

東京都立松が谷高等学校 平成31年度 年間授業計画

教科:(理科)科目:(物理基礎) 対象:(第2学年1組~6組)

使用教科書:高等学校物理基礎(第一学習社)

使用教材:セミナー物理基礎(第一学習社)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	学習 時数
4月	物理量の測定と扱い方	有効数字の意味を理解させる。有効数字の和差積商の処理ができる。物理量を指数表示することができる。	定期考査、提出物、授業態度、ノート提出で総合的に評価する。	2
	物体の運動(導入)	物理学とはどんな学問か?力学はどのように発展したのかを理解させる。		2
		MKS絶対単位系について理解させる。		2
5月	物体の運動(導入)	ベクトル量とスカラー量について理解させる。また、ベクトルの表示、和と差を表すことができる。	2	
	変位と速度	座標軸をとり、物体の運動を表記できる。正の速度、負の速度を理解する。	4	
	加速度と力	加速度の概念を理解させる。力と加速度の向きについて理解させる。	4	
6月	運動の3法則	慣性の法則を理解させ、等速直線運動の問題が解ける。	2	
		運動の法則を理解させ、等加速度運動の速度、座標の式を導ける。	4	
		作用反作用の法則が理解できる。等加速度運動の問題が解ける。	2	
7月	重力	重力の原因と性質を理解させる。	4	
8月				
9月	重力による運動	重力による運動が等加速度運動であることを理解させ、初期条件の違いにより、自由落下、鉛直投げ上げ、水平投射の速度と座標の式を作れるようにする。	4	
	摩擦力、弾性力、浮力	それぞれの力の原因を理解させる。また、これらの力の大きさと向きに関して、違いを理解させる。	4	
10月	仕事とエネルギー	力学的仕事の定義、仕事率の定義を理解させる。エネルギーの概念を理解させる。また、エネルギー変換の実例と熱力学第二法則との関係を理解させる。	4	
	力学的エネルギー	運動エネルギーと重力・弾性力による位置エネルギーを理解させる。	4	
11月	力学的エネルギー保存法則	保存力による運動では力学的エネルギーが保存し、それ以外の力が仕事をするときには、力学的エネルギーが熱エネルギーに変換されることを理解させる。	4	
	熱とエネルギー	熱現象の原因を、分子運動の立場から理解させる。また、温度、内部エネルギー、熱力学第一法則について理解させる。	4	
12月	静電気と電流	全ての電磁気現象が、電子の偏り(帯電)と電子の移動(電流)から生じることを理解させる。キャリヤによる物質の分類、静電誘導、クーロンの法則、オームの法則について、理解させる。	6	
1月	電流と磁場	アンペールの法則、ファラデーの電磁誘導の法則を理解させる。電磁気の演習問題を解かせる。	6	
2月	波の性質	波の要素と表し方、波の重ね合わせ、ホイヘンスの原理を理解させる。	8	
3月	音波	音の伝わり方、発音体の固有振動数と音波の振動数の関係を理解させる。	6	

東京都立松が谷高等学校 平成31年度 年間授業計画

教科:(理科)科目:(化学) 対象:(第2学年1・2・3・4組)

使用教科書:改訂 高等学校化学(第一学習社)

