

知识梳理答案精析

第一章 运动的描述

匀变速直线运动

第1课时 运动的描述

考点一

- (1)具有质量 理想化 (2)形状 大小
- 参考 地面
- (1)运动轨迹 (2)初位置 末位置
矢 (3)等于 小于 (4) $x_2 - x_1$

考点二

- (1)位移 $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 位移 (2)某一时刻
某一位置 切线
- (1)瞬时速度 (2)路程 不一定

考点三

- 变化快慢
- 速度的变化量 $\frac{\Delta v}{\Delta t}$
- Δv 合力 无关
- 快慢 速度的变化快慢 $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ $v_t - v_0$

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} \quad F \quad m \quad \text{无关}$$

第2课时 匀变速直线运动的规律

考点一

- 加速度
- (1) $v_0 + at$ (2) $v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
 $v_t^2 - v_0^2 = 2as$

第3课时 自由落体运动和

竖直上抛运动 多过程问题

考点一

- 重力 静止
- 零 g
- (1) $v_t = gt$ (2) $h = \frac{1}{2} gt^2$
(3) $v_t^2 = 2gh$

考点二

- 自由落体
- 匀变速
- (1) $v_t = v_0 - gt$ (2) $s = v_0 t - \frac{1}{2} gt^2$

- (1)相等 (2)相等

讨论交流

速度为负值,表示物体运动方向向下;
位移为负值,表示物体已经运动到抛出点下方,

第4课时 专题强化:运动学图像问题

考点一

瞬时速度 瞬时加速度 初速度 v_0
位移 速度变化量

讨论交流

- 甲物体做匀速直线运动,乙物体做减速直线运动,丙物体先做减速直线运动,后反向做加速直线运动,丁物体做匀加速直线运动,戊物体做加速度减小的加速直线运动,己物体先做加速度减小的加速运动,后做加速度增大的减速运动。
- 图线①表示物体做加速度逐渐增大的直线运动,图线③表示物体做加速度逐渐减小的直线运动,图线②表示物体做匀变速直线运动。
- 因为纵坐标表示物理量的方向只有正、负两种可能,不能表示其他的方向。所以 $s-t$ 图像、 $v-t$ 图像只能描述物体做直线运动。

考点二

- $\frac{1}{2} a$ v_0 2. $\frac{v^2 - v_0^2}{2}$ 速度平方变化量的一半 $\frac{v^2 - v_0^2}{2}$ 运动时间 t

第5课时 实验一:研究匀变速

直线运动

考点二

接通电源 小车运动 断开电源 大于

第二章 相互作用

第6课时 重力 弹力 摩擦力

考点一

- (2)运动状态
- (1)地球的吸引 (2)弹簧测力计
(3)竖直向下 (4)①质量 ②悬挂

考点二

- (1)形变 (2)②弹性形变 (3)相反
- (2)没有 一定
- (1)形变量

讨论交流

(1)轻绳、轻杆 (2)轻杆 (3)轻杆

考点三

- 相对运动 相对运动趋势
- (1)粗糙 (2)压力 (3)相对运动
相对运动趋势
- 相对运动 相对运动趋势

- (1) μF_N (2) 0 $f_{\max}$

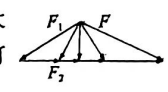
- 一定有 不一定有

第7课时 力的合成与分解

考点一

- (1)合力 分力 (2)等效替代
- (1)合力 (2)①邻边 对角线
②有向线段
- $|F_1 - F_2|$ $F_1 + F_2$ (1)减小
(2) $|F_1 - F_2|$ $F_1 + F_2$

讨论交流

- 不一定。如图, F_2 增大后,合力 F 可能减小,可能不变,可能增大。
- (1)25 0 (2)31 1
(3)如果一个力的大小处于另外两个力的合力大小范围之内,则其合力的最小值为零,即 $F_{\min} = 0$;否则 $F_{\min} = F_3 - (F_1 + F_2)$ (F_3 为三个力中最大的力)。

