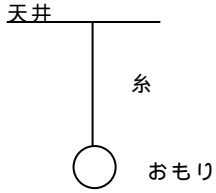
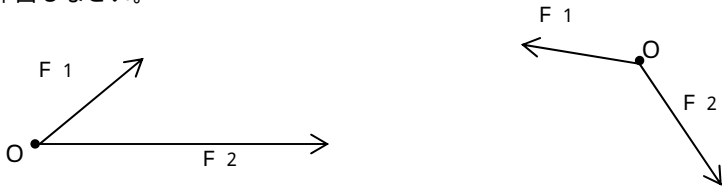

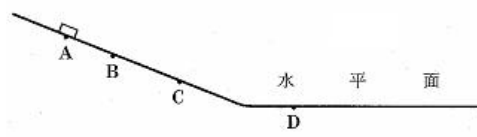


領域	とちぎの子どもの基礎・基本	問 題 事 例
エ ネ ル ギ ー	<p>物体に働く二つの力の大きさが等しく、向きが反対であるとき、この二つの力はつり合っていること。</p>	<p>問) 図のように天井に糸でおもりが下げてられています。このとき、おもりに2つの力がはたらいて、その2つの力はつり合っているといえます。それは、おもりにはたらく重力と、どんな力ですか。</p> 
	<p>二つの力の合力は、2力を2辺とする平行四辺形の対角線で表されること。</p>	<p>問) 図のように、OにF<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>の2つの力がはたらいています。この2つの力の合力を作図しなさい。</p> 
	<p>物体のもつエネルギーは、仕事の量(物体に加えた力の大きさ×動かしした距離)ではかれること。 【仕事、仕事率】</p>	<p>問) 図のように、ばねはかりでおもりにはたらく重力の大きさを計ったところ20Nでした。このおもりを真上にゆっくりと0.5m引き上げたとき、おもりにした仕事の量は何Jですか。</p> 
	<p>高い所にある物体ほど、大きな位置エネルギーをもっていること。 速さが速いほど、物体は大きな運動エネルギーをもっていること。 【位置エネルギー、運動エネルギー】</p> <p>運動には速さと向きがあること。 物体に力が働かないときや、力が働いていてもそれらがつり合っているときは、運動している物体は等速直線運動を続け、静止している物体は静止し続けようとする性質があること。 【慣性の法則、等速直線運動】</p>	<p>問) 図のように摩擦のない、なめらかな斜面上を物体がすべり降りています。このことについて次の問いに答えなさい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) A点を通過するときとC点を通過するときでは、どちらの方が大きな位置エネルギーをもっていますか。</li> <li>(2) B点を通過するときとC点を通過するときでは、どちらの方が大きな運動エネルギーをもっていますか。</li> <li>(3) D点を通過するときは、一定の速さでまっすぐに移動を続けます。このような運動を何といいますか。また、物体がこのような運動をし続ける性質を何といいますか。</li> </ol> 

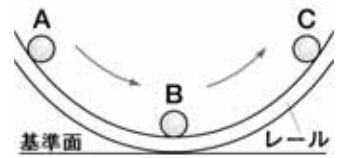
エネルギー

振り子や凹面での金属球の運動において、運動エネルギーと位置エネルギーが相互に移り変わることや力学的エネルギーの総和が保存されること。

【力学的エネルギー保存の法則】

日常生活や社会では、様々なエネルギーの変換を利用していることやエネルギーの有効な利用が大切であること。

問) 図のように、小球はレールの上をAからCに転がったとします。ただし、まさつ力や空気の抵抗は無視できるくらい少ないものとします。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 小球がAからBに転がるとき、減少するエネルギーは位置エネルギーですか、それとも運動エネルギーですか。

