

2023年度入試

記述問題（理系）

「物理」

問1

図1のように、重さが無視できる糸でつながった、質量 2.0kg の物体Aと質量 1.0kg の物体Bが、摩擦がない水平面上に静止している。物体Aに一定の大きさ $F = 1.5\text{N}$ の力を水平方向に加え、全体を等加速度運動させた。ただし、糸は水平であるものとする。

- (1) 加速度の大きさを求めよ。
- (2) 物体Aと物体Bをつなぐ糸の張力を求めよ。
- (3) 物体が左へ 2.0m 移動したときの速度を求めよ。また、物体Aと物体Bの運動エネルギーの増加量をそれぞれ求めよ。



図1

問2

図2のような回路において、 $R_1 = R_2 = R_3 = 10\ \Omega$ であり、電流計 A は 1.0A を示している。

- (1) R_1 を通る電流と両端の電圧の値を求めよ。
- (2) R_2 を通る電流と両端の電圧の値を求めよ。
- (3) R_3 を通る電流と両端の電圧の値を求めよ。
- (4) R_x を通る電流と両端の電圧の値、抵抗 R_x の値を求めよ。
- (5) AB間の合成抵抗の値と回路全体で消費される電力の総量を求めよ。

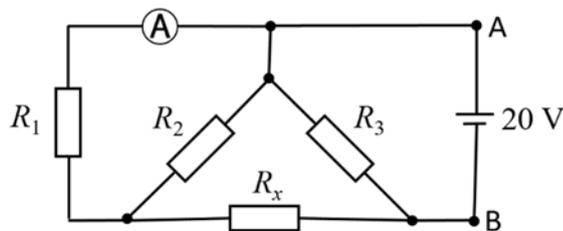


図2