

センター物理基礎

第1部 物体の運動とエネルギー

2 運動の表し方

- SP例題 1 直線運動とv-tグラフ
SP例題 2 等加速度直線運動
例題 1 速度の合成
例題 2 直線運動のv-tグラフ
標準問題 1 等速直線運動
標準問題 2 等速直線運動
標準問題 3 速度の合成
標準問題 4 速度の合成
標準問題 5 相対速度
標準問題 6 相対速度
標準問題 7 速度・加速度
標準問題 8 等加速度で減速する運動
標準問題 9 等加速度直線運動
標準問題 10 v-tグラフ

3 落体の運動

- SP例題 3 鉛直投げ上げ
標準問題 16 自由落下
標準問題 17 自由落下
標準問題 18 鉛直投げおろし
標準問題 19 自由落下と投げおろし
標準問題 20 鉛直投げ上げ
標準問題 21 自由落下と投げ上げ
標準問題 22 水平投射
標準問題 23 斜方投射
標準問題 24 斜方投射

発展A 平面内の運動

- 例題 3 相対速度
例題 4 水平投射
標準問題 29 速度の合成
標準問題 30 相対速度
標準問題 31 水平投射
標準問題 32 斜方投射
標準問題 33 斜方投射
標準問題 34 斜方投射
標準問題 35 標的への斜方投射
標準問題 36 動く台車からの斜方投射
標準問題 37 空気抵抗

4 カ

- SP例題 4 物体にはたらく力
例題 5 弾性力・力のつり合い
標準問題 41 弾性力
標準問題 42 力のつり合いとばね
標準問題 43 3力のつり合い
標準問題 44 力のつり合いと作用・反作用
標準問題 45 カのつり合いと作用・反作用

5 運動の法則

- SP例題 5 運動方程式
SP例題 6 摩擦のある斜面上での物体の運動
例題 6 接触した物体の運動
例題 7 連結した物体の運動
例題 8 重ねた物体の運動
標準問題 50 運動の法則
標準問題 51 張力と重力
標準問題 52 接触した物体の運動
標準問題 53 滑車につるした物体の運動
標準問題 54 最大摩擦力
標準問題 55 静止摩擦係数
標準問題 56 斜面上の運動
標準問題 57 あるいは斜面上での運動
標準問題 58 連結した物体の運動
標準問題 59 空気抵抗
標準問題 60 気球の運動
標準問題 61 水圧と浮力
標準問題 62 液体中での浮力

6 仕事とエネルギー

- SP例題 7 力学的エネルギー保存の法則
例題 9 力学的エネルギー保存の法則
例題 10 力学的エネルギー保存の法則
例題 11 摩擦のある面上での運動
標準問題 72 仕事の原理
標準問題 73 ポンプの仕事率
標準問題 74 弾性力による位置エネルギー
標準問題 75 運動エネルギーと仕事
標準問題 76 仕事とエネルギー
標準問題 77 力学的エネルギー保存の法則
標準問題 78 力学的エネルギー保存の法則
標準問題 79 力学的エネルギー保存の法則
標準問題 80 力学的エネルギー保存の法則
標準問題 81 力学的エネルギー保存の法則
標準問題 82 動摩擦力のする仕事と力学的エネルギー
標準問題 83 動摩擦力のする仕事と力学的エネルギー

第2部 物理現象とエネルギー

7 熱とエネルギー

- SP例題 8 熱と温度
例題 12 比熱の測定
例題 13 熱力学第1法則
例題 14 摩擦熱の発生
標準問題 107 内部エネルギー
標準問題 108 ボイル・シャルルの法則
標準問題 109 ボイル・シャルルの法則
標準問題 110 温度の異なる水の混合
標準問題 111 水と水の混合
標準問題 112 水と水蒸気の混合
標準問題 113 比熱
標準問題 114 熱量の保存
標準問題 115 定圧変化
標準問題 116 熱力学第1法則
標準問題 117 熱機関
標準問題 118 エネルギー保存の法則

8 波の伝わり方

- SP例題 9 波の要素の読み取り
例題 15 縦波のグラフ
例題 16 定常波

- 例題 17 波の反射
標準問題 124 波のグラフ
標準問題 125 波と触媒の運動
標準問題 126 縦波のグラフ
標準問題 127 波の重ね合わせ
標準問題 128 波の重ね合わせ
標準問題 129 定常波
標準問題 130 反射波の図示
標準問題 131 波のグラフと反射
標準問題 132 縦波の定常波

発展B 波の性質

- 例題 18 正弦波を表す式
例題 19 正弦波を表す式と位相
標準問題 137 波の式(正弦波の式)の求め方
標準問題 138 正弦波を表すグラフと式
標準問題 139 正弦波を表す式
標準問題 140 正弦波を表すグラフと式
標準問題 141 正弦波を表す式
標準問題 142 正弦波を表す式と位相
発展C 波の干渉・回折・反射・屈折
例題 20 波の干渉
例題 21 波の屈折
標準問題 145 波の干渉
標準問題 146 定常波の節の数
標準問題 147 反射の法則
標準問題 148 波の反射と屈折

9 音波の性質と音源の振動

- 例題 23 音の反射
例題 23 弦の振動
例題 24 気柱の共鳴
標準問題 152 弦の振動
標準問題 153 弦の振動
標準問題 154 気柱の共鳴
標準問題 155 金属棒の振動
標準問題 156 気柱の共鳴の実験
標準問題 157 弦の振動
標準問題 158 気柱の圧力変化
標準問題 159 気柱の共鳴
標準問題 160 うなり

