

- ① 問1 イ 問2 対流 問3 ア 問4 イ 問5 (1) B (2) エ
 ② 問1 ア 問2 イ 問3 孢子 問4 ゼンマイ B イネ D
 問5 (1) 双子葉 (2) ア, ウ (くんで不順可)
 ③ 問1 百葉箱 問2 エ 問3 4 問4 ウ 問5 (1) 18.5 (2) 70 (3) 13.6 (4) ウ
 ④ 問1 (1) イ (2) エ 問2 ア
 問3 (1) 時期 エ 天気図 ③ (くんで) (2) イ (3) 時期 イ 天気図 ② (くんで) (4) ア
 ⑤ 問1 60 問2 (1) 75 (2) 50
 ⑥ 問1 重心 問2 40 問3 (1) 80 (2) 6 (3) 42

解説

② 植物の分類

問1・2 ワラビがあてはまるBはシダ植物, アブラナがあてはまるDは被子植物です。Cは, ①の条件「種子でふえる」にあてはまる, 被子植物以外の植物のグループであることから, 裸子植物だとわかります。残ったAはコケ植物です。問2で, コケ植物以外のB~Dにあてはまる条件は, (イ)の「維管束を持つ」です。(ア)にはDの被子植物だけが, (ウ)にはスギゴケやイチョウなどA~Dの一部が, (エ)にはA~Dのすべてがあてはまります。

問5 Dの被子植物は, 子葉が1枚の単子葉類と, 2枚の双子葉類に分けられます。D1にアブラナがあてはまることから, D1が双子葉類だとわかります。(ア)・(ウ)は双子葉類の, (オ)は単子葉類の特ちょうです。(イ)・(エ)は, 単子葉類と双子葉類のどちらにもあてはまります。

③ 気象の観測

問3 風速は, 観測時刻前の10分間の空気の移動距離を調べ, 1秒間あたりの平均の速さで表します。この10分間の空気の移動距離が2400mだったことから, 14時の風速は, 毎秒4m ($\frac{2400}{10 \times 60}$) だとわかります。

問5 (1)・(4) しつ球の示度は, かん球の示度と同じかそれよりも低くなります。これは, 水が蒸発するとき, まわりから熱をうばうためです。したがって, 下線部②のときのしつ球の示度は18.5℃ (22-3.5) です。気温が同じ場合, しつ度が低い (=飽和水蒸気量に対する空気中の水蒸気の量の割合が低い) ほど水は蒸発しやすくなるので, しつ球の示度は低く, かん球としつ球の示度の差は大きくなります。

(3) (表2)より, 気温が22℃のときの飽和水蒸気量は19.4gです。(2)より, 下線部②のときのしつ度は70%だったことから, このときの空気にふくまれていた水蒸気量は, 1m³あたり約13.6g ($19.4 \times \frac{70}{100} = 13.58$) だとわかります。

④ 季節と天気

問3 (1)・(2) (図2)では, 日本付近の海上に筋状の雲が多く見られます。冬は, 本州の北東に低気圧, 大陸に高気圧がある, 西高東低の気圧配置になることが多く, 冷たい北西の季節風がふいて, このような雲をつくります。

(3)・(4) (図3)では, 東西にのびる長い雲の帯が見られます。梅雨の時期, 日本付近では南北の高気圧からふき出す風がぶつかることで前線ができ, このような雲の帯をつくります。この前線は停たい前線で, 南北のせまいはん囲しか移動しないため, 何日にもわたって天気の悪い日が続きます。

⑤ 輪軸

問2 (1) 輪軸Bを右まわりに回そうとするはたらきの大きさは1200 (150×8) となり, これと, 左まわりに回そうとするはたらきの大きさは等しくなることから, 点Pにかかる力の大きさは75g (1200÷16) だとわかります。
 (2) (1)より, 輪軸Aを左まわりに回そうとするはたらきの大きさは750 (75×10) になることから, ばねばかりが示す値は50g (750÷15) だとわかります。

⑥ 重さがある棒のつり合い

問3 (1)・(2) (図4)より, 上向き・下向きそれぞれの力の合計は等しくなることから, 棒Bの重さは80g (100-20) だとわかります。また, (図3)より, 棒Bの重心は左端から24cmの位置にあります。重心の位置に棒Bの重さ分のおもりがつるされていると考えると, (図4)で, てこを左まわりに回そうとするはたらきの大きさは480 (80×(30-24)) となります。これと, 右まわりに回そうとするはたらきの大きさは等しくなることから, 20gのおもりをつるした点は, 支点の右24cm (480÷20) の位置, つまり, 棒Bの右端から6cm (30-24) の位置にあることがわかります。

(3) 右図のように, 棒A・Bそれぞれの重心の位置にそれぞれの棒の重さ分のおもりがつるされていると考えると, てこを右まわりに回そうとするはたらきの大きさは2520 (20×30+80×24) となります。したがって, ばねばかりが示す値は42g (2520÷60) になります。