使用教材:ニューステージ 新化学図表(浜島書店), 五訂版 リードα 化学基礎+化学(教研出版)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	学習 時数
	年間の指導方針等			1
4 月	第3章 酸化還元反応 第1節 酸化と還元	1 酸化と還元 ア 酸化・還元について、酸素・水素・電子の授受関係から説明できる。 イ 酸化還元反応が1つの化学反応であることを理解できる。(酸化還元の同時性) ウ 酸化数の定義を理解でき、各元素・イオンの酸化数を述べることができる。 エ 酸化数の増減と酸化還元を指摘できる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2
	第3章 酸化還元反応 第3節 金属の酸化還元反応	3 金属の酸化還元反応 ア 金属のイオン化傾向を説明できる。 イ イオン化列と金属・イオンの反応性を説明できる。		2
	第3章 酸化還元反応 第2節 酸化剤と還元剤	2 酸化剤と還元剤 ア 酸化剤・還元剤について、酸化数の変化と関連付けて説明できる。 イ 代表的な酸化剤・還元剤の反応を説明できる。		2
5 月	第三章 物質の変化と平衡 第2節 電池・電気分解 ① 電池 ② 電気分解 ③ 電気分解の応用	1 電池 ア 化学電池の原理について説明できる。 イ 代表的な化学電池として、ボルタ電池、ダニエル電池、ルブランシェ電離の原理等を説明できる。 ウ 二次電池として、鉛蓄電池について説明できる。 エ 日常生活にある乾電池、アルカリ電池、太陽電池について説明できる。 オ 電気分解の反応と発生する物質等を計算できる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	5
	1学期中間考査		○中間考査による評価	1
6 月	第1章 物質の状態 第1節 化学結合と結晶 ① 化学結合と結晶の性質 ② 金属結晶の構造 ③ イオン結晶の構造	1 化学結合と結晶 ア 化学結合の種類を再確認し、イオン結晶・金属結晶の構造と結合半径を説明できる。 イ 結晶の構造において、充填率を計算できる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2
	第1章 物質の状態 第2節 物質の三態と熱運動 ① 物質の三態とその変化 ② 気体分子の熱運動と圧力 ③ 飽和蒸気圧と蒸気圧曲線 ④ 物質の融点・沸点と化学結合	2 物質の三態変化 ア 三態変化の名称を確認し、三態変化をエネルギー理論で説明できる。 イ 気液平衡と蒸気圧曲線を説明でき、蒸気圧について理解できる。 ウ 三態図と三重点と融点・沸点等の関係を説明できる。		4
	第1章 物質の状態 第3節 気体の性質 ① 気体の体積変化 ② 気体の状態方程式	3 気体の性質 ア ボイルの法則、シャルルの法則等を説明でき、具体的な計算ができる。 イ 気体の法則から気体の状態方程式を導くことができる。		2
7 月	1学期期末考査		○期末考査による評価	1
	1学期まとめ			2
8 月				
9 月	第1章 物質の状態 第3節 気体の性質 ② 気体の状態方程式	3 気体の性質 ウ 気体の状態方程式が、ボイル＝シャルルの法則等を包含していることを理解できる。 エ 気体の状態方程式を用いて、気体の温度・圧力・物質量等の計算ができる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2
	第1章 物質の状態 第3節 気体の性質 ③ 理想気体と実在気体	3 気体の性質 オ 理想気体と実在気体の差を理解できる。		2
	第1章 物質の状態 第4節 溶液の性質 ① 溶解と溶液 ② 希薄溶液の性質	4 溶解と溶液 ア 溶解・浸透について、溶媒和や粒子の理論で説明できる。 イ 固体・液体・気体の溶解度と温度の関係を説明でき、再結晶法の析出量等を計算できる。		4
10 月	第1章 物質の状態 第4節 溶液の性質 ③ コロイド溶液	3 コロイド溶液 ウ コロイド粒子の定義を粒子の大きさと関連付けて説明できる。 エ コロイドの特性として、透析・塩析・チンダル現象・ブラウン運動等を説明できる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	4
	2学期中間考査		○中間考査による評価	1
	第II章 物質の変化と平衡 第1節 物質とエネルギー ① 反応熱と熱化学方程式 ② ヘスの法則と結合エネル	1 反応熱と熱化学方程式 ア 化学反応における熱の出入りをエネルギー理論で説明できる。 イ 吸熱反応と発熱反応を分類し、各化学反応の熱化学不定式を表すことができる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	3