発展D 音波の性質とドップラー効果

- SP例題 10 ドップラー効果・うなり
例題 25 音波の干渉
例題 26 ドップラー効果
標準問題 166 音波の干渉・定常波
標準問題 167 音波の屈折
標準問題 168 音波の干渉
標準問題 169 クインゲ管
標準問題 170 動く音源の波長
標準問題 171 ドップラー効果とうなり
標準問題 172 観測者が動く場合のドップラー効果

10 静電気と電流

- 例題 27 抵抗の直列・並列つなぎ
例題 28 ジュール熱
標準問題 176 電気抵抗
標準問題 177 抵抗と電池の接続
標準問題 178 電流回路
標準問題 179 合成抵抗
標準問題 180 電池を含む回路
標準問題 181 電流計・電圧計
標準問題 182 消費電力量
標準問題 183 金属棒の長さと断面積
標準問題 184 電熱線から発生する熱量
標準問題 185 電流のする仕事

11 交流と電磁波

- 例題 29 電流がつくる磁界
例題 30 モーターと発電機
標準問題 193 直線電流がつくる磁界
標準問題 194 円電流のつくる磁界
標準問題 195 ソレノイドがつくる磁界
標準問題 196 フレミングの左手の法則
標準問題 197 平行な導線にはたらく力
標準問題 198 コイルが作る磁界と電磁誘導
標準問題 199 ダイオードと整流
標準問題 200 変圧器
標準問題 201 電磁波

12 エネルギーとその利用

- 例題 31 エネルギーの形態の移り変わり
例題 32 太陽エネルギー
標準問題 206 エネルギーの携帯の移り変わり
標準問題 207 太陽電池
標準問題 208 エネルギー資源
標準問題 209 太陽のエネルギー
標準問題 210 核分裂
標準問題 211 半減期

センター化学基礎

序章 化学基礎を学ぶにあたって

- 標準問題 1 比例式
標準問題 2 指数計算
標準問題 3 有効数字を考慮した計算
標準問題 4 単位換算
標準問題 5 酸化銅

第1部 物質の構成

第1章 物質の状態

- 標準問題 1 混合物の分離
標準問題 2 元素と単体
標準問題 3 単体と化合物
標準問題 4 状態変化と温度
標準問題 7 蒸留
標準問題 8 昇華法
標準問題 9 混合物の分離
標準問題 10 物質の分離方法
標準問題 11 元素の検出
標準問題 12 元素と単体
標準問題 13 物質の分類
標準問題 14 同素体
標準問題 15 同素体

- 標準問題 16 物質の状態変化
標準問題 17 加熱曲線
標準問題 18 身の回りの物理変化
第2章 原子の構造
標準問題 6 原子の構造
標準問題 7 イオンの生成と電子配置
標準問題 8 イオンの生成・イオンの大きさ
標準問題 9 元素の周期表
標準問題 21 原子の構造
標準問題 22 原子の構造
標準問題 23 水分子に含まれる粒子の数
標準問題 24 重水素
標準問題 25 塩素の同位体
標準問題 26 放射性同位体
標準問題 27 原子の電子配置
標準問題 28 電子配置とイオンの生成
標準問題 29 電子配置
標準問題 30 電子配置
標準問題 31 原子番号とイオン
標準問題 32 原子・イオンの電子配置
標準問題 33 電子の数
標準問題 34 イオン化エネルギーと電子親和力
標準問題 35 イオン化エネルギーと電子親和力
標準問題 36 イオンの生成
標準問題 37 電子配置とイオンの大きさ
標準問題 38 電子配置
標準問題 39 周期表

第3章 化学結合

- 標準問題 11 イオンの電子配置と組成式
標準問題 12 電子式と構造式
標準問題 13 電気陰性度と極性
標準問題 14 結晶の分類
標準問題 45 イオン結合と電子配置
標準問題 46 組成式
標準問題 47 組成式
標準問題 48 電子配置と化学結合
標準問題 49 イオンとイオン結晶
標準問題 50 分子を作る原子
標準問題 51 電子式
標準問題 52 電子式と構造式
標準問題 53 価標
標準問題 54 原子価
標準問題 55 共有電子対
標準問題 56 分子の形
標準問題 57 分子と共有結合
標準問題 58 化学結合
標準問題 59 極性分子
標準問題 60 電気陰性度
標準問題 61 高分子化合物
標準問題 62 化学結合
標準問題 63 金属と金属結合
標準問題 64 化学結合と結晶
標準問題 65 結晶の分類

第2部 物質の変化

第4章 原子量・分子量・式量

- 標準問題 19 原子量
標準問題 20 物質質量
標準問題 21 溶液の濃度
標準問題 22 固体の溶解度と再結晶
標準問題 77 原子量
標準問題 78 原子量
標準問題 79 原子量の基準
標準問題 80 物質質量と原子数
標準問題 81 構成粒子数
標準問題 82 構成粒子数
標準問題 83 イオンの物質質量
標準問題 84 気体の物質質量
標準問題 85 混合気体
標準問題 86 溶液の調製
標準問題 87 質量パーセント濃度
標準問題 88 モル濃度
標準問題 89 混合溶液
標準問題 90 濃度の換算
標準問題 91 溶解度
標準問題 92 固体の溶解度と温度
標準問題 93 溶解度と再結晶
標準問題 94 溶解度と再結晶