考点二

- 平行四边形 三角形
- (1)效果

第8课时 牛顿第三定律

共点力的平衡

考点一

- 相反 同一条直线上

讨论交流

不是。甲对乙的拉力与乙对甲的拉力是一对作用力与反作用力,大小总是相等,甲获胜的原因是地面对甲的摩擦力大于地面对乙的摩擦力。

考点二

- (1)静止 匀速直线运动 (2)0 0 0
(3)①大小相等、方向相反 ②封闭

讨论交流

不对,物体处于静止或做匀速直线运动是平衡状态,某一时刻速度为0不是物体处于平衡状态的判断依据。

第10课时 实验二:探究弹簧弹力

与形变量的关系 实验三:探究两

个互成角度的力的合成规律

考点一

相等 伸长量 x

第三章 牛顿运动定律

第 11 课时 牛顿第一定律

牛顿第二定律

考点一

一、

1. 匀速直线运动状态 静止状态
2. 不能
3. (2) 惯性 (3) 维持物体运动状态
加速度

二、

1. 匀速直线运动状态 静止状态
2. 质量 越大 越小
3. (2) 质量 无关

考点二

1. 正比 反比 相同
2. $F=ma$

讨论交流

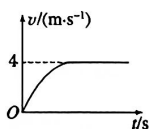
雨滴先加速下落,速

度变大,所受空气阻

力变大,由牛顿第二

定律 $mg - kv = ma$

知,雨滴的加速度减小,当雨滴所受的
空气阻力与重力大小相等时,加速度
为零,雨滴匀速下落。其下落的 $v-t$
图像如图所示。



考点三

向上 向下 g 加速 减速 加速

减速 $mg + ma$ $mg - ma$ 0

讨论交流

塑料瓶静止时,小孔有水喷出,是因为
上部的水对下部的水产生压力;当让
水瓶自由下落时,由于 $a=g$,水和瓶
均处于完全失重状态,上部的水不会
对下部的水产生压力,故水不再从小
孔流出。

考点四

1. 基本 导出
2. 长度 质量 时间 米 千克 秒
3. 物理关系

第 16 课时 实验四:探究加速度与

物体受力、物体质量的关系

考点一

牵引力 匀速 小车和纸带受到的阻
力 $m \gg m'$ 打点计时器 接通电源
释放小车

步步高 大一轮复习讲义 物理(人教版)

第四章 曲线运动

第 17 课时 曲线运动

运动的合成与分解

考点一

1. 切线方向
 2. 变速 (1) 匀变速曲线
- ###### 考点二
1. (1) 分运动 (2) 合运动
 2. 平行四边形定则
 3. 实际效果
 4. (1) 时间 (2) 独立进行 (3) 效果

第 18 课时 抛体运动

考点一

1. 水平 重力
2. 匀变速 抛物线
3. (1) 匀速直线 (2) 自由落体

考点二

1. 斜向上方 重力
2. 匀变速 抛物线
3. (1) 匀速 (2) 匀变速

第 19 课时 实验五:探究平抛

运动的特点

实验六:探究向心力大小与半径、

角速度、质量的关系

考点一

刻度尺 水平 静止 速度 球心

考点二

标尺 相等 相等 $F_n = m\omega^2 r$

第 20 课时 圆周运动

考点一

1. $\frac{2\pi r}{T}$ $\frac{2\pi}{T}$ $\frac{2\pi r}{v}$ $\omega^2 r$ $\frac{4\pi^2}{T^2} r$
2. (1) 相等 (2) 不变 圆心
(3) 不变 速度

讨论交流

在 v 一定时, a 与 r 成反比;在 ω 一定
时, a 与 r 成正比。

考点二

1. (1) 方向 大小 (2) $m \frac{v^2}{r}$ $mr\omega^2$
 $m \frac{4\pi^2}{T^2} r$ (3) 圆心
2. f T $m_B g$ $mg \tan \theta$ $l \sin \theta$
 $mg \tan \theta$ $mg \tan \theta$ $mg \tan \theta$
3. (1) 逐渐远离圆心 (2) ①切线 ②远离
离心 ③向圆心靠近 近心 (3) 小于