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	予定 時数	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第1節 物質とエネルギー ② ヘスの法則と結合エネルギー	1 反応熱と熱化学方程式 ウ 反応熱の数値を、ヘスの法則を用いて、具体的に計算できる。 エ 光のエネルギーにより反応が起きる光化学反応を説明できる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	3	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第3節 化学反応の速さ ① 反応速度 ② 化学反応の速さと濃度	3 化学反応の速さ ア 化学反応の速さについて、平均の反応速度の概念を説明できる。 イ 化学反応式から、反応速度を表す各物質の濃度との関係式を導き出すことができる。		2	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第3節 化学反応の速さ ③ 化学反応の速さと温度	3 化学反応の速さ ウ 化学反応の速さと濃度・温度・圧力との関係式を理解し、具体的な計算ができる。		4	
12月	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第3節 化学反応の速さ ④ 触媒	3 化学反応の速さ エ 触媒の効果について、活性化エネルギーと関連付けて説明できる。 オ 触媒を利用した物質の生成法等、具体的な反応例を挙げることができる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2	
	2学期期末考査			○期末考査による評価	1
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第3節 化学反応の速さ まとめ	化学反応速度に関するまとめができ、実践的な計算ができる。		定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2
1月	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第4節 化学平衡 ① 可逆反応と化学平衡	4 化学平衡 ア 可逆反応と不可逆反応を説明できる。 イ 化学平衡と濃度・温度・圧力との関係を説明できる。		2	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第4節 化学平衡 ② 平衡定数	4 化学平衡 ウ (濃度)平衡定数を示すことができ、濃度との関係を計算できる。 エ 圧平衡定数について、計算式を説明でき、具体的な計算を行うことができる。		2	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第4節 化学平衡 ② 平衡定数	4 化学平衡 オ 平衡定数の数値を用いて、濃度や圧力・物質質量等を研鑽できる。		2	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第4節 化学平衡 ③ 平衡移動	4 化学平衡 カ ルシャトリエの原理を理解し、平衡移動について具体的に説明できる。		2	
2月	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第5節 電離平衡 ① 電離平衡 ② 弱酸・弱塩基の電離平衡 ③ 塩の性質と反応	1 電離平衡 ア 電離平衡について、化学平衡の原理から説明できる。 イ 弱酸・弱塩基の電離平衡を電離定数の関係で説明でき、濃度を計算等を計算できる。 ウ 塩の性質と反応性を再確認できる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第5節 電離平衡 ④ 緩衝溶液と緩衝作用	2 緩衝溶液と緩衝作用 ア 緩衝溶液における緩衝作用の原理を説明できる。		2	
	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第5節 電離平衡 ④ 緩衝溶液と緩衝作用 ⑤ 溶解度積	2 緩衝溶液と緩衝作用 イ 緩衝溶液における関係物質の濃度を、具体的に計算できる。 ウ 溶解度積について、化学平衡と関連付けて説明できる。		2	
3月	第Ⅱ章 物質の変化と平衡 第5節 電離平衡 電離平衡のまとめ	電離平衡及び緩衝溶液、溶解度積について整理し、実践的な計算等ができる。	定期考査、ノート提出、レポート提出、授業態度等を総合的に評価する。	2	
	学年末考査			1	
				2	

東京都立松が谷高等学校 平成31年度 年間授業計画

教科:(生物)科目:(生物) 対象:(第2学年 1・2組)

使用教科書:生物(東京書籍)