第5章 化学反応式

- 標準問題 25 化学反応式のつくり方
標準問題 26 化学変化の量的関係
標準問題 103 化学反応式の係数
標準問題 104 イオン反応式の係数
標準問題 105 化学反応式
標準問題 106 気体反応
標準問題 107 気体反応
標準問題 108 沈殿反応
標準問題 109 合金
標準問題 110 混合気体の燃焼
標準問題 111 酸素とオゾン
標準問題 112 炭酸水素ナトリウムの純度
標準問題 113 大気中の二酸化炭素濃度
標準問題 114 化学の基本法則
第6章 酸と塩基・水の電離とpH
標準問題 29 酸と塩基
標準問題 30 水素イオン濃度とpH
標準問題 120 酸と塩基
標準問題 121 水素イオンの授受と酸・塩基
標準問題 122 酸と塩基の濃度
標準問題 123 酸・塩基の強さとpH
標準問題 124 電離度
標準問題 125 水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度
標準問題 126 pH
標準問題 127 酸性・塩基性の強さ
第7章 酸・塩基の中和と塩
標準問題 33 中和滴定
標準問題 34 滴定曲線
標準問題 132 中和の化学反応式

- 標準問題 133 塩
標準問題 134 中和滴定
標準問題 135 中和の量的関係
標準問題 136 中和の量的関係
標準問題 137 混合物の含有量
標準問題 138 滴定曲線
標準問題 139 滴定曲線
標準問題 140 中和とpH・電離度
標準問題 141 塩の水溶液
標準問題 142 遊離
第8章 酸化還元反応
標準問題 37 酸化剤・還元剤
標準問題 38 酸化還元反応
標準問題 151 酸化と還元
標準問題 152 酸化還元反応
標準問題 153 酸化還元反応
標準問題 154 酸化剤
標準問題 155 酸化力の強さ
標準問題 156 過酸化水素による酸化・還元
標準問題 157 硫酸の酸化作用
標準問題 158 二酸化硫黄の酸化還元反応
標準問題 159 酸化還元反応の量的関係
標準問題 160 酸化還元滴定
標準問題 161 COD
第9章 金属の酸化還元反応
標準問題 40 金属のイオン化傾向
標準問題 41 化学電池
標準問題 170 イオン化傾向
標準問題 171 イオン化利
標準問題 172 イオン化傾向による金属の判別
標準問題 173 電池
標準問題 174 鉛蓄電池
標準問題 175 電気分解
標準問題 176 製鉄
標準問題 177 高度さらし粉

センター生物基礎

第1部 生物の特長

第1章 生物の特徴と細胞

- 例題 1 細胞の構造
例題 2 ミクロメーターの使い方
標準問題 1 生物の多様性と共通性
標準問題 2 細胞の発見の歴史
標準問題 3 細胞の大きさ
標準問題 4 顕微鏡の使い方
標準問題 5 原核細胞
標準問題 6 細胞の構造と働き
標準問題 7 核の働き
標準問題 8 単細胞生物と多細胞生物
標準問題 9 細胞の構造と多細胞生物
標準問題 10 植物の組織
Step Up 11 核の働き
応用問題 12 細胞の構造と働き
応用問題 13 細胞の内部構造
応用問題 14 細胞分画法

第2章 細胞とエネルギー

- 例題 1 植物と動物の代謝
例題 2 光合成と呼吸
標準問題 15 代謝
標準問題 16 ATP
標準問題 17 酵素
標準問題 18 呼吸と光合成
標準問題 19 呼吸商
標準問題 20 細胞の進化
Step Up 21 呼吸基質の測定
応用問題 22 酵素
応用問題 23 呼吸基質の測定
応用問題 24 細胞の進化
応用問題 25 酵素の性質

第2部 遺伝子とその働き

第3章 遺伝情報とその働き

- 例題 1 エイブリーの実験
例題 2 DNAの構造
例題 3 細胞周期
例題 4 セントラルドグマ
標準問題 26 遺伝子の本体
標準問題 27 バクテリオファージの増殖
標準問題 28 DNAの構造
標準問題 29 DNAの化学組成
標準問題 30 ゲノム
標準問題 31 遺伝子の本体
標準問題 32 染色体
標準問題 33 体細胞分裂
標準問題 34 染色体
標準問題 35 細胞周期
標準問題 36 体細胞分裂の観察
標準問題 37 RNA
標準問題 38 染色体の観察
Step Up 39 細胞分裂とDNA
応用問題 40 遺伝子の本体
応用問題 41 細胞周期
応用問題 42 細胞周期
応用問題 43 翻訳
応用問題 44 DNAの塩基配列

第3部 生物体内環境の維持

第4章 体液の恒常性

- 例題 1 酸素解離曲線
例題 2 腎臓の構造と働き
標準問題 45 体液
標準問題 46 血球の観察
標準問題 47 酸素の運搬
標準問題 48 血液の凝固
標準問題 49 循環系
標準問題 50 心臓の構造
標準問題 51 リンパ系
標準問題 52 肝臓
標準問題 53 腎臓の構造と働き



- 標準問題 204 電気力線の本数
  - 標準問題 205 電界と電位
  - 標準問題 206 電界と電位
  - 標準問題 207 等電位線と仕事
  - 標準問題 208 電界と電位のグラフ
- 17 コンデンサー**
- SP例題 6 コンデンサーの接続
  - 例題 35 平行板コンデンサー
  - 例題 36 コンデンサーの並列・直列
  - 例題 37 極板間への物体の挿入
  - 標準問題 215 コンデンサーの電気容量
  - 標準問題 216 電気容量
  - 標準問題 217 コンデンサーのエネルギー
  - 標準問題 218 コンデンサーの並列接続
  - 標準問題 219 コンデンサーの接続
  - 標準問題 220 充電されたコンデンサーの接続
  - 標準問題 221 コンデンサーの接続
  - 標準問題 222 コンデンサーの直列接続
  - 標準問題 223 金属板を入れたコンデンサー
  - 標準問題 224 コンデンサーの耐電圧
  - 標準問題 225 極板間の引力

