

3年 物理分野 1

第3学年 組 号 氏名

【選択A】

高いところにある物体が持つエネルギーについて調べるため、次の**実験**を行った。ただし、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、糸の重さや、のび、空気の抵抗、金属球とレールの摩擦、糸と糸を取り付けてある点との摩擦は考えないものとする。

【実験】

- ① 同じ材質で、質量200gの**金属球A**、**金属球B**を用意し、**図22**のような装置を組み立て、**金属球A**を基準面からの高さが40cmのところまで持ち上げた。
- ② **金属球A**から静かに手を離し、ふりこのようにして**金属球B**に衝突させた。すると、**金属球A**は静止し、**金属球B**はレール上を転がり、**X**点を通り、**Y**点まで達した後、逆の方向にくだけ始めた。ただし、**X**点、**Y**点の基準面からの高さは、それぞれ10cm、40cmとする。

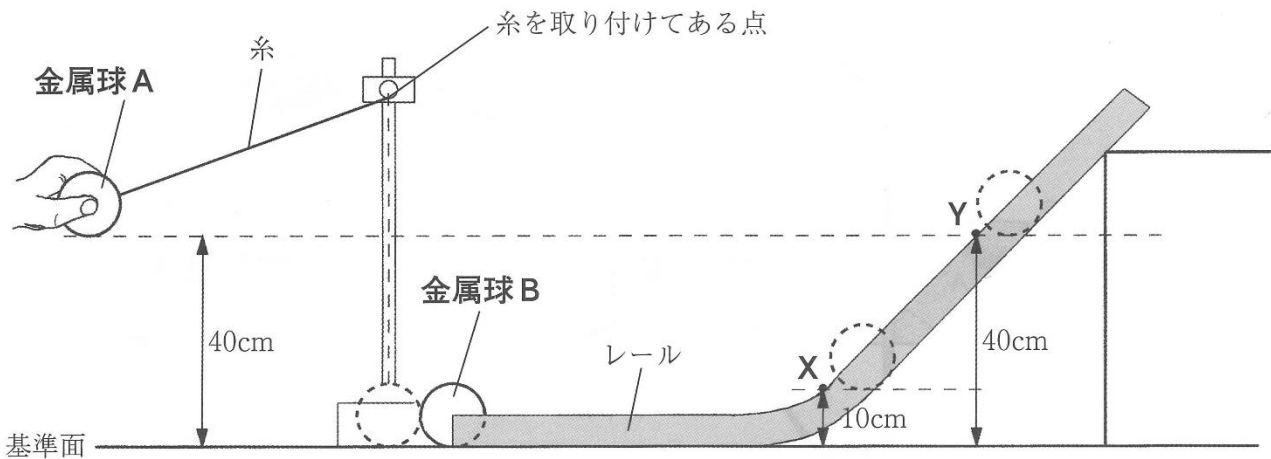


図22

- (1) 実験の①で、**金属球A**が持っているエネルギーを何というか、答えなさい。
- (2) 実験の①で、**金属球A**を持ち上げるために手がした仕事の大きさは何Jか、答えなさい。
- (3) 実験の②で、**金属球B**が**X**点を通り抜けた後の、「**金属球B**にはたらく重力」と、「**金属球B**にはたらく重力の、レールに平行な分力」を作図し、解答欄の図に矢印で表しなさい。ただし、作図に用いた線は残しておくこととし、解答欄の図のひと目盛りを0.5Nとする。
- (4) 実験の②で、**金属球B**が、**Y**点まで達した。このことからわかる、物体が持つエネルギーに関するきまり（法則）を何というか、答えなさい。
- (5) 実験の②で、**金属球B**が、**Y**点からくだけ、**X**点に達したときに持っている運動エネルギーは何Jか、答えなさい。