(2) 小球がBからCに転がるとき、位置エネルギーと運動エネルギーの和は変化しますか、一定ですか。

問) 手回し発電機を使って、次の道具に電気を流しました。電気エネルギーは、主に次のアからエのどのエネルギーに変換されたか、記号で答えなさい。

道具	エネルギー
プロペラつきモーター	
発光ダイオード	
ブザー	
電熱線	

- ア 運動エネルギー      イ 光エネルギー  
ウ 音エネルギー      エ 熱エネルギー

問) 日本で行われている発電方法のうち、最も占める割合が多く、石油や石炭、天然ガスを使用する発電方法を何とといいますか。

粒子

自然界には、イオンが存在することや、イオンの生成は原子の成り立ちに関係すること。

【イオン、原子核】

酸とアルカリのそれぞれの特性が水素イオンと水酸化物イオンによること。

【酸、アルカリ】

酸とアルカリを混ぜると、中和して、水と塩ができること。

【中和、塩】

問) 原子には、下の図のように電子を失ったり受けとったりして、+または-の電気を帯びるようになるものがあります。このような電気を帯びたものを何とといいますか。

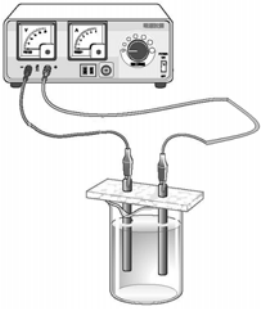
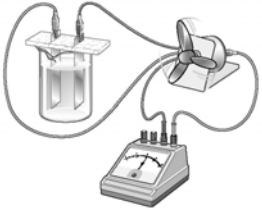

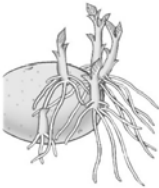



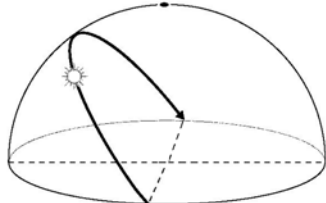
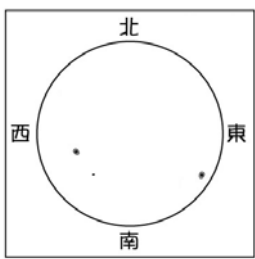
問) 塩酸や酢酸など、酸性の水溶液に共通に含まれるイオンを何とといいますか。

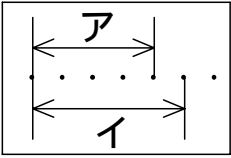
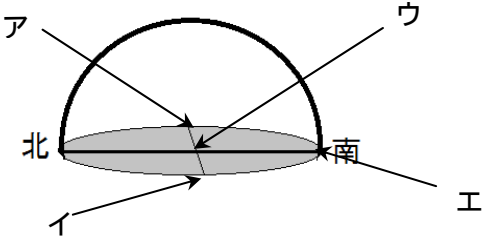
問) 水酸化ナトリウム水溶液や水酸化カルシウム水溶液など、アルカリ性の水溶液に共通に含まれるイオンを何とといいますか。

問) 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜたときのことについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 水素イオンと水酸化物イオンはどのような反応をするか。イオン式と化学式で表しなさい。  
(2) (1)の反応と同時に、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできた物質を何とといいますか。

<p style="text-align: center;">粒子</p>	<p>イオンが含まれる水溶液には電流が流れること。</p> <p>【電解質，非電解質】</p> <p>電解質水溶液と2種類の金属を用いて電流を取り出せること。</p> <p>電池では，物質がもっている化学エネルギーが，化学変化によって電気エネルギーに変換されていること。</p>	<p>問) 下の図のように，炭素棒の電極を使って塩化銅水溶液を電気分解しました。このことについて，次の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 陰(-)極の炭素棒のまわりに銅がついた。銅イオンは+，-どちらの電気を帯びていると考えられるか。</p> <p>(2) 物質には，水に溶けて電流が流れるようになるものと流れるようにならないものがあります。水に溶けると電流が流れるようになる物質を何といいますか。</p>  <p>問) 下の図のように，うすい塩酸に金属板を入れたところ，光電池用モーターにつけたプロペラが回転しました。このことについて，次の問いに答えなさい。</p> <p>(1) ， の金属板の組み合わせで，プロペラが回転するのはどれですか。ア，イ，ウの中から一つ選び記号で答えなさい。</p> <p>ア 亜鉛板                  亜鉛板 イ 亜鉛板                  銅板 ウ 銅板                      銅板</p>  <p>(2) プロペラが回転したことから，何というエネルギーが何というエネルギーに変換されたといえますか。</p>
<p style="text-align: center;">生命</p>	<p>多細胞生物は細胞の分裂によって生物は成長すること。</p> <p>生物のふえ方には有性生殖と無性生殖があること。</p> <p>【有性生殖，無性生殖】</p> <p>親の形質が子に伝わることを遺伝ということ。【遺伝】</p> <p>親の形質が子に伝わる時には規則性があること。</p>	<p>問) 細胞の数が増えることと細胞自身が大きくなることによって，生物は成長しています。右の図のように一つの細胞が，二つの細胞に分かれることを何といいますか。</p>  <p>問) 下の図は，ジャガイモから根や芽が出てくる様子を示しています。このように，雄の精子と雌の卵(細胞)が受精することなく，新しい個体ができるふえ方を何といいますか。</p>  <p>問) 親の形質が子に伝わることを何といいますか。</p> <p>問) エンドウを使ったメンデルの実験で，丸い種子をつくる純系としわのある種子をつくる純系をかけ合わせてできた種子はすべて丸い種子になったとします。その子をまいて育てて自家受粉させた孫は，丸い種子としわのある種子のどちらが多いですか。</p>