- 18 電流**
- SP例題 7 キルヒホッフの法則
  - 例題 38 抵抗の直列・並列接続
  - 例題 39 非直線抵抗
  - 例題 40 メートルブリッジ
  - 例題 41 分路器・倍率器
  - 例題 42 コンデンサーを含む回路
  - 標準問題 233 電子と電流
  - 標準問題 234 抵抗率の温度係数
  - 標準問題 235 オームの法則
  - 標準問題 236 電流のする仕事
  - 標準問題 237 ジュール熱
  - 標準問題 238 抵抗の接続
  - 標準問題 239 電流計・電圧計
  - 標準問題 240 電池の内部抵抗
  - 標準問題 241 非直線抵抗
  - 標準問題 242 キルヒホッフの法則
  - 標準問題 243 ホイートストンブリッジ
  - 標準問題 244 電位差計
  - 標準問題 245 半導体

- 19 電流と磁界**
- SP例題 8 平行電流間にはたらく力
  - 例題 43 棒磁石がつくる磁界
  - 例題 44 円形電流と小磁針
  - 例題 45 磁界中の荷電粒子の運動
  - 例題 46 ホール効果
  - 標準問題 252 磁極の周りの磁界
  - 標準問題 253 電流のつくる磁界
  - 標準問題 254 円形電流の磁界
  - 標準問題 255 ソレノイドの磁界
  - 標準問題 256 磁界の合成
  - 標準問題 257 平行電流間にはたらく力
  - 標準問題 258 ローレンツ力の導出
  - 標準問題 259 導線が磁界から受ける力
  - 標準問題 260 コイルが磁界から受ける力
  - 標準問題 261 磁界中で荷電粒子の運動

- 20 電磁誘導**
- SP例題 9 発電機の原理
  - 例題 47 電磁誘導
  - 例題 48 自己誘導
  - 標準問題 268 誘導起電力
  - 標準問題 269 コイルに生じる誘導起電力
  - 標準問題 270 渦電流
  - 標準問題 271 働く導体棒に発生する起電力
  - 標準問題 272 導体棒の誘導起電力
  - 標準問題 273 動くコイルに発生する誘導起電力
  - 標準問題 274 誘導起電力
  - 標準問題 275 モーターの原理
  - 標準問題 276 コイルの自己インダクタンス
  - 標準問題 277 コイルの戻った回路
  - 標準問題 278 相互誘導

- 21 交流と電磁波**
- SP例題 10 交流回路
  - 例題 49 交流のベクトル表示
  - 例題 50 振動回路
  - 例題 51 電波の干渉
  - 標準問題 288 交流
  - 標準問題 289 交流回路
  - 標準問題 290 交流の発生
  - 標準問題 291 RLC直列回路
  - 標準問題 292 交流のベクトル表示
  - 標準問題 293 直列共振回路
  - 標準問題 294 並列共振回路
  - 標準問題 295 RLC並列回路
  - 標準問題 296 電磁波の種類と波長
  - 標準問題 297 電波の性質
  - 標準問題 298 電磁波の性質
  - 標準問題 299 電波の波長

- 第IV部 原子・分子の世界**
- 22 波動性と粒子性**
- SP例題 11 光電効果
  - 例題 52 電界中の荷電粒子の運動
  - 例題 53 ブラッグの条件・物質波
  - 例題 54 コンプトン効果
  - 標準問題 322 電子の比電荷
  - 標準問題 323 電子が電界・磁界から受ける力
  - 標準問題 324 電界中の電子の運動
  - 標準問題 325 ミリカンの実験
  - 標準問題 326 光電効果
  - 標準問題 327 光電効果
  - 標準問題 328 X線の発生・X線回折
  - 標準問題 329 X線の発生
  - 標準問題 330 ブラッグの条件
  - 標準問題 331 コンプトン効果
  - 標準問題 332 物質波
  - 標準問題 333 X線の屈折

- 23 原子モデル**
- SP例題 12 水素原子モデル
  - 例題 55 水素原子のスペクトル
  - 例題 56 エネルギー準位
  - 例題 57 X線
  - 標準問題 340 水素原子のエネルギーとスペクトル
  - 標準問題 341 水素原子のエネルギーとスペクトル
  - 標準問題 342 ヘリウム原子モデル
  - 標準問題 343 水素原子の基底状態
  - 標準問題 344 固有X線
- 24 原子核と放射線**
- SP例題 13 原子核の崩壊
  - 例題 58 核反応
  - 標準問題 347 原子量
  - 標準問題 348 同位体の存在比
  - 標準問題 349 質量分析器
  - 標準問題 350 放射線の性質
  - 標準問題 351 崩壊系列
  - 標準問題 352  $\alpha$ 崩壊
  - 標準問題 353 崩壊による電流
  - 標準問題 354 半減期
  - 標準問題 355 半減期
  - 標準問題 356 放射能
  - 標準問題 357 核反応式
  - 標準問題 358 質量とエネルギーの等価性
  - 標準問題 359 原子核反応
  - 標準問題 360 結合エネルギー
  - 標準問題 361 核分裂
  - 標準問題 362 核融合
- 25 素粒子**
- 例題 59 クォークモデル

**<センサー化学>**

**第1部 物質の状態と平衡**

- 第1章 物質の状態変化**
- 例題 1 物質の三態変化とエネルギー
  - 例題 2 状態変化の熱量
  - 標準問題 1 物質の三態
  - 標準問題 2 加熱による状態変化と熱量