使用教材:セミナー生物(第一学習社)、新生物図表(浜島書店)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	学年 時数
4月	生体物質と細胞	・生物の基礎である細胞がどのような物質でつられ、どのような構造をもち、どのようなはたらきをするか学習する。	定期考査 ノート提出	8
5月	生命現象を支えるタンパク質	・物質輸送や情報伝達、細胞構造の維持などの生命現象を支えるタンパク質の構造やはたらきについて学習する。 ・毛髪のパーマネントウェーブとケラチンのS-S結合との関わりについて学ぶ。	定期考査 ノート提出	6
6月	代謝とエネルギー	・85℃以上の高温で生育する細菌の酵素について学ぶ。 ・ブタのレバーからカタラーゼを抽出して性質を調べる。 ・カタラーゼが過酸化水素を分解するしくみを理解する。	定期考査 ノート提出	2
	代謝とエネルギー	・有機物分解によって得られるATPのエネルギーの変化と利用のしくみについて学習する。 ・呼吸商の意味と呼吸基質による違いについて学ぶ。 ・細菌のような原核生物の電子伝達系と脱窒について学ぶ。 ・パン酵母を用いて、アルコール発酵の様子を観察する。 ・味噌、かつお節、チーズなど発酵を利用した食品について学ぶ。	定期考査 ノート提出	8
7月	代謝とエネルギー	・エンゲルマンのアオミドロを用いた研究内容について学ぶ。 ・ホウレンソウ、乾燥ワカメなどを材料として、光合成色紙の抽出と分離を行い、各色素のRf値を求める。 ・ヒル、ルーベン、カルビン、ベンソンなど多くの研究者の力によって、光合成の仕組みが解明された歴史を学ぶ。 ・植物の除草剤処理によるアンモニア蓄積の様子を調べる。	定期考査 ノート提出	2
8月				
9月	遺伝情報の発現	・DNAの複製や遺伝子発現のしくみ、およびDNAの塩基配列変化に伴う突然変異について学習する。 ・大腸菌を用いてDNAの半保存的複製を発見した実験を学ぶ。 ・DNAそのものも方向性と合成の際の方向性について学ぶ。 ・ラギング鎖の謎を解明した岡崎フラグメントについて学ぶ。 ・mRNAと同じ配列のセンス鎖と反対側のアンチセンス鎖が翻訳の際に用いられるしくみについて学ぶ。	定期考査 ノート提出	6
10月	遺伝情報の発現	・リボザイムなどmRNA,tRNA,rRNA以外のRNAについて学ぶ。 ・特定のエキソンをつなぐ選択的スプライシングについて学ぶ。 ・開始コドンのメチオニン指定による塩基配列の区切りを学ぶ。 ・mRNAの5'末端から3'末端への方向性とタンパク質のN末端からC末端への方向性の関連付けについて学ぶ。 ・mRNAで翻訳されるのは、開始コドンから終始コドンであり、5'、3'末端側それぞれに翻訳されない部分があることを学ぶ。 ・将来のオーダーメイド医療につながる1塩基多型(SNPs)について学ぶ。	定期考査 ノート提出	4
	遺伝子の発現調節	・遺伝子発現のしくみと細胞分化との関わりについて学習する。 ・真核生物のDNAとヒストンによるクロマチン構造を学ぶ。 ・調節転写配列が存在し、転写の際に、調節タンパク質、基本転写因子、RNAポリメラーゼと複合体を形成することを学ぶ。 ・バイオテクノロジーの技術の数々と応用面について学習する。 ・遺伝子組換えの際DNAのハサミとなる制限酵素について学ぶ。 ・塩基の相補性を利用し鋳型となる塩基配列を知る方法を学ぶ。	定期考査 ノート提出	5
11月	生物の生殖と配偶子の形成	・生物が同じ種を残すしくみを、細胞、染色体、遺伝子などのさまざまな視点から学習する。 ・同形配偶子、異形配偶子等の配偶子の種類について学ぶ。 ・2つの対立遺伝子Aとa、Bとbが独立の場合、連鎖の場合、それぞれのF2分離比をモデルと表を用い計算で求める。 ・動物の発生過程に伴う胚の変化と遺伝子発現について学ぶ。 ・始原生殖細胞から卵や精子が生じるしくみについて学ぶ。 ・核移植実験とiPS細胞をもとに細胞の初期化について学ぶ。	定期考査 ノート提出	3
12月	生物の生殖と配偶子の形成	・局所生体染色法により原基分布図が得られた実験を学ぶ。	定期考査 ノート提出	1
1月	動物の発生	・バフンウニの受精卵を材料としてウニの発生過程を観察する。 ・脊椎動物の胚葉分化と器官形成について、外胚葉・中胚葉・内胚葉をそれぞれ色分けするような手法を用いて学ぶ。 ・両生類の胚の研究で明らかにされたしくみや遺伝子について学習する。 ・タンパク質の表層回転と遺伝子発現の関係性により生側・腹側の形成が行われるしくみを学ぶ。 ・中胚葉誘導について学習する。	定期考査 ノート提出	3
	発生をつかさどる遺伝子	・ショウジョウバエの初期発生をつかさどる遺伝子を学習する。	定期考査 ノート提出	1
	植物の発生	・植物の生殖器官である花から種子ができて、発芽し葉・茎が分化するしくみを学習する。 ・シロイヌナズナの花の形態形成を例がABCモデルにより説明できることを学ぶ。	定期考査 ノート提出	1
2月	動物の刺激の受容と反応	・刺激の強さと感覚ニューロンで伝わる興奮の関係について学習する。	定期考査 ノート提出	6
3月	動物の刺激の受容と反応	・刺激の強さと感覚ニューロンで伝わる興奮の関係について学習する。		1

東京都立松が谷高等学校 平成31年度 年間授業計画

教科:(生物)科目:(生物基礎) 対象:(第2学年7・8組)

使用教科書:新編 生物基礎(東京書籍)

