

## 単元2 運動とエネルギー 観点別評価基準表例(29時間+ゆとり3時間)

### ●単元の目標

・物体の運動やエネルギーに関する観察・実験を通して、物体の運動の規則性やエネルギーの基礎について理解するとともに、日常生活や社会と関連づけて運動とエネルギーの初歩的な見方や考え方を養う。

### ●単元の観点別評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象にすすんで関わり、それらを科学的に探究するとともに、事象を日常生活との関わりで見ようとする。	運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象のなかに課題を見だし、目的意識をもって観察・実験などを行い、事象や結果を分析して解釈し、自らの考えを表現している。	運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象についての観察・実験の基本操作を習得するとともに、観察・実験の計画的な実施、結果の記録や整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身につけている。	観察・実験などを通して、運動の規則性、力学的エネルギーに関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。

### 1章 力の法則(8時間)

#### ●章の目標

・物体にはたらく二つの力についての実験を行い、力がつり合うときの条件を見いだす。また、力の合成と分解についての実験を行い、合力や分力の規則性を理解する。

#### ●章の観点別評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
力のつり合いに関する事物・現象にすすんで関わり、それらを科学的に探究しようとするとともに、事象を日常生活との関わりで見ようとする。	力のつり合いに関する事物・現象のなかに課題を見だし、目的意識をもって観察・実験などを行い、力がつり合うときの条件、合力や分力の規則性などについて自らの考えを導き、表現している。	力のつり合いに関する事物・現象についての観察・実験の基本操作を習得するとともに、観察・実験の計画的な実施、結果の記録や整理などのしかたを身につけている。	観察・実験などを通して、力がつり合うときの条件、合力や分力の規則性などについて基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。

#### ●節ごとの観点別評価基準表例

節	学習内容	観点別評価基準表例(上段：十分満足，下段：おおむね満足)			
		自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1-1 力のつり合い (教科書p.48~50)	一つの物体にはたらく二つの力、つり合っている ↓ 実験1 二つの力のつり合いを調べよう ↓ つり合っている二つの力の関係 ↓ つり合いの例、抗力	力のつり合いに関する事象にすすんで関わり、つり合っている二つの力の関係を科学的に調べようとするとともに、事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	力のつり合いに関する事象のなかに課題を見だし、目的意識をもつて的確につり合っている二つの力の関係を調べるとともに、結果を適切に分析して解釈し、自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	つり合っている二つの力の関係についての実験の基本操作を的確に習得するとともに、実験を計画的に実施し、結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど、実験の基礎技能を確実に身につけている。	実験を通して、つり合っている二つの力の関係やつり合いの例などについて理解し、知識を確実に身につけている。
		力のつり合いに関する事象にすすんで関わり、つり合っている二つの力の関係を調べようとするとともに、事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	力のつり合いに関する事象のなかに課題を見だし、目的意識をもつてつり合っている二つの力の関係を調べるとともに、結果を分析して解釈し、自らの見解を表現している。	つり合っている二つの力の関係についての実験の基本操作を習得するとともに、実験を実施し、結果を記録して整理するなど、実験の基礎技能を身につけている。	つり合っている二つの力の関係やつり合いの例などについて理解し、知識を身につけている。
1-2 力の合成 (教科書p.51~55)	力の合成、合力 ↓ 実験2 異なる方向にはたらく二つの力の合力を調べよう ↓ 平行四辺形の法則、平行線のかき方 ↓ 異なる方向にはたらく二つの力の合力の求め方 ↓ 三つの力のつり合い、摩擦力	力の合成に関する事象にすすんで関わり、異なる方向にはたらく二つの力の合力を科学的に調べようとするとともに、事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	力の合成に関する事象のなかに課題を見だし、目的意識をもつて異なる方向にはたらく二つの力の合力を調べるとともに、結果を適切に分析して解釈し、自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	異なる方向にはたらく二つの力の合力についての実験の基本操作を的確に習得するとともに、実験を計画的に実施し、結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど、実験の基礎技能を確実に身につけている。	実験を通して、力の合成および合力、異なる方向にはたらく二つの力の合力の求め方、三つの力のつり合い、摩擦力などについて理解し、知識を確実に身につけている。
		力の合成に関する事象にすすんで関わり、異なる方向にはたらく二つの力の合力を調べようとするとともに、事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	力の合成に関する事象のなかに課題を見だし、目的意識をもつて異なる方向にはたらく二つの力の合力を調べるとともに、結果を分析して解釈し、自らの見解を表現している。	異なる方向にはたらく二つの力の合力についての実験の基本操作を習得するとともに、実験を実施し、結果を記録して整理するなど、実験の基礎技能を身につけている。	力の合成および合力、異なる方向にはたらく二つの力の合力の求め方、三つの力のつり合い、摩擦力などについて理解し、知識を身につけている。