<p style="text-align: center;"><b>生命</b></p>	<p>遺伝子の本体はDNAであること。</p> <p>【染色体, 遺伝子, DNA】</p> <p>生物の間には食う食われるという関係があり,これを食物連鎖ということ。</p> <p>自然界において生物がつり合いを保って生活をしていること。</p> <p>【食物連鎖, 生産者, 消費者, 分解者】</p> <p>人間の活動や自然環境の変化は自然界のつり合いに影響を与えていること。また,自然環境保全が大切なこと。</p>	<p>問) 次の文の(ア), (イ), (ウ)に当てはまる語句を書きなさい。</p> <p>右の図のように,細胞分裂のときに細胞の中に現れるひも状のものを(ア)という。(ア)は(イ)という形質を伝えるもので構成されている。また,(イ)の本体は(ウ)という物質であることがわかっている。</p>  <p>問) 自然界の生物は,食う食われるの関係でつながっています。このことについて,次の問いに答えなさい。</p> <p>(1) このような,食う食われるの関係を何といいますか。</p> <p>(2) 自然界の中で,緑色植物は光のエネルギーを利用して有機物をつくっています。このようなはたらきから,緑色植物は,有機物の何といわれますか。</p> <p>(3) これに対して,菌類や細菌類などは,他の生物やその遺がいなどの有機物を利用して生活しています。このようなはたらきから,菌類・細菌類は何といわれますか。</p> <p>問) 地球の気温が上昇する地球温暖化は,二酸化炭素やメタンなどの気体の増加によって起こっていると考えられていますが,この問題の原因は何ですか。二つ書きなさい。</p>
<p style="text-align: center;"><b>地球</b></p>	<p>天体の日周運動は,地球が自転しているために起きること。</p> <p>地球が地軸を軸として1日1回転することを,自転ということ。</p> <p>太陽は,球形で自ら光を放出して自転をしていること。</p> <p>【日周運動, 自転, 南中, 南中高度】</p> <p>自ら光を放出している天体を恒星ということ。</p> <p>太陽などの恒星の周りを公転している天体を惑星ということ。</p> <p>【恒星, 惑星】</p> <p>地球などの惑星が太陽の周りを1年間で一回りすることを,公転ということ。</p>	<p>問) 右の図のように太陽が時間とともに移動して見えるのは,地球がどんな運動をしているからですか。</p>  <p>問) 右の図は,ある日の太陽表面の様子を観察しスケッチしたものです。次の問いに答えなさい。</p>  <p>(1) 太陽の表面にあり,まわりより黒く見える部分を何といいますか。</p> <p>(2) 数日後に観測したら,(1)が移動していました。これはなぜですか。</p> <p>問) さそり座のアンタレスのように,自ら光を放出している天体を何といいますか。</p> <p>問) 地球や木星のように,太陽の周りを公転している天体を何といいますか。</p> <p>問) 次のア,イに当てはまる言葉を書きなさい。</p> <p>地球は,地球の(ア)が(イ)面に垂直な方向に対して23.4度傾いたまま,自転しながら(イ)している。</p>

<p style="text-align: center;">地球</p>	<p>星座の年周運動は地球の公転によって起きること。</p> <p>地球の公転と地軸の傾きのため、太陽の南中高度の変化が起きること。</p> <p>月の見え方は、月の公転と関係があること。</p>	<p>問) 季節によって見える星座の位置が変化するのは、地球が何という運動をしているためですか。</p> <p>問) 季節によって太陽の南中高度が変化するのはなぜですか。</p> <p>問) 満月が真夜中に観測できるのは、どの方角ですか。</p> <p>問) 地球、月、太陽の順番で一直線に並んだときに、地球上で観測される現象を何といいますか。</p>
	<p>記録タイマーを操作して、物体の運動を記録することができる。</p>	<p>問) 下の図は、記録タイマーで記録した記録テープの一部です。記録タイマーが1秒間に50回打点する場合、0.1秒間を表しているのは、ア、イどちらですか。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p style="text-align: center;">技能</p>	<p>透明半球を用いて、太陽の動きを記録することができる。</p>	<p>問) 透明半球を用いて太陽の位置を記録するとき、フェルトペンの先の影が次のアからエのどこになるように合わせますか。</p> <div style="text-align: center;">  </div>