

解 答

- I 問1 ウ
問2 イ
問3 エ
問4 ア
問5 ア, エ
問6 北斗七星
問7 ウ
問8 ウ
- II 問1 キ
問2 イ, カ
問3 ア, イ, カ
問4 ① ウ ② イ ③ ア
問5 A イ B エ C ウ D エ E ア
問6 A
問7 岩の上で日光浴をしていた。
- III 問1 A 8 B 10
問2 105
問3 バネの長さ 14 おもり 240
問4 位置 9.5 おもり 190
問5 ア, エ
問6 18
問7 位置 12 バネの長さ 18
- IV 問1 ① 木炭 ② 灰 ③ 水 ④ 気化
問2 A ア, ケ B イ, コ C キ
問3 エ
問4 ① カ ② オ ③ ア ④ ウ ⑤ キ ⑥ キ
問5 ① ア, イ, エ ② ウ

解 説

- I 問1・2 図2・3より, 3月12日のすい星(A)は地球からみて太陽とほぼ同じ位置で少し東側にずれているので, 日の入り直後に西の空に見えます。
- 問3 すい星が見え始めるのは太陽がしずんだ直後, つまり地平線の下から太陽に照らされているので, 尾はその反対の上空に向かっている。
- 問5 ア 図3より, 22日(B)は12日(A)より北極よりにあるので正しいです。
イ 図3より, すい星の位置がAかBかによって, 太陽のある方向が反対になるので, 尾の向きは違います。
ウ 図3より, AもBは北極側にあるので, 南極からは見えません。
エ (1)の文より, すい星は太陽に近づくと光って見えるとあるので, 太陽より遠い22日(B)の方が暗く見えます。
- III 問3 バネAとBの自然長はBの方が2cm長く, また30gでAは1.5cm ($(11-9) \times \frac{30}{40}$), Bは1cmのびるので, 0.5cm差が縮みます。よって, 120g ($30 \times \frac{2}{0.5}$) の力がそれぞれにかかれれば, バネは同じ長さになります。
- 問4 バネの長さは13cmなので, Aにかかる力は100g ($40 \times \frac{13-8}{2}$), Bは90g ($30 \times \frac{13-10}{1}$) とわかります。これより, おもりは190g (90+100) です。A・Bからおもりまでの距離は9:10になるので, おもりの位置はAから9.5cm ($20 \times \frac{9}{9+10} = 9.47\cdots$) となります。
- 問5 上の棒の支点の位置は, 下の棒のおもりの位置と等しくなります。
- 問6・7 棒の重さは240g ($40 \times \frac{20-8}{2}$) なので, 棒の重さはA・Bそれぞれに120gずつかかり, A・Bともに14cmになります。1cmのびるのに必要な力は, Aは20g, Bは30gなので, A:B=2:3の重さをかければバネの長さはつねに等しくなります。これより, おもり200gのうち, Aに80g, Bに120gの力がかかっているとわかります。よって, Aの長さは18cm ($14 + 2 \times \frac{80}{40}$) です。おもりまでの距離は3:2となり, おもりをつるした位置はAから12cmとなります。