第五章 万有引力定律

第 22 课时 万有引力定律及应用

考点一

椭圆 椭圆 面积 三次方 二次方
讨论交流

1. (1) $v_1 > v_2$

(2) 证明:由开普勒第二定律可得

$$\frac{1}{2} \Delta l_1 \cdot r_1 = \frac{1}{2} \Delta l_2 \cdot r_2,$$

$$\text{则有 } \frac{1}{2} v_1 \Delta t \cdot r_1 = \frac{1}{2} v_2 \Delta t \cdot r_2,$$

$$\text{可得 } \frac{v_1}{v_2} = \frac{r_2}{r_1}.$$

2. 由 $\frac{GMm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$ 得: $\frac{r^3}{T^2} = \frac{GM}{4\pi^2}$, 即

$$k = \frac{GM}{4\pi^2}.$$

考点二

1. (1) 质量的乘积 距离的二次方
(2) ①质点 ②两球心

第 23 课时 人造卫星 宇宙速度

考点一

1. (1) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$ (2) $\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$ (3) $2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$

$$(4) \frac{GM}{r^2} \text{ 越小 越大 慢}$$

2. $GM = gR^2$

3. (2) ①赤道平面 ②24 h (3) 地球表面

讨论交流

(1) 由 $a = \frac{GM}{r^2}$ 及 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ 可得卫星

运行加速度和速度与卫星质量无关,
同一轨道上各卫星具有相同加速度大
小和速度大小。

(2) 由于静止卫星必须与地球自转同
步,且转动中心必须在地心,故静止卫
星只能定点在赤道正上方。

(3) 赤道上放置的物体由万有引力的
一个分力提供向心力,故不满足 $v =$

$$\sqrt{\frac{GM}{r}}, \text{ 又由 } v = \omega r, A、B \text{ 两卫星具有}$$

相同的角速度,故 B 卫星线速度大。

考点二

1. 7.9 最小 地球 太阳

讨论交流

$$(1) \text{ 由 } G \frac{m_{\text{星}} m}{R^2} = m \frac{v_1^2}{R} \text{ 得 } v_1 = \sqrt{\frac{Gm_{\text{星}}}{R}}$$

$$\text{由 } mg = m \frac{v_1^2}{R} \text{ 得 } v_1 = \sqrt{gR}$$

$$(2) \text{ 近地卫星运行周期 } T = 2\pi\sqrt{\frac{R}{g}} =$$

$$2\pi\sqrt{\frac{6.4 \times 10^6}{9.8}} \text{ s} \approx 85 \text{ min}.$$

(3)以第二宇宙速度从地球表面发射的卫星到无限远处速度为零,由机械能守恒定律, $-\frac{Gm_{\text{地}}m}{R} + \frac{1}{2}mv_2^2 = 0$,

$$\text{解得 } v_2 = \sqrt{\frac{2Gm_{\text{地}}}{R}} = \sqrt{2}v_1.$$

第24课时 专题强化:卫星变轨问题

双星模型

考点一

1.变轨 (2)离心运动 (3)远地

讨论交流

使飞船先减速进入椭圆轨道Ⅱ,到达近地点时,使飞船再减速进入近地圆轨道Ⅰ,之后再减速做近心运动着陆。

2. (1) $v_A > v_1 > v_3 > v_B$ (2)万有

引力 相同 相同 (3) < (4)守恒

$E_1 < E_2 < E_3$ (5) $E_{PA} < E_{PB}$

考点二

讨论交流

(1)由 $v = \omega r$, $m_1 \omega^2 r_1 = m_2 \omega^2 r_2$, 得 $\frac{v_1}{v_2}$

$$= \frac{r_1}{r_2} = \frac{m_2}{m_1}, \text{由 } a = \omega^2 r \text{ 及 } m_1 \omega^2 r_1 =$$

$$m_2 \omega^2 r_2 \text{ 得 } \frac{a_1}{a_2} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{m_2}{m_1}.$$

$$(2) \text{由 } \frac{Gm_1 m_2}{L^2} = m_1 \frac{4\pi^2}{T^2} r_1 = m_2 \frac{4\pi^2}{T^2} r_2$$

$$\text{及 } r_1 + r_2 = L, \text{得 } \frac{L^3}{T^2} = \frac{G(m_1 + m_2)}{4\pi^2} \text{ 或}$$

