

解 答

- 〔1〕 ① B ② A ③ B ④ A
 〔2〕 問1 1 0 0 0 0 0 問2 2 0 0 0 0 0 問3 ④
 〔3〕 問1 沸騰 問2 ① 問3 45℃
 〔4〕 問1 A 問2 B 問3 A 問4 C
 〔5〕 問1 ② 問2 ① 問3 液状化現象 問4 ② 問5 ①
 〔6〕 問1 侵食・運搬・堆積 問2 ① 上流 ② 上流 ③ 中流 ④ 下流
 問3 ① C ② E ③ D ④ ウ

解 説

- 〔1〕② 2008年, 土井隆雄さん, 星出彰彦さんにより, 国際宇宙ステーションに日本初の有人宇宙施設「きぼう」が設置されました。
- ③ 食塩水にゆでたまごをうかせるには, ある程度の濃さが必要です。
- 〔2〕問1・2 このたらこの中にあつた卵の数は, 10万個 ($1000 \times \frac{30}{0.3}$) です。したがって, 1対のたらこには20万個の卵があります。
- 問3 おとなのマンボウは大変な巨体です。敵の多い海の中で, 小さな卵からおとなのマンボウにまで成長するのは大変難しいことです。マンボウは多数の卵を産卵することで, 子孫を残しています。
- 〔3〕問1・2 水が沸騰すると, 次々と水が水蒸気に変化します。この状態変化の際, 水は周囲から気化熱をうばうため, 加熱を続けても, 水の温度は98℃のままで上昇しません。
- 問3 加えた水道の水は, やかんの容積の $\frac{5}{12}$ ($\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$) なので, 95℃の水と15℃の水の体積比は3:5です。したがって, これらを混ぜたときの水の温度は, 45℃ ($(95 \times 3 + 15 \times 5) \div 8$) になります。
- 〔4〕問1 2つのおもりの重心は, 棒の左端から60cm ($100 \times \frac{3}{2+3}$) の位置で, 糸ア・イの間にはさまれるので, 棒は水平につり合います。
- 問2 2つのおもりの重心は, 棒の左端から $\frac{200}{11}$ cm ($100 \times \frac{2}{9+2}$) の位置で, 糸アの左側なので, 棒は左にかたむき, 糸イがたるみます。
- 問3 90gと20gのおもりの重心は, 糸アより $\frac{20}{11}$ cm ($20 - \frac{200}{11}$) 左側です。糸アでつるした点を支点としたつり合いを考えると, 左回りに回転させるはたらき = $110 \times \frac{20}{11} = 200$, 右回りに回転させるはたらき = $15 \times 20 = 300$ となり, 糸イに下向きに力がかかっていることがわかります。つまり, おもり全体の重心は糸ア・イの間にはさまれるので, 棒は水平につり合います。
- 問4 糸イでつるした点を支点としたつり合いを考えると, 左回りに回転させるはたらき = $10 \times 50 + 15 \times 10 = 650$, 右回りに回転させるはたらき = $20 \times 50 = 1000$ です。つまり, 棒は右にかたむき, 糸アがたるみます。
- 〔5〕問1～4 水が通りやすい砂地でできた土地で地震が起きると, しん動で砂粒同士の空間が広がり, 地下水が上昇して, 地盤がゆるんでしまうことがあります。このような現象を液状化現象といい, 浅い海をうめ立ててつくった場所などでよく見られます。
- 問5 しん動を与え, 砂粒同士の空間が広がると, 砂粒よりも重い金属の玉は底にしずみませんが, 砂粒よりも軽い発泡スチロールの玉は上にうきまします。
- 〔6〕問1 川の水のけずるはたらきを侵食作用, 運ぶはたらきを運搬作用, 積もらせるはたらきを堆積作用といいます。
- 問2 流速の速い川の上流では, 川底をけずるはたらきが強く, V字谷が見られます。山間部から平野にうつる中流では, 流速が急激にゆるやかになり, 砂やれきが堆積して扇状地が見られます。また, 河口付近では, 砂やどろが堆積して三角州が見られます。
- 問3 ①～③ 川の曲がった部分では, 外側のほうが流れが速く, 侵食作用がはたらいてがけが形成されます。反対に, 内側は流れがおそく, 堆積作用がはたらいて河原が形成されます。