

1. たくみさんとあおいさんが地震^{じしん}について調べたときの会話文を読んで、あとの(1)～(5)に答えなさい。

たくみさん この前起こった地震はとても大きかったね。ぼくたちが住んでいる地域では震度が4だったみたい。

あおいさん 震度って、場所によってちがうんだね。

たくみさん そう。震度はその場所のゆれの大きさの程度を表すものだから、震源からの距離^{きょり}によって変わってくるよ。震度とは別に、地震そのもののエネルギーの大きさを表す(i)という単位もあるよ。

あおいさん そういえば、地震が起こると、2種類の波が発生するんだね。

たくみさん ii はじめに起こる小さなゆれを伝えるP波と、iii あとに起こる大きなゆれを伝えるS波だね。

あおいさん この前起こった地震における観測結果を調べてみたよ。地点Aの震源からの距離と、P波とS波の到着^{とうちゃく}時刻は次の表のとおりだよ。また、地点Bでは小さなゆれが6秒間続いたあと、大きなゆれが発生したそうだよ。

	震源からの 距離	P波の 到着時刻	S波の 到着時刻
地点A	24 km	16時19分25秒	16時19分27秒

たくみさん なるほど。震源から遠いほど波が伝わるのがおそいんだね。

あおいさん 地震で2種類の波が発生することを利用して、大きなゆれが起こる前に情報を知らせる「緊急地震速報^{きんきゅう}」というしくみがあるよ。

たくみさん いったいどんなしくみなんだらう。あとでインターネットや資料で調べてみよう。

- (1) (i) に入ることばをカタカナで答えなさい。
- (2) 下線部 ii のゆれの名称を漢字 4 字で，下線部 iii のゆれの名称を漢字 3 字で，それぞれ答えなさい。
- (3) 地点 B の震源からの距離は何 km か答えなさい。ただし，P 波も S 波もそれぞれ一定の速さで伝わるものとします。
- (4) 会話文の情報から，この地震の発生時刻を求めることはできるでしょうか。できるなら，発生時刻は何時何分何秒か答えなさい。できないなら，どのような情報がわかれば地震の発生時刻を求めることができるか答えなさい。
- (5) 次の図は，緊急地震速報のながれを簡単に表したものです。緊急地震速報は，P 波と S 波が伝わる速さに差があることを利用しています。P 波の方が先に伝わるので，震源近くの地震計で P 波を観測した時点で震源や地震の規模，予想される震度などを計算し，各地に S 波が伝わる前に緊急地震速報を発表します。各地に緊急地震速報の情報を素早く伝えるために，もう一つの「速さの差」が利用されています。このもう一つの「速さの差」について，何と何の速さの差であるかを明らかにして，簡潔に答えなさい。



緊急地震速報のながれ (気象庁ホームページより)

理科サンプル問題の答え

(1) マグニチュード

(2) ii 初期微動 iii 主要動

(3) 7.2 km

(4) できない。(例) 地点 B での P 波の到達時刻。P 波の伝わる速さ。など

(5) (例) 情報が伝わる速さは光の速さに等しく、地震の波が伝わる速さよりはるかに速い。