節	学習内容	観点別評価基準表例(上段：十分満足, 下段：おおむね満足)			
		自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
1-3 力の分解 (教科書p.56~58)	力の分解, 分力, 分力の求め方 ↓ 斜面上の物体にはたらく力, 垂直抗力 ↓ 斜張橋にはたらく力	力の分解に関する事象にすすんで関わり, 分力の求め方および斜面上の物体にはたらく力について科学的に考えようとするとともに, 事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	力の分解に関する事象のなかに課題を見だし, 目的意識をもつて的確に分力の求め方および斜面上の物体にはたらく力について考えようとするとともに, 事象を適切に分析して解釈し, 自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。		具体的な事象を通して, 力の分解および分力, 分力の求め方, 斜面上の物体にはたらく力などについて理解し, 知識を確実に身につけている。
		力の分解に関する事象にすすんで関わり, 分力の求め方および斜面上の物体にはたらく力について考えようとするとともに, 事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	力の分解に関する事象のなかに課題を見だし, 目的意識をもつて分力の求め方および斜面上の物体にはたらく力について考えようとするとともに, 事象を分析して解釈し, 自らの見解を表現している。		力の分解および分力, 分力の求め方, 斜面上の物体にはたらく力などについて理解し, 知識を身につけている。

2章 力と運動(11時間)

- 章の目標
  - ・物体の運動についての観察・実験を行い, 運動には速さと向きがあることを知る。
  - ・物体に力がはたらく運動および力がはたらかない運動についての観察・実験を行い, 力がはたらく運動では運動の向きや時間の経過にもなつて物体の速さが変わることもおよび力がはたらかない運動では物体は等速直線運動することを見いだす。

●章の観点別評価基準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
運動の速さと向き, 力と運動に関する事物・現象にすすんで関わり, それらを科学的に探究しようとするとともに, 事象を日常生活との関わりで見ようとする。	運動の速さと向き, 力と運動に関する事物・現象のなかに課題を見だし, 目的意識をもつて実験・実習などを行い, 運動の速さと向き, 物体に力がはたらくときはたらかないときの運動の規則性などについて自らの考えを導き, 表現している。	運動の速さと向き, 力と運動に関する事物・現象についての実験・実習の基本操作を習得するとともに, 実験・実習の計画的な実施, 結果の記録や整理などのしかたを身につけている。	実験・実習などを通して, 運動の速さと向き, 物体に力がはたらくときはたらかないときの運動の規則性などについて基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身につけている。

●節ごとの観点別評価基準表例

節	学習内容	観点別評価基準表例(上段：十分満足, 下段：おおむね満足)			
		自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2-1 物体の運動 (教科書p.59~63)	さまざまな運動の例 ↓ 速さ, メートル毎秒, センチメートル毎秒, キロメートル毎時, 平均の速さ, 瞬間の速さ ↓ 運動の記録, ストロブスコープ ↓ 記録タイマーの使い方 ↓ 実習1 記録タイマーを使って手の運動を調べよう ↓ 運動する物体の速さの変化	物体の運動に関する事象にすすんで関わり, 記録用テープを引く手の運動のようすを科学的に調べようとするとともに, 事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	物体の運動に関する事象のなかに課題を見だし, 目的意識をもつて的確に記録用テープを引く手の運動のようすを調べるとともに, 結果を適切に分析して解釈し, 自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	記録用テープを引く手の運動のようすについての実習の基本操作を的確に習得するとともに, 実習を計画的に実施し, 結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど, 実習の基礎技能を確実に身につけている。	実習を通して, 速さ, 平均の速さ, 瞬間の速さおよび記録タイマーの使い方などについて理解し, 知識を確実に身につけている。
		物体の運動に関する事象にすすんで関わり, 記録用テープを引く手の運動のようすを調べようとするとともに, 事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	物体の運動に関する事象のなかに課題を見だし, 目的意識をもつて記録用テープを引く手の運動のようすを調べるとともに, 結果を分析して解釈し, 自らの見解を表現している。	記録用テープを引く手の運動のようすについての実習の基本操作を習得するとともに, 実習を実施し, 結果を記録して整理するなど, 実習の基礎技能を身につけている。	速さ, 平均の速さ, 瞬間の速さおよび記録タイマーの使い方などについて理解し, 知識を身につけている。

