

解 答

① (1) かいこう (2) あ (3) 4 (4) 360

② (1) お (2) う, お (3) あ, え, お (4) え (5) い

③ (1) 800 (2) あ (3) 10 (4) 60 (5) 0.2

④ (1) ① あ ② あ (2) E い F う
(3) 3.1 (4) 0.28 (5) 13 (6) 53

解 説

- ① (1) 海洋プレートが他のプレートの下に沈み込んでいる場所を、海溝といいます。また、海洋プレートが両側に引張られて生じた地表の割れ目に上昇してきたマグマにより生じた海底山脈を、海嶺といいます。
- (2) い：最初の小さなゆれP波と、あとからくる大きなゆれS波の到達時刻に差が生じるため、P波を観測していくに緊急地震速報を出すことで、S波がくる前に危険が迫っていることを知らせることができます。
う：太平洋側では、海洋プレートが大陸プレートの下に沈みこんでいるため、太平洋側の方が地震が発生しやすくなっています。
え：崖や段差のあるところはくずれる危険があります。地震計の設置は不安定な場所からはある程度以上離すように、気象庁が決めています。
- (3) S波は、A地点からB地点までの144km (240-96) を36秒 (13時56分07秒-13時55分31秒) かかって伝わってきただので、その速さは毎秒4km ($144 \div 36$) です。
- (4) 初期微動継続時間は震源からの距離に比例し、震源から96kmのA地点12秒 (13時55分31秒-13時55分19秒) とC地点45秒 (13時56分37秒-13時55分52秒) から、震源からC地点までの距離は360km ($96 \times 45 \div 12$) となります。

- ② (3) い：光学顕微鏡の倍率は、だいたい2000倍以下です。
う：顕微鏡の倍率は、「接眼レンズの倍率×対物レンズの倍率」で求められます。
か：スライドガラスに観察したいものをのせ、その上にカバーガラスをかけたものがプレパラートです。
(5) 表2のIで赤色光をあてたとき、IIのすべての条件で発芽率99%です。また、Iがどんな条件でも、IIで赤色光をあてたとき、すべての条件で発芽率99%となっています。
- ③ (1) 支点から左側5cmのところに筒の重心があるので、そこに筒の重さ4800gがかかっていると考えられます。つまりの式は、「(おもりの重さ)×30=4800×5」となり、これを解くと、800gになります。
(2) たまつた水の量2400cm³ (20×2×60) の、筒の中での長さは30cm ($2400 \div 80$) です。水は、支点の左側5cmの所からたまつたまつないので、水の重心は回転軸から10cm ($30 \div 2 - 5$) 離れています。
(4) 注ぎ始めてから100秒後 (2×60-20) に、(3)で求めた2400cm³がたまればよいので、つるかめ算を利用して、60秒後 ($(30 \times 100 - 2400) \div (30 - 20)$) と求められます。
(5) 回転軸の左側5cmまでに入っている物質と、右側5cmまでに入っている物質が筒を回転させようとするはたらきはつり合っていると考えると、つり合いの式は「 $4800 \times 5 = (\text{物質の重さ}) \times ((55 - 5) \div 2 + 5)$ 」となり、物質の重さが800gよりも重くなれば筒が回転することがわかります。筒の右側を物質で満たしたとき、その体積は4800cm³ (80×60) となるので、1cm³あたりの重さが約0.2g ($800 \div 4800 = 0.16\cdots$) よりも重くなればよいことになります。
- ④ (2) Eは、白色固体の塩化アルミニウムです。Fは淡黄色固体の塩化鉄です。
(3)・(4) 10℃の水100gに45g溶けることから、飽和水溶液10gには、3.1g ($45 \times 145 \div 10 = 3.10\cdots$) 溶けることになります。温度を80℃に上げると、水100gに溶ける固体Eの量は4g (49-45) ふえるので、さらに0.28g ($4 \times 10 \div 145 = 0.275\cdots$) 溶かすことができます。
(5) 10℃の水80g (100-20) に溶ける固体Eの量は、36g ($45 \times 80 \div 100$) です。よって、出てくる結晶は13g (49-36) になります。
(6) 水溶液190g (100+90) と、それからできた固体Gの結晶115gの差の75gは、10℃のときの飽和水溶液です。そのうち、水は46.875g ($100 \times 75 \div 160$) なので、結びついた水は約53g ($100 - 46.875 = 53.125$) となります。