$$m_1 + m_2 = \frac{4\pi^2 L^3}{GT^2}.$$

第六章 机械能及其守恒定律

第25课时 功、功率

考点一

1. (1)力 (2)位移

2. $F \cos \alpha$ (1)位移 力的作用点

(2)恒力

3. (1)正功 (2)负功 克服 (3)不做功

考点三

1.时间

2.快慢

3. (1)快慢 (2)①平均 ②瞬时

微点突破3 机车启动问题

讨论交流

见解析

解析 质量为 m 的汽车,当发动机的实际功率等于额定功率 $P_{\text{额}}$ 时速度为 v ,加速度为 a ,

$$\text{则有 } \frac{P_{\text{额}}}{v} - f = ma$$

$$\text{得 } P_{\text{额}} = (f + ma)v$$

此后由于 $P_{\text{额}}$ 和 f 不变,随着速度增

大, a 逐渐减小,当 $\frac{P_{\text{额}}}{v_{\text{max}}} = f$ 时 $a = 0$,

此时速度达到最大,

$$v_{\text{max}} = \frac{P_{\text{额}}}{f} = \frac{(f + ma)v}{f}$$

达到最大速度后,以最大速度匀速行驶。

第26课时 动能定理及其应用

考点一

(1)由牛顿第二定律可得 $F = ma$,

结合运动学公式 $v_2^2 - v_1^2 = 2al$,

$$\text{可得 } l = \frac{m(v_2^2 - v_1^2)}{2F}$$

$$(2) \text{合力做的总功 } W = Fl = \frac{1}{2}mv_2^2 -$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2.$$

(3)合力做的功等于物体动能的变化,即 $W = E_{k2} - E_{k1} = \Delta E_k$.

$$1. (2) \frac{1}{2}mv^2$$

$$2. (1) \text{动能的变化} (2) \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

(3)合力

第28课时 机械能守恒定律及其应用

考点一

1. (1)路径 高度差 机械能

(2)① mgh ②地球 有关 无关

(3)减小 增大 $E_{p1} - E_{p2} = -\Delta E_p$

2. (1)弹性形变 (2)减小 增加 $-\Delta E_p$

3. (1)动能 势能 保持不变

$$(2) mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 = E_{k1} + E_{p1}$$

(3)重力 弹力

考点三

讨论交流

轻绳(或轻杆)对 A、B 的力属于系统内力,做功使机械能在 A、B 之间转移,单个物体机械能不守恒,但系统机械能守恒。

第29课时 功能关系 能量守恒定律

考点一

1. (1)能量转化 (2)量度

2. 减少 增加 $E_{p1} - E_{p2}$ 减少 增加

不变化 0 变化 增加 减少 ΔE

减少 增加 增加 $f \cdot s_{\text{相对}}$

考点二

机械能 等于零 负值

考点三

1.产生 转化 转移 总量

第31课时 实验七:验证机械能

守恒定律

考点一

$$2 \text{ mm} \quad \text{摩擦阻力} \quad \frac{h_{n+1} - h_{n-1}}{2T}$$

第七章 动量和动量守恒定律

第32课时 动量 动量定理

考点一

1. (1)质量 速度 (2) mv (3)矢

速度

2. (1) $p' - p$ (2)矢量 速度的改变量 Δv

3. (1)力的作用时间 (2) $I = F \Delta t$

(3) $N \cdot s$ (4)矢量 力的方向

考点二

(1)由牛顿第二定律可得 $F = ma$,

$$\text{结合加速度的定义式 } a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v' - v}{\Delta t}$$

可得,

$$F = m \frac{v' - v}{\Delta t} = \frac{mv' - mv}{\Delta t}$$

(2)合力 F 的冲量 $I = F \cdot \Delta t = mv' - mv$

(3)合力的冲量等于物体动量的变化量,即 $F \cdot \Delta t = mv' - mv$.

1.动量变化量

$$2. Ft = mv' - mv \quad I = p' - p$$

第33课时 动量守恒定律

考点一

$$(1) F_1 \Delta t = m_1 v_1' - m_1 v_1$$

$$(2) F_2 \Delta t = m_2 v_2' - m_2 v_2$$

$$(3) F_1 = -F_2$$

$$(4) m_1 v_1' + m_2 v_2' = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

1.矢量和

2. (2)远大于

考点二

$$1. (1) m_1 v_1' + m_2 v_2' (2) -\Delta p_2$$

考点三

1.远大于

3.守恒 很小

第34课时 碰撞模型及拓展

考点一

2.远大于

3.守恒 守恒 最大

讨论交流

A 球与静止的 B 球发生碰撞,当发生完全非弹性碰撞时损失的机械能最

知识梳理答案精析

多, B球的速度最小, $v_B = \frac{m_A}{m_A + m_B} v_0$
 $= \frac{1}{4} v_0$; 当发生弹性碰撞时, B球的速度最大, $v_B = \frac{2m_A}{m_A + m_B} v_0 = \frac{1}{2} v_0$ 。则
 碰后 B球的速度范围为 $\frac{1}{4} v_0 \leq v_B \leq \frac{1}{2} v_0$, 所以 B球的速度不可能是
 $0.6 v_0$, 可能是 $0.4 v_0$ 。