節	学習内容	観点別評価基準表例(上段：十分満足，下段：おおむね満足)			
		自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
2-2 運動の変化と力 (教科書p. 64~68)	速さが増していく運動 ↓ 実験3 台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係を調べよう ↓ 落下運動，自由落下 ↓ 速さが減っていく運動	運動の変化と力に関する事象にすすんで関わり，台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係を科学的に調べようとするとともに，事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	運動の変化と力に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもって的確に台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係を調べるとともに，結果を適切に分析して解釈し，自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係についての実験の基本操作を的確に習得するとともに，実験を計画的に実施し，結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど，実験の基礎技能を確実に身につけている。	実験を通して，速さが増していく運動および速さが減っていく運動などについて理解し，知識を確実に身につけている。
		運動の変化と力に関する事象にすすんで関わり，台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係を調べようとするとともに，事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	運動の変化と力に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもって台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係を調べるとともに，結果を分析して解釈し，自らの見解を表現している。	台車にはたらく力の大きさと速さの変化との関係についての実験の基本操作を習得するとともに，実験を実施し，結果を記録して整理するなど，実験の基礎技能を身につけている。	速さが増していく運動および速さが減っていく運動などについて理解し，知識を身につけている。
2-3 等速直線運動と力 (教科書p. 69~73)	ドライアイスの運動，ドライアイスにはたらく力 ↓ 水平面上での台車の運動 ↓ 等速直線運動 ↓ 慣性，慣性の法則	等速直線運動と力に関する事象にすすんで関わり，水平面上での台車の運動を科学的に調べようとするとともに，事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	等速直線運動と力に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもって的確に水平面上での台車の運動を調べるとともに，結果を適切に分析して解釈し，自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	水平面上での台車の運動についての実験の基本操作を的確に習得するとともに，実験を計画的に実施し，結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど，実験の基礎技能を確実に身につけている。	実験を通して，等速直線運動および慣性，慣性の法則などについて理解し，知識を確実に身につけている。
		等速直線運動と力に関する事象にすすんで関わり，水平面上での台車の運動を調べようとするとともに，事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	等速直線運動と力に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもって水平面上での台車の運動を調べるとともに，結果を分析して解釈し，自らの見解を表現している。	水平面上での台車の運動についての実験の基本操作を習得するとともに，実験を実施し，結果を記録して整理するなど，実験の基礎技能を身につけている。	等速直線運動および慣性，慣性の法則などについて理解し，知識を身につけている。
2-4 力のはたらき合い (教科書p. 74~76)	作用，反作用 ↓ 作用反作用の法則 ↓ 作用と反作用の二つの力とつり合っている二つの力	力のはたらき合いに関する事象にすすんで関わり，二つの物体の間にはたらく力について科学的に考えようとするとともに，事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	力のはたらき合いに関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもって的確に二つの物体の間にはたらく力について考えようとするとともに，結果を適切に分析して解釈し，自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。		具体的な事象を通して，作用と反作用などについて理解し，知識を確実に身につけている。
		力のはたらき合いに関する事象にすすんで関わり，二つの物体の間にはたらく力について考えようとするとともに，事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	力のはたらき合いに関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもって二つの物体の間にはたらく力について考えようとするとともに，結果を分析して解釈し，自らの見解を表現している。		作用と反作用などについて理解し，知識を身につけている。

### 3章 仕事とエネルギー(10時間)

#### ●章の目標

- ・仕事に関する実験を行い，仕事と仕事率について理解する。また，衝突の実験を行い，物体のもつエネルギーの量は物体が他の物体になしうる仕事で測れることを理解する。
- ・力学的エネルギーに関する実験を行い，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を見だし，力学的エネルギーの総量が保存されることを理解する。