- 第2章 気体の性質**
- 標準問題 3 蒸気圧
  - 標準問題 4 分子間力と沸点
  - 例題 4 気体の法則
  - 例題 5 気体の法則とグラフ
  - 標準問題 6 気体の分子量
  - 例題 7 水上置換
  - 例題 8 混合気体
  - 例題 9 理想気体と実在気体
  - 標準問題 7 ボイール・シャルルの法則
  - 標準問題 8 気体の法則
  - 標準問題 9 気体の法則
  - 標準問題 10 気体の状態方程式
  - 標準問題 11 混合気体
  - 標準問題 12 気体の密度と分子量
  - 標準問題 13 混合気体
  - 標準問題 14 気体の反応
  - 標準問題 15 理想気体と実在気体

- 第3章 個体の構造**
- 例題 12 イオン結晶の単位格子
  - 標準問題 21 金属結晶
  - 標準問題 22 結晶構造
  - 標準問題 23 氷の結晶構造

- 第4章 溶液の性質**
- 例題 14 物質の溶解性
  - 例題 15 無水塩の溶解度
  - 例題 16 気体の溶解度
  - 例題 17 溶液の濃度
  - 例題 18 溶液の凝固点・蒸気圧
  - 例題 19 希薄溶液の性質
  - 標準問題 27 塩の溶解
  - 標準問題 28 硫酸の濃度
  - 標準問題 29 溶解度曲線
  - 標準問題 30 気体の溶解度
  - 標準問題 31 沸点上昇
  - 標準問題 32 凝固点降下
  - 標準問題 33 浸透圧
  - 標準問題 34 凝固点降下

- 第5章 コロイド**
- 例題 21 コロイド溶液
  - 標準問題 40 コロイド溶液

- 第2部 物質の変化と平衡**
- 第6章 化学反応と熱・光エネルギー**
- 例題 22 熱化学方程式
  - 例題 23 ヘスの法則
  - 標準問題 42 熱化学方程式
  - 標準問題 43 熱化学方程式
  - 標準問題 44 熱化学方程式とヘスの法則
  - 標準問題 45 生成熱・燃焼熱と反応熱
  - 標準問題 46 混合気体の燃焼
  - 標準問題 47 ヘスの法則と中和熱
  - 標準問題 48 燃焼熱と比熱
  - 標準問題 49 結合エネルギー

- 第7章 化学反応と電気エネルギー**
- 例題 26 ダニエル電池
  - 例題 27 鉛蓄電池
  - 例題 28 電気分解
  - 例題 29 電気分解の量的関係
  - 標準問題 56 いろいろな電池
  - 標準問題 57 電池と電気分解
  - 標準問題 58 ダニエル型の電池
  - 標準問題 59 ダニエル型の電池
  - 標準問題 60 燃料電池
  - 標準問題 61 鉛蓄電池
  - 標準問題 62 電気分解の反応
  - 標準問題 63 直列回路の電気分解
  - 標準問題 64 直列回路の電気分解
  - 標準問題 65 並列回路の電気分解

- 標準問題 66 熔融塩電解
- 第8章 反応速度**
- 例題 32 反応速度
  - 例題 33 反応の経路
  - 標準問題 73 反応速度
  - 標準問題 74 反応速度
  - 標準問題 75 反応速度
  - 標準問題 76 反応速度
  - 標準問題 77 分子のエネルギーと反応速度
  - 標準問題 78 分子のエネルギーと反応速度
- 第9章 化学平衡**
- 例題 36 平衡の移動
  - 例題 37 平衡の移動と平衡定数
  - 例題 38 平衡定数
  - 例題 39 弱酸・弱塩基の電離定数とpH
  - 標準問題 83 平衡移動
  - 標準問題 84 平衡移動とグラフ
  - 標準問題 85 平衡定数
  - 標準問題 86 エステル化反応の平衡定数
  - 標準問題 87 弱酸・弱塩基の電離平衡
  - 標準問題 88 電離定数
  - 標準問題 89 緩衝液・共通イオン効果
  - 標準問題 90 緩衝液
  - 標準問題 91 加水分解
  - 標準問題 92 溶解度積

**第3部 無機物質**

- 第10章 周期表と元素の性質**
- 例題 42 周期表と元素の性質
  - 例題 43 第1～3周期の元素
  - 標準問題 100 元素の性質
  - 標準問題 101 周期表
  - 標準問題 102 同族元素の性質
  - 標準問題 103 元素の性質と周期性
  - 標準問題 104 元素の性質と周期表
- 第11章 非金属元素**
- 例題 45 気体の製法
  - 例題 46 塩素の製法
  - 標準問題 107 希ガス
  - 標準問題 108 希ガス
  - 標準問題 109 水素
  - 標準問題 110 ハロゲン
  - 標準問題 111 ハロゲンの単体と化合物
  - 標準問題 112 塩素の製法と性質
  - 標準問題 113 ハロゲン化合物
  - 標準問題 114 酸化物
  - 標準問題 115 硫酸の化合物
  - 標準問題 116 硫酸の性質
  - 標準問題 117 アンモニアの性質
  - 標準問題 118 硝酸の製法
  - 標準問題 119 リンとその化合物
  - 標準問題 120 炭素の単体と酸化物
  - 標準問題 121 ケイ素
  - 標準問題 122 気体の性質
  - 標準問題 123 気体の製法と性質
  - 標準問題 124 気体の発生と捕集
  - 標準問題 125 気体の乾燥剤

