

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っ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波を観測してすぐ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ので、その速さは毎秒4 km (144÷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 (96×45÷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5 cmのところに筒の重心があるので、そこに筒の重さ4800 gがかかっていると考えられます。つり合いの式は、「(おもりの重さ)×30=4800×5」となり、これを解くと、800 gになります。
- (3) たまった水の量2400cm³ (20×2×60) の、筒の中での長さは30cm (2400÷80) です。水は、支点の左側5 cmの所からたまっているので、水の重心は回転軸から10cm (30÷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 ((30×100-2400)÷(30-20))と求められます。
- (5) 回転軸の左側5 cmまでに入っている物質と、右側5 cm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「4800×5=(物質の重さ)×((55-5)÷2+5)」となり、物質の重さが800 g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、1 cm³あたりの重さが約0.2 g (800÷4800=0.166…) 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100 gに45 g溶けることから、飽和水溶液10 gには、3.1 g (45×145÷10=3.10…) 溶けることになります。温度を80℃に上げると、水100 gに溶ける固体Eの量は4 g (49-45) ふえるので、さらに0.28 g (4×10÷145=0.275…) 溶かすことができます。
- (5) 10℃の水80 g (100-20) に溶ける固体Eの量は、36 g (45×80÷100) です。よって、出てくる結晶は13 g (49-36) になります。
- (6) 水溶液190 g (100+90) と、それからできた固体Gの結晶115 gの差の75 gは、10℃のときの飽和水溶液です。そのうち、水は46.875 g (100×75÷160) なので、結びついた水は約53 g (100-46.875=53.125) となります。