使用教材:セミナー生物基礎(第一学習社)、新生物図表(浜島書店)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	学習 時数
4月	生物の共通性	・生物の共通性は共通の祖先に由来することを理解し、説明できる。 ・原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	定期考査 ノート提出	7
5月	生物の共通性	・細胞小器官の構造、それぞれの働きについて説明できる。 ・光学顕微鏡の仕組みを理解し、正しく使用することができる。	定期考査 ノート提出	6
6月	生命活動を支える代謝	・生体内でのATPの働きについて説明できる。 ・代謝における酵素の役割について説明できる。	定期考査 ノート提出	4
7月	生体内のエネルギー変換	・呼吸・光合成におけるATPの役割を理解し、呼吸によって有機物からエネルギーが取り出され、光合成によって光エネルギーを用いて有機物を作られることを理解する。 ・共生説の根拠について説明できる。	定期考査 ノート提出	4
8月				
9月	DNAの構造	・DNAの構造、ヌクレオチドの構造を説明できる。 ・DNAの構造を模式的に示し、それがDNAの複製、遺伝子翻訳にどのような利点があるのか説明できる。 ・ゲノム解析によりどのようなことが分かったのか説明できる。	定期考査 ノート提出	5
	細胞分裂とDNA	・体細胞では、体細胞分裂の間期と分裂期が交互に繰り返されることを理解できる。 ・遺伝子、DNA、染色体の違いを説明できる。 ・DNAからタンパク質が合成される仕組みに転写と翻訳があることを知り、それぞれのはたらきについて違いを明記できる。	定期考査 ノート提出	4
	DNAとタンパク質合成	・生体内のタンパク質の例とその働きについて説明できる。 ・細胞のもつ遺伝子は全て同じだが、細胞によって特定の遺伝子が発現することを理解できる。	定期考査 ノート提出	3
10月	体内環境の特徴	・血液・リンパ液・組織液の関連性について説明できる。 ・ホメオスタシスを維持するための仕組みを説明できる。 ・ヘモグロビンによる酸素の運搬のしくみを説明できる。	定期考査 ノート提出	3
	体内環境を調節する器官	・体循環と肺循環について違いを説明できる。 ・肝臓の機能を具体的に挙げることができる。また、腎臓の機能について説明できる。	定期考査 ノート提出	4
11月	体内環境を調節する器官 自律神経系による調節 ホルモンによる調節	・血液凝固に関わる血中成分がどのように働いて凝固をもたらすのか説明できる。 ・自律神経の拮抗的な働きについて、作用の具体例を挙げて説明できる ・ホルモンのフィードバック調節について例を挙げて説明できる。	定期考査 ノート提出	5
12月				
1月	血糖値の調節	・血糖濃度の調節の仕組みや糖尿病が発症する仕組みを、ホルモン名を挙げて説明できる。	定期考査 ノート提出	1
	免疫のシステム	・自然免疫と獲得免疫の特性の違いについて説明できる。 ・体液性免疫と細胞性免疫の仕組みについて、免疫に関わる細胞名を挙げて説明できる。		3
	免疫とヒト	・予防接種と血清療法の違いについて説明できる。 ・アレルギーが生じる仕組み、エイズが発症する仕組みについて理解できる。	定期考査 ノート提出	1
2月	植生と遷移	・環境要因の変化が植生に影響を与えることを理解する。 ・遷移の過程を、具体的な種名を挙げ説明できる。 ・ギャップ更新の重要性を説明できる。	定期考査 ノート提出	2
	さまざまなバイオーム	・バイオームの特徴を種名とともに理解する。 ・気候の変化に伴いバイオームは変化していくことを理解する。 ・日本のバイオームの垂直分布と水平分布について代表的な生物種とともに説明できる。	定期考査 ノート提出	1
	生態系と物質循環	・生態系では、光合成・呼吸・食物連鎖・有機物の分解作用などによって炭素や窒素が循環し、再利用されていることを理解する。	定期考査 ノート提出	5
	生態系とその保全	・生態系では、物質の循環とともにエネルギーが一方向に移動していることを知る。 ・生態系のバランスを保持する仕組みを例を用いて説明できる。 ・森林減少・酸性雨・地球温暖化・富栄養化・生物濃縮・外来生物・絶滅危惧種の増加について理解する。	定期考査 ノート提出	4
3月				