- 第12章 典型金属元素**
- 例題 48 ナトリウムの単体と化合物
  - 例題 49 2族元素
  - 例題 50 アルミニウム
  - 標準問題 132 アルカリ金属
  - 標準問題 133 ナトリウム化合物の反応
  - 標準問題 134 ナトリウムの炭酸塩
  - 標準問題 135 2族元素
  - 標準問題 136 カルシウム化合物
  - 標準問題 137 アルミニウムの反応
  - 標準問題 138 亜鉛の反応
  - 標準問題 139 Snの性質
  - 標準問題 140 Pbの性質

- 第13章 遷移元素**
- 例題 52 鉄とその化合物の反応
  - 例題 53 銅の反応
  - 標準問題 145 遷移元素
  - 標準問題 146 鉄の性質
  - 標準問題 147 鉄イオンの反応
  - 標準問題 148 銅の反応
  - 標準問題 149 銅イオンの反応
  - 標準問題 150 銀の反応
  - 標準問題 151 クロム・マンガン
  - 標準問題 152 金銀の推定

- 第14章 イオンの分析**
- 例題 55 金属イオンの反応
  - 標準問題 158 塩基による沈殿
  - 標準問題 159 硫化水素による沈殿
  - 標準問題 160 イオンの反応
  - 標準問題 161 沈殿が生じるイオンの組み合わせ
  - 標準問題 162 金属イオンの反応
  - 標準問題 163 金属イオンの分離

- 第4部 有機化合物**
- 第15章 有機化合物の特徴**
- 例題 57 幾何異性体と光学異性体
  - 例題 58 異性体
  - 例題 59 分子式の決定
  - 標準問題 170 有機化合物の特徴
  - 標準問題 171 官能基と化合物
  - 標準問題 172 異性体
  - 標準問題 173 幾何異性体と光学異性体
  - 標準問題 174 異性体
  - 標準問題 175 成分元素の検出
  - 標準問題 176 元素分析
  - 標準問題 177 分子式の決定
  - 標準問題 178 分子式の決定
  - 標準問題 179 分子式の決定
  - 標準問題 180 分子式の決定
  - 標準問題 181 分子式の決定
  - 標準問題 182 元素分析

- 第16章 炭化水素**
- 例題 62 反応系統図
  - 例題 63 炭化水素の燃焼
  - 標準問題 186 炭化水素の分類
  - 標準問題 187 アルカン
  - 標準問題 188 メタンの製法と性質
  - 標準問題 189 エタン・エチレン・アセチレン
  - 標準問題 190 エチレンとアセチレン
  - 標準問題 191 炭化水素の立体構造
  - 標準問題 192 炭化水素の燃焼
  - 標準問題 193 アルカンの燃焼
  - 標準問題 194 炭化水素

- 第17章 酸素を含む脂肪族化合物**
- 例題 66 反応系統図
  - 例題 67 アルコール
  - 標準問題 198 アルコール
  - 標準問題 199 エーテル
  - 標準問題 200 アルデヒドとケトン
  - 標準問題 201 不飽和アルコール
  - 標準問題 202 酢酸
  - 標準問題 203 化合物の推定
  - 標準問題 204 反応系統図
  - 標準問題 205 脂肪族化合物の性質
  - 標準問題 206  $C_4H_{10}O$ の化合物
  - 標準問題 207 化合物の推定
  - 標準問題 208  $C_4H_8O_2$ の化合物
  - 標準問題 209 油脂
  - 標準問題 210 油脂
  - 標準問題 211 油脂

- 第18章 芳香族化合物**
- 例題 70 反応系統図
  - 例題 71 ベンゼン環をもつ化合物の構造式
  - 例題 72 混合物の系統分離
  - 標準問題 215 芳香族炭化水素
  - 標準問題 216 ベンゼン誘導体
  - 標準問題 217 構造異性体
  - 標準問題 218 芳香族化合物の反応
  - 標準問題 219 フェノール
  - 標準問題 220  $C_7H_8O$ の化合物
  - 標準問題 221 フェノールとアルコール
  - 標準問題 222 芳香族カルボン酸
  - 標準問題 223 医薬品として用いられる芳香族化合物の反応
  - 標準問題 224 ベンゼン誘導体
  - 標準問題 225 芳香族化合物の分離
  - 標準問題 226 芳香族化合物の分離と性質

- 第5部 高分子化合物**
- 第19章 高分子化合物の分類と特徴**
- 例題 74 分子量
  - 例題 75 重合度
  - 標準問題 230 重合度
  - 標準問題 231 縮合重合
  - 第20章 合成高分子化合物**
  - 例題 78 ポリエチレンテレフタレート (PET)
  - 例題 79 合成樹脂
  - 例題 80 合成ゴム
  - 例題 81 イオン交換樹脂
  - 標準問題 235 合成高分子
  - 標準問題 236 合成繊維
  - 標準問題 237 合成樹脂
  - 標準問題 238 合成ゴム
  - 標準問題 239 天然ゴム
  - 標準問題 240 重合体
  - 標準問題 241 イオン交換樹脂

- 第21章 天然高分子化合物**
- 例題 83 糖類
  - 例題 84 タンパク質とアミノ酸
  - 例題 85 酵素
  - 例題 86 DNA
  - 標準問題 246 糖類
  - 標準問題 247 多糖類
  - 標準問題 248 糖類の性質
  - 標準問題 249 アルコール発酵
  - 標準問題 250 ペプチド
  - 標準問題 251 酵素
  - 標準問題 252 核酸
  - 標準問題 253 DNA
  - 標準問題 254 DNA
  - 標準問題 255 半合成繊維