考点二

讨论交流

见解析

解析 (1) 在弹性限度范围内, 弹簧发生弹性形变。在Ⅲ位置, 弹簧可以恢复到原长。Ⅰ→Ⅱ, 系统减少的动能全部转化为弹性势能, 在Ⅱ位置, 系统动能最小而弹性势能最大; Ⅱ→Ⅲ, 系统减少的弹性势能全部转化为动能; 因此在Ⅰ、Ⅲ位置, 系统动能相等。这种碰撞是弹性碰撞。

由动量守恒定律和机械能守恒定律有
 $m_1 v_1 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$,

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2'^2,$$

解得物体 A、B 的最终速度分别为

$$v_1' = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1, v_2' = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1。$$

(2) 弹簧发生塑性形变。在Ⅲ位置, 弹簧只能部分恢复。Ⅰ→Ⅱ, 系统减少的动能部分转化为弹性势能, 部分转化为内能, 在Ⅱ位置系统动能仍和(1)相同, 弹性势能仍最大, 但比(1)小; Ⅱ→Ⅲ, 系统减少的弹性势能部分转化为动能, 部分转化为内能; 因此全过程系统的动能有损失(部分动能转化为内能)。这种碰撞是非弹性碰撞。

(3) 弹簧完全失效。Ⅰ→Ⅱ, 系统减少的动能全部转化为内能, 在Ⅱ位置系统动能仍和(1)相同, 但没有弹性势能; 由于没有弹性, 物体 A、B 不再分开, 而是以速度 v' 共同运动, 不再有Ⅱ→Ⅲ过程。这种碰撞是完全非弹性碰撞。可以证明, 物体 A、B 最终的共同速度为 $v_1' = v_2' = v' = \frac{m_1}{m_1 + m_2} v_1$ 。

在完全非弹性碰撞过程中, 系统的动能损失最大, 即 $\Delta E_k = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 -$

$$\frac{1}{2} (m_1 + m_2) v'^2 = \frac{m_1 m_2 v_1^2}{2(m_1 + m_2)}。$$

第 37 课时 实验八: 验证动量

守恒定律

考点一

水平 同一高度 大

步步高 大一轮复习讲义 物理(人教版)

第八章 机械振动与机械波

第 38 课时 机械振动

考点一

1. 平衡位置

2. 回复力

3. (1) 平衡位置 (2) 平衡位置

4. $-kx$ 正比 相反 减小 增大
增大 减小 大 守恒

5. 弹力 重力 自然长度 最低点

考点二

1. $A \sin(\omega t + \varphi)$ 相位 初相位 $\frac{2\pi}{T}$

2. 位移

讨论交流

- (1) 0.6 s, 1.2 s, 1.4 s (2) 0.2 s, 1.0 s, 1.2 s (3) 0.2 s, 0.6 s, 0.8 s, 1.0 s, 1.2 s, 1.4 s (4) 0.1~0.3 s, 0.5~0.7 s, 0.9~1.1 s, 1.3~1.5 s (5) 0~0.1 s, 0.3~0.5 s, 0.7~0.9 s, 1.1~1.3 s

考点三

1. (2) 驱动力 无关

2. (1) 固有频率 最大 (2) 固有频率
(3) 振幅 (4) A_m 越小

第 39 课时 实验九: 用单摆测量

重力加速度

考点一

过原点的直线 $4\pi^2 k$

第 40 课时 机械波

考点一

1. (1) ①波源 ②介质 (2) ①形式 能量 迁移 ②相同 ③受迫 相同 (3) 垂直
2. (1) 平衡位置 位移 (2) 平衡位置
3. (1) 相同 (2) 振动频率 (3) 介质 无关 (4) λf

