

広島県内公立中高一貫校 予想問題 理科分野

[解答例・解説]

問題 1

最も重いボール 青 最も軽いボール 黄

理由

実験 1 の㉔より，両側のさらから赤のボール 1 個を取りのぞくと，黄のボールより青のボールのほうが重いことがわかる。また，㉕より，赤のボールの重さは黄と青のボールの重さの平均だとわかり，ボールの重さは重い順に青，赤，黄になるから。

問題 2

黄 10 g 青 20 g

問題 3

ア 7.5 cm イ 9 cm a のボール 赤

問題 1 解説

解答例でまとめているように，実験 1 の㉔より，両側のさらから赤のボール 1 個を取りのぞくと，黄のボールより青のボールのほうが重いことがわかります。また，㉕より，赤のボールの重さは黄と青のボールの重さの平均だとわかります。よって，ボールの重さは重い順に青，赤，黄となります。

問題 2 解説

実験 2 の㉙より，赤のボール 4 個で， $15(9) \times 4(\text{個}) = 60(9)$ なので，青のボール 1 個の重さは， $60(9) \div 3(\text{個}) = 20(9)$ だとわかります。また，㉚より， 20g の青のボール 1 個と黄のボール 2 個の重さが等しいことから，黄のボール 1 個の重さは， $20(9) \div 2(\text{個}) = 10(9)$ だとわかります。

問題 3 解説

ア 図 2 のモビールの左下のでんびんに着目すると， $15(9) \times 2(\text{個}) \times 5(\text{cm}) \div 20(9) = 7.5(\text{cm})$
a のボールの色 図 2 のモビールの左下のでんびんには，赤のボール 2 個と青のボール 1 個で，合計， $15(9) \times 2 + 20(9) = 50(9)$ の重さのボールがつるされていることとなります。上部を見ると，てんびんはつり合っていることがわかるので，右下のでんびんにつるされているボールの合計の重さは， $50(9) \times 10(\text{cm}) \div 20(\text{cm}) = 25(9)$ となります。今，右下のでんびんには黄のボール 1 個と a のボールが 1 個つるされているので，a のボールの重さは， $25(9) - 10(9) = 15(9)$ となります。よって，a のボールの色は赤だとわかります。

イ 図 2 のモビールの右下のでんびんはつり合っているので， $15(9) \times 6(\text{cm}) \div 10(9) = 9(\text{cm})$