**<センサー生物>**

**第1部 生命現象と物質**

- 第1章 細胞と生体膜**
- 例題 1 細胞小器官の構造と働き
  - 例題 2 植物細胞の浸透圧
  - 標準問題 1 生物体の構成物質
  - 標準問題 2 細胞小器官
  - 標準問題 3 細胞膜と細胞壁
  - 標準問題 4 原核生物と真核生物
  - 標準問題 5 細胞構造の分画
  - 標準問題 6 細胞骨格
  - 標準問題 7 染色体
  - 標準問題 8 細胞膜の性質
  - 標準問題 9 細胞膜の働き
  - 標準問題 10 植物細胞の吸水力
  - 標準問題 11 浸透圧
  - 標準問題 12 生体膜の構造と輸送
  - 標準問題 13 能動輸送

- 第2章 生命現象とタンパク質**
- 例題 1 タンパク質の構造と働き
  - 例題 2 酵素の反応速度と条件
  - 標準問題 16 酵素の性質
  - 標準問題 17 酵素の働きとその部位
  - 標準問題 18 消化酵素
  - 標準問題 19 カタラーゼの作用
  - 標準問題 20 酵素の活性
  - 標準問題 21 酵素濃度と反応速度の関係
  - 標準問題 22 酵素の種類と作用

標準問題 23 血液凝固の仕組み  
標準問題 24 抗体の構造  
標準問題 25 筋内の構造  
標準問題 26 物質輸送や情報伝達とタンパク質  
標準問題 27 細胞接着とタンパク質  
Step Up 28 酵素の性質  
**第3章 呼吸と発酵**  
例題 1 呼吸と発酵  
標準問題 31 呼吸と発酵  
標準問題 32 呼吸の仕組み  
標準問題 33 呼吸の仕組み  
標準問題 34 反応式と呼吸商  
標準問題 35 電子伝達系  
標準問題 36 発酵と解糖  
標準問題 37 アルコール発酵  
標準問題 38 酵母菌の呼吸  
標準問題 39 酵母菌の呼吸  
Step Up 40 メチレンブルーの脱色反応実験

#### 第4章 炭酸同化と窒素同化

例題 1 光合成  
標準問題 43 光合成速度と限定要因  
標準問題 44 光合成  
標準問題 45 葉緑体と光合成の仕組み  
標準問題 46 光合成の過程  
標準問題 47 光合成の仕組み  
標準問題 48 色素の分離  
標準問題 49 炭酸同化  
標準問題 50 窒素同化  
標準問題 51 窒素同化  
Step Up 52 炭酸同化

#### 第5章 DNAとタンパク質合成

例題 1 メセルソンとスターールの実験  
標準問題 56 RNAの種類  
標準問題 57 染色体の構造  
標準問題 58 タンパク質の合成  
標準問題 59 遺伝子の発現  
標準問題 60 翻訳  
標準問題 61 タンパク質合成と遺伝暗号  
標準問題 62 一遺伝子一酵素説  
標準問題 63 DNA複製の方向性  
Step Up 64 コドンと遺伝暗号表

#### 第6章 発現の仕組み

例題 1 原核生物の転写調節  
例題 2 真核生物の転写調節  
標準問題 68 原核生物の転写調節  
標準問題 69 原核生物の転写調節  
標準問題 70 原核生物の転写調節  
標準問題 71 発生段階における転写調節

#### 第7章 バイオテクノロジー

例題 1 遺伝子組換え  
標準問題 74 遺伝子組換え  
標準問題 75 塩基配列の決定

#### 第2部 生殖と発生

#### 第8章 生殖法と減数分裂

例題 1 減数分裂  
例題 2 DNA量の変化  
標準問題 78 生殖法  
標準問題 79 減数分裂  
標準問題 80 減数分裂  
標準問題 81 DNA量の変化  
標準問題 82 性の決定様式

#### 第9章 遺伝

例題 1 個体の遺伝子型決定  
例題 2 ABO 型血液型  
例題 3 個体の遺伝子型決定と組換え価  
標準問題 83 遺伝の法則  
標準問題 84 さまざまな遺伝  
標準問題 85 致死遺伝子  
標準問題 86 家系図  
標準問題 87 ABO型血液型  
標準問題 88 二遺伝子雑種  
標準問題 89 検定交雑による判断  
標準問題 90 連鎖  
標準問題 91 染色体地図  
標準問題 92 三点交雑  
標準問題 93 染色体地図  
標準問題 94 補足遺伝子  
標準問題 95 伴性遺伝  
Step Up 96 遺伝の問題の考え方

#### 第10章 動物の生殖と発生

例題 1 配偶子形成  
例題 2 カエルとワニの発生過程  
標準問題 103 動物の精子形成  
標準問題 104 精子形成  
標準問題 105 動物の卵形成  
標準問題 106 受精  
標準問題 107 卵と卵割  
標準問題 108 ウニの発生  
標準問題 109 カエルの発生  
標準問題 110 器官形成  
標準問題 111 発生の実験  
Step Up 112 ウニの発生

#### 第11章 発生の仕組み

例題 1 胚の予定域  
例題 2 交換移植  
標準問題 115 調節卵とモザイク卵  
標準問題 116 ウニの割球分離実験  
標準問題 117 原基分布図  
標準問題 118 交換移植  
標準問題 119 形成体  
標準問題 120 中胚葉誘導  
標準問題 121 表皮の誘導  
標準問題 122 眼の誘導  
標準問題 123 再生  
標準問題 124 ES細胞・iPS細胞  
標準問題 125 発生に関する技術  
Step Up 126 分化の仕組み