考点三

2. 频率

3. 小

4. (2) 增加 变小

第九章 静电场

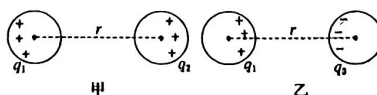
第 41 课时 电场力的性质

考点一

保持不变 感应 得失电子 1.60×10^{-19} 整数 电量 质量 大小、形状 真空 点电荷 正比 反比
 9.0×10^9 真空中 静止点电荷

讨论交流

对于两个带电金属球, 要考虑表面电荷的重新分布, 如图所示。



①同种电荷: $F < k \frac{q_1 q_2}{r^2}$; ②异种电荷:

$$F > k \frac{q_1 q_2}{r^2}。$$

考点二

力的作用 电场力 F 电量 q $\frac{F}{q}$

V/m 正电荷

考点三

假想 不存在 正 无限远 不闭合
 相交 相切 疏密程度 轨迹 小
 大 最小 不为零 零 最大 减小
 最小 先变大后变小 同向 反向

讨论交流

(1) 不一定。

(2) 一定不会。

(3) ①电场线是直线;

②带电粒子初速度为零或初速度方向沿电场线所在的直线。

考点四

(1) 定向移动 (2) ①处处为零

③垂直 电离 零

第 42 课时 电场能的性质

考点一

1. 有关 无关

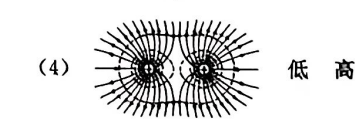
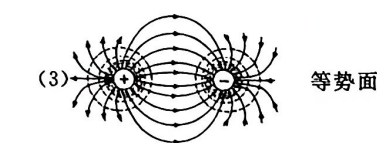
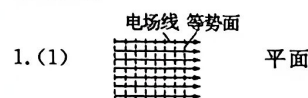
2. (2) 无限远处 大地表面 (3) ① E_{pA}
 $-E_{pB}$ 减少 增加

3. (1) 电势能 (2) $\frac{E_p}{q}$ (3) 标 (5) 相对性

4. 电压 $\varphi_A - \varphi_B$ $\frac{W_{AB}}{q}$

5. (1) 电势相同 (2) ①不做功 ②高低 ③越大 密集 越小

讨论交流



2. (1) ① $>$ $>$ ② $<$ $<$ (2) ① $>$
 $=$ ② $<$ $=$

考点二

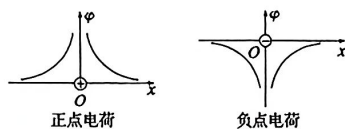
1. (1) Ed 电场方向 (2) 电势降低
 电场方向 电势

问题 电场中功能关系的综合问题

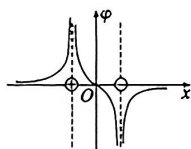
考点一

讨论交流

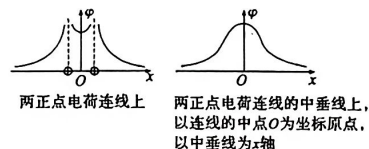
(1)



(2)



(3)



第44课时 电容器 实验十:观察

电容器的充、放电现象

带电粒子在电场中的直线运动

考点二

- (1)绝缘 (2)绝对值 (3)①异种电荷 ②电场能
- 电量 Q 电压 U 10^6

第45课时 专题强化:带电粒子

在电场中的偏转

考点一

$$1. (2) \textcircled{1} \frac{qU}{md} \quad \textcircled{2} \frac{qUl^2}{2mdv_0^2} \quad \textcircled{3} \frac{qUl}{mdv_0^2}$$

3. 中点

讨论交流

$$\text{由 } qU_0 = \frac{1}{2}mv_0^2$$

$$y = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{qU_1}{md} \cdot \left(\frac{l}{v_0}\right)^2$$

$$\tan \theta = \frac{v_y}{v_0} = \frac{qU_1 l}{mdv_0^2}$$

$$\text{得 } y = \frac{U_1 l^2}{4U_0 d}, \tan \theta = \frac{U_1 l}{2U_0 d},$$

y, θ 均与 m, q 无关。即偏移量和偏转角总是相同的, 所以它们的轨迹是重合的。

第48课时 电路的基本概念

及电路分析

考点一

- 定向移动 $\frac{Q}{t}$
- 自由电荷 电压
- 正电荷
- (1)正比 反比 材料 (2) $\rho \frac{l}{S}$ 电阻率 欧米 $\Omega \cdot m$ (3)①导电性能 ②增大 减小

