクリート構造物は、地盤の中に沈み込む。

(5)

(i)
$$\text{時間差} = x_B / v_S - x_A / v_P$$

(ii)

P波速度の方がS波速度よりも常に大きいので、 $x_B > x_A$ の条件のもとでは考えている時間差は必ず正になる。

小
計

地 学 解 答 用 紙

2

(1) ア 第四紀

イ 酸素

ウ ミランコビッチ

エ 氷床

オ 温室

(2) (i) 気候 温暖

海面 高い

(ii) 現 在 に 向 け て 寒 冷 化 し 、 か つ 寒 暖 の 振 幅 が 増
 大 し て い る 。 ま た 、 約 1 0 0 万 年 前 以 前 で は
 地 軸 の 傾 斜 の 周 期 と 一 致 す る 約 4 万 年 の 周 期
 が 、 そ れ 以 降 で は 離 心 率 の 変 動 周 期 と 一 致 す
 る 約 1 0 万 年 の 周 期 が 卓 越 す る 。

(iii) 地磁気のS極が北にあった時代とN極が北にあった時代が、それぞれ黒と白で表されている。

(3) 黒点数は、太陽活動が活発な時に多く、静穏な時に少ない。17世紀の後半には、黒点がほとんど出現しない時期が続き、これは当時の寒冷な気候と関連する可能性がある。

地 学 解 答 用 紙

3

(1) (i) 風向：海から陸
しくみ：日中は、陸地の方が海水に比べて温度が上がりやすく高温になる。その影響で、陸上の方が海上に比べて気圧が低くなる。その結果、相対的に気圧の高い海上から気圧の低い陸上に向かって風が吹く。

(ii) 乾燥している場合

(2) (i) 遠心力

(ii) 台風は、熱帯低気圧で最大風速が 17.2m/s 以上となったものである。熱帯低気圧は、海面水温の高い海面から蒸発する水蒸気の潜熱をエネルギー源とするが、図 1 の低気圧が位置する海域の海面水温は低いため、この低気圧は温帯低気圧であり台風とは呼ばない。

(3) (i) 高気圧

(ii) (亜熱帯)ジェット気流

(iii) 地上から 200hPa までの気温が低いと 200hPa 面の高度が低くなり、気温が高いと高度が高くなる。つまり、200hPa の高度差は気温差が反映される。よって、1月よりも7月の方が、北半球の高緯度域と低緯度域の高度差が小さいのは、気温差が小さいからである。

小

計

地学解答用紙

4

- (1)
- | | | | | |
|---------|--------|--------|---------|-----|
| ① 2000億 | ② 5万 | ③ 2万 | ④ 高い | ⑤ 青 |
| ⑥ 赤 | ⑦ 7.5万 | ⑧ 種族II | ⑨ O, B型 | |

- (2)
- | | | |
|-------|----------|-------|
| ア バルジ | イ 中性水素原子 | ウ ハロー |
|-------|----------|-------|

- (3)
- | |
|-----|
| (ハ) |
|-----|

- (4)
- | |
|--|
| <p>主系列星であれば、O, B型はK, M型に比べて光度が大きい。これは星の質量が大きいためである。光度は質量のほぼ3乗から4乗に比例、寿命は(質量) / (光度)で決まるので、質量が大きいほど寿命は短い。</p> |
|--|

- (5)
- | |
|---|
| <p>[算式] 絶対等級M, みかけの等級m, 距離dパーセクとすると</p> $M - m = 5 - 5 \log_{10} d$ <p>$M = -3.0, m = 7.0$を入れて</p> $-3.0 - 7.0 = 5 - 5 \log_{10} d$ $-15 = -5 \log_{10} d$ $\log_{10} d = 3$ $d = 1000$ <p>(答) 1.0×10^3パーセク</p> |
|---|