#### 第12章 植物の生殖と発生

例題 1 花粉と胚嚢の形成  
標準問題 130 被子植物の配偶子形成  
標準問題 131 植物の受精  
標準問題 132 ナズナの胚発生  
標準問題 133 花器官形成と遺伝子  
Step Up 134 花粉管の伸長  
**第3部 生物の環境応答**

#### 第13章 動物の刺激受容と応答

例題 1 網膜の構造  
例題 2 神経の興奮  
例題 3 筋収縮  
例題 4 脊髄の働き  
標準問題 138 ヒトの受容器と適刺激  
標準問題 139 眼の構造と働き  
標準問題 140 網膜の構造と働き  
標準問題 141 盲斑の確認  
標準問題 142 耳の構造  
標準問題 143 耳の働き  
標準問題 144 聴覚の経路  
標準問題 145 神経細胞  
標準問題 146 興奮の伝導  
標準問題 147 興奮の伝導  
標準問題 148 興奮の伝達  
標準問題 149 筋肉の収縮  
標準問題 150 興奮の伝導速度  
標準問題 151 刺激の強さと筋収縮  
標準問題 152 刺激の受容と反応  
標準問題 153 中枢神経  
標準問題 154 中枢神経系  
標準問題 155 中枢神経系とその働き  
標準問題 156 脳の働き  
標準問題 157 脊髄の働き  
標準問題 158 反射  
標準問題 159 脊髄反射  
Step Up 160 神経細胞とNa+

#### 第14章 動物の行動

例題 1 ミツバチの8の字ダンス  
標準問題 166 動物の行動  
標準問題 167 走性  
標準問題 168 フェロモン  
標準問題 169 動物の行動  
標準問題 170 動物の行動  
Step Up 171 チャバネゴキブリの配偶行動

#### 第15章 植物の刺激受容と応答

例題 1 植物の運動  
例題 2 植物の光屈性  
例題 3 いろいろな植物ホルモン  
例題 4 花芽形成  
標準問題 176 植物の運動  
標準問題 177 オーキシン  
標準問題 178 種子の発芽  
標準問題 179 植物の光周性  
標準問題 180 花芽の形成  
標準問題 181 開花と光周性  
標準問題 182 フィトクロム  
Step Up 183 植物の形態と植物ホルモン

#### 第4部 生物の進化と系統

#### 第16章 生命の起源とその変遷

例題 1 真核生物の出現  
例題 2 地球環境の変化による生物の進化  
標準問題 188 有機物の生成と細胞の誕生  
標準問題 189 核酸とタンパク質  
標準問題 190 光合成生物の出現  
標準問題 191 地質時代と生物の変遷  
標準問題 192 霊長類と人類の誕生

#### 第17章 進化の仕組み

例題 1 進化論  
例題 2 ハーディー・ワインベルグの法則と遺伝子頻度の計算  
標準問題 196 化石  
標準問題 197 進化と器官  
標準問題 198 進化の証拠  
標準問題 199 窒素代謝物の比較  
標準問題 200 進化の仕組み  
標準問題 201 染色体突然変異  
標準問題 202 遺伝子頻度の計算  
標準問題 203 ハーディー・ワインベルグの法則  
標準問題 204 ヒトの遺伝病と遺伝子頻度  
標準問題 205 遺伝子頻度の計算  
標準問題 206 種分化  
標準問題 207 分子時計  
標準問題 208 変異と種分化  
Step Up 209 生物の進化と遺伝子頻度の変化

#### 第18章 生物の分類と系統

例題 1 動物の系統  
例題 2 シダ植物の生活環  
標準問題 214 生物の分類と学名  
標準問題 215 生物の分類  
標準問題 216 原核生物の分類と系統  
標準問題 217 原生生物の分類と系統  
標準問題 218 植物の分類と系統  
標準問題 219 生活環の比較  
標準問題 220 菌類の分類と系統  
標準問題 221 動物の分類と系統

#### 第5部 生態と環境

#### 第19章 環境と個体群

例題 1 生態系  
例題 2 個体群の測定法  
標準問題 224 個体群の成長  
標準問題 225 生存曲線  
標準問題 226 個体群の成長  
標準問題 227 種内関係  
標準問題 228 適応度  
標準問題 229 生物群集の構造  
標準問題 230 種間関係  
標準問題 231 個体群の相互作用  
標準問題 232 生物の相互関係

Step Up 233 個体群の変動

#### 第20章 生態系の構造

例題 1 エネルギーの流れ  
標準問題 236 草原の物質生産  
標準問題 237 森林の物質生産  
標準問題 238 生物多様性  
標準問題 239 攪乱と生物多様性  
Step Up 240 水界の物質生産

### <センター地学>

#### 第1部 固体地球の概観と活動

#### 第1章 地球の概観

例題 1 地球の概観  
例題 2 アイソスタシー  
例題 3 地震波  
例題 4 地殻熱流量  
標準問題 1 地球の大きさ  
標準問題 2 地磁気  
標準問題 3 重力  
標準問題 4 地球の内部構造  
標準問題 5 アイソスタシー  
標準問題 6 地球の化学組織  
標準問題 7 地震波の速度  
標準問題 8 走時曲線  
標準問題 9 地球内部の物質  
標準問題 10 地磁気の逆転  
標準問題 11 地球の内部  
標準問題 12 地球内部の温度  
標準問題 13 地殻熱流量  
標準問題 14 地磁気

#### 第2章 プレートテクトニクス

例題 5 弧-海溝系  
例題 6 プレーートの運動  
例題 7 大陸の移動  
例題 8 プレーートの移動  
標準問題 22 海洋底拡大説  
標準問題 23 大陸移動説  
標準問題 24 プレート  
標準問題 25 プレート

\*以降のデータは制作中