

プレチャレンジ 2月問題

今月は宇宙やスペースシャトルに関する問題です。

宇宙ステーションやスペースシャトルの中では無重量状態となっている。

問1 なぜ、そのような状態になるのか。最も適当に説明している文を、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。

- ① 宇宙ステーションやスペースシャトルは、地表からはるか遠いところにあるため。
- ② 宇宙ステーションやスペースシャトルのまわりには空気がないため。
- ③ 遠心力の方が重力より大きいため。
- ④ 重力にしたがって加速度運動しているため。
- ⑤ ロケットエンジンで推進力を得ているため。

問2 宇宙ステーションのなかで、宇宙飛行士は健康管理のため、毎日自分の体重を測定している。どのような方法で自分の体重を測定するのだろうか。最も適当な文を、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。

- ① 地上にあるものと同じ体重計を用いる。
- ② 大きな天秤を用いる。
- ③ ばね定数が既知のばねの一端に体を固定し、振動させて周期を測る。
- ④ 丈夫なひもの一端に体を固定し、振り子にして周期を測る。
- ⑤ 体を回転運動させて、その周期を測る。

問3 人工衛星の発射場は、日本では鹿児島県種子島、アメリカではフロリダのように、赤道により近いところにある。その理由のうち最も寄与しているのはどれか。最も適当なものを、次の①～④の中から1つ選びなさい。

- ① 赤道に近いほうが、天気が安定している。
- ② 赤道に近いほうが、暖かくて、燃料が凍らない。
- ③ 赤道に近いほうが、地球の自転による地表面での速度が大きい。
- ④ 赤道に近いほうが、遠心力が大きいので、打ち上げる力が少なくすむ。