

答え合わせ・解説

問1	答え 1 放射能	放射性物質が放射線を出す能力そのものを放射能と呼びます。これらは混同されやすい言葉ですが、懐中電灯に例えるならば、懐中電灯という物体が「放射性物質」、そこから放たれる光が「放射線」、光を出す能力が「放射能」に相当します。
問2	答え 2 平均の速さ	物体が移動する際、実際には速さが常に変化していることが多いですが、移動距離をかかった時間で割ることで、全区間を一定の速さで移動したとみなした値を求めることができます。これを「平均の速さ」と呼び、これに対してごく短い時間に移動した距離から求めた速さを「瞬間の速さ」と呼びます。
問3	答え 3 おもりにかかる重力が、動滑車の両側にある2本の糸に分散され、それぞれに半分の張力がはたらくから。	動滑車の仕組みでは、物体に作用する重力を「支点（天井に固定された糸の部分）」と「力点（手が引く糸の部分）」の2箇所を支える構造になっている。このとき、重力とつり合う上向きの力が2本の糸に等しく分散されるため、1本の糸を引く力は重力の半分で済む。これは力のつり合いと分力の原理によるものである。
問4	答え 2 分力	1つの力と同じはたらきをする2つ以上の力を、もとの力の分力といいます。斜面上の物体を考える際には、物体を滑り落とそうとする力（斜面に平行な力）と、斜面を垂直に押す力（斜面に垂直な力）を求めるために重力を分解します。
問5	答え 1 運動エネルギー	モーターは電気エネルギーを回転という「動き」のエネルギーに変換する装置です。物体が速さを持って動いているときに持っているエネルギーは運動エネルギーと呼ばれます。
問6	答え 1 物体に力を加えてその力の向きに動かしたときになしたエネルギーの量のこと で、単位はジュール(J)を用いる。	仕事は、物体に加えた「力の大きさ」と、その力の向きに動かした「移動距離」の積で定義されます。このとき、力の単位はニュートン(N)、距離の単位はメートル(m)を用い、得られる仕事の大きさの単位にはジュール(J)が使われます。
問7	答え 3 力Aと力Bの大きさは等しい	作用・反作用の法則に基づくと、2つの物体の間で及ぼし合う力は、物体の運動状態や質量に関わらず、常に大きさが等しく向きが逆になる。したがって、動いている小球が静止している木片に衝突した場合であっても、小球が木片を押す力と木片が小球を押し返す力は全く同じ大きさとなる。
問8	答え 2 20cm/sになる	斜面を転がる物体の速さの変化の割合は、斜面の傾きが一定であれば、物体の質量には関係なく常に一定となります。したがって、質量が50gから150gへと3倍に変化したとしても、斜面の傾きが変わらない限り、1秒間あたりの速さの増加量は20cm/sのまま変化しません。
問9	答え 2 垂直方向の力がつり合っており、進行方向には力がはたらかないため、慣性によって運動が維持される	物体に力がはたらかない、または力がつり合っているとき、物体は等速直線運動を続けます。水平面上では、重力と垂直抗力がつり合っており、水平方向に力が加わらなければ、物体は慣性の法則に従って運動の状態を保ちます。運動を維持するために進行方向の力が必要であるとは誤りです。