#### ●章の観点別評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
仕事とエネルギー，力学的エネルギーの保存に関する事物・現象にすすんで関わり，それらを科学的に探究しようとするとともに，事象を日常生活との関わりで見ようとする。	仕事とエネルギー，力学的エネルギーの保存に関する事物・現象のなかに課題を見だし，目的意識をもって観察・実験などを行い，仕事と仕事率，エネルギーと仕事，運動エネルギーと位置エネルギーの相互の移り変わり，力学的エネルギーの保存などについて自らの考えを導き，表現している。	仕事とエネルギー，力学的エネルギーの保存に関する事物・現象についての観察・実験の基本操作を習得するとともに，観察・実験の計画的な実施，結果の記録や整理などのしかたを身につけている。	観察・実験などを通して，仕事と仕事率，物体のもつエネルギーの量は物体が他の物体になしうる仕事で測れること，運動エネルギーと位置エネルギーが相互に移り変わる事，力学的エネルギーの総量が保存されることなどについて基本的な概念や原理・法則を理解し，知識を身につけている。

#### ●節ごとの観点別評価基準表例

節	学習内容	観点別評価基準表例(上段：十分満足，下段：おおむね満足)			
		自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
3-1 仕事とは何か (教科書p.77~83)	仕事，ジュール ↓ 水平面上の物体を動かす仕事，摩擦力を小さくする例 ↓ 重力のする仕事 ↓ 物体をもち上げる仕事 ↓ 実験4 動滑車を使ったときの仕事を調べよう ↓ 仕事の原理 ↓ 仕事率，ワット	理科でいう仕事に関する事象にすすんで関わり，動滑車を使ったときの仕事を科学的に調べようとするとともに，事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	理科でいう仕事に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもつて的確に動滑車を使ったときの仕事を調べるとともに，結果を適切に分析して解釈し，自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	動滑車を使ったときの仕事についての実験の基本操作を的確に習得するとともに，実験を計画的に実施し，結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど，実験の基礎技能を確実に身につけている。	実験を通して，仕事および水平面上の物体を動かす仕事，重力のする仕事，物体を持ち上げる仕事，仕事の原理，仕事率などについて理解し，知識を確実に身につけている。
		理科でいう仕事に関する事象にすすんで関わり，動滑車を使ったときの仕事を調べようとするとともに，事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	理科でいう仕事に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもつて動滑車を使ったときの仕事を調べるとともに，結果を分析して解釈し，自らの見解を表現している。	動滑車を使ったときの仕事についての実験の基本操作を習得するとともに，実験を実施し，結果を記録して整理するなど，実験の基礎技能を身につけている。	仕事および水平面上の物体を動かす仕事，重力のする仕事，物体を持ち上げる仕事，仕事の原理，仕事率などについて理解し，知識を身につけている。
3-2 エネルギーと仕事 (教科書p.84~90)	運動エネルギー ↓ 運動エネルギーの変化と位置エネルギー，位置エネルギー ↓ 力学的エネルギー，力学的エネルギー保存の法則 ↓ 実験5 位置エネルギーの大きさが何に関係するか調べよう	エネルギーと仕事に関する事象にすすんで関わり，運動エネルギーの大きさおよび位置エネルギーの大きさを科学的に調べようとするとともに，事象を日常生活と適切に関連づけて積極的に考察しようとする。	エネルギーと仕事に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもつて的確に運動エネルギーの大きさおよび位置エネルギーの大きさを調べるとともに，結果を適切に分析して解釈し，自らの見解をわかりやすく科学的に表現している。	運動エネルギーの大きさおよび位置エネルギーの大きさについての実験の基本操作を的確に習得するとともに，実験を計画的に実施し，結果を正確に記録してわかりやすく整理するなど，実験の基礎技能を確実に身につけている。	実験を通して，運動エネルギー，位置エネルギー，運動エネルギーの変化と位置エネルギー，力学的エネルギー，力学的エネルギー保存の法則などについて理解し，知識を確実に身につけている。
		エネルギーと仕事に関する事象にすすんで関わり，運動エネルギーの大きさおよび位置エネルギーの大きさを調べようとするとともに，事象を日常生活と関連づけて考察しようとする。	エネルギーと仕事に関する事象のなかに課題を見だし，目的意識をもつて運動エネルギーの大きさおよび位置エネルギーの大きさを調べるとともに，結果を分析して解釈し，自らの見解を表現している。	運動エネルギーの大きさおよび位置エネルギーの大きさについての実験の基本操作を習得するとともに，実験を実施し，結果を記録して整理するなど，実験の基礎技能を身につけている。	運動エネルギー，位置エネルギー，運動エネルギーの変化と位置エネルギー，力学的エネルギー，力学的エネルギー保存の法則などについて理解し，知識を身につけている。