讨论交流

- 推导: t 时间内电荷定向移动的距离 $L = vt$, t 时间内通过导体某一横截面的电荷数 $N = nvtS$, t 时间内通过导体某一横截面的电荷量 $Q = Nq = nvtSq$, 电流 $I = \frac{Q}{t} = nqvS$.
- 不同, 电流以光速传输, 电荷定向移动的平均速率远小于光速。

考点二

- (1)电压 电阻 (2) $\frac{U}{R}$ (3)金属 电解质溶液
- (1) $>$ $<$
- $I_1 = I_2 = \dots = I_n$ $I_1 + I_2 + \dots + I_n$
 $U_1 + U_2 + \dots + U_n$ $U_1 = U_2 = \dots = U_n$
 $R_1 + R_2 + \dots + R_n$

考点三

$$UI t \quad I^2 R t \quad UI \quad I^2 R$$

第49课时 闭合电路的欧姆定律

考点一

- (1)②电势能
- (1)正比 反比 (2) $\frac{E}{R+r}$
(3)① Ir 任意 ② $I^2 r$
- (1)增大 (2)① E ② $\frac{E}{r}$

考点二

- (1) IE $IU_{\text{外}}$ (2) $I^2(R+r)$
- $I^2 r$
- (1) IU (2) $I^2 R$

第50课时 电学实验基础

考点一

- (2)0.5 0.5 0.01 0.01 (3)0.01
- (1)游标尺 (3)0.1 0.1 0.05 0.05 0.02 0.02
- (1)0.1 0.1 (2)0.5 (3)0.02

长度 l 直径 d

第53课时 实验十二:测量电源

的电动势和内阻

考点一

$$E \quad \frac{E}{r} \quad \left| \frac{\Delta U}{\Delta I} \right| \quad \text{大} < < = >$$

考点二

- $E = U + \frac{U}{R}r$
- 电压表 电阻箱
- (2) $\frac{r}{E}$ $\frac{1}{E}$
- (2) $<$ $<$

考点三

- $E = IR + Ir$
- 电流表 电阻箱
- (2)① $\frac{1}{E}$ $\frac{r}{E}$ ② E $-r$
- (2) $=$ $>$

第54课时 实验十三:用多用电表

测量电学中的物理量

考点一

1. (3)红 黑

考点二

- 直流电压 高 直流电流 红
- (1)⑤ OFF (2)①左 右 ③欧姆 调零 ⑤电源
- (1)很小 很大 (2)正 负 负 正

第十一章 磁场

第55课时 磁场及其对电流的作用

考点一

- (1)力 (2)①方向 ② $\frac{F}{IL}$ (3)相等 相同 (4)①南极 北极 ②相等 向北
- (1)切线 (2)强弱 (3)N 极 S 极 S 极 N 极 (4)相交

考点二

- 通电导线
- (1) ILB (2) $ILB \sin \theta$ (3)匀强
- 大拇指 四指 四指 大拇指
- 吸引 排斥

讨论交流

安培力的方向一定与通电导线垂直, 一定与磁场方向垂直, 即一定垂直于通电导线和磁场方向所确定的平面, 但通电导线与磁场方向不一定垂直。

第 56 课时 磁场对运动电荷

(带电体)的作用

考点一

1. 运动电荷
2. (1) 0 (2) qvB
3. (1) 正 负 (2) B 、 v
4. (1) 安培力 洛伦兹力 (2) 安培力 洛伦兹力

考点三

1. 匀速直线
 2. 匀速圆周 (2) $\frac{mv}{qB}$ (3) 无关 比荷
- 磁感应强度 (4) $\frac{\theta}{2\pi} T$

第 58 课时 洛伦兹力与现代科技

考点一

2. (1) $\frac{1}{2}mv^2$ (2) $\frac{mv^2}{r}$ $\frac{1}{B}\sqrt{\frac{2mU}{q}}$
- $\frac{qr^2B^2}{2U}$ $\frac{2U}{B^2r^2}$

考点二

3. $\frac{q^2B^2R^2}{2m}$ 磁感应强度 B 盒半径 R 无关
4. (1) $\frac{\pi BR^2}{2U}$ (2) $\frac{BRd}{U}$ (3) $\frac{\pi BR^2}{2U} + \frac{BRd}{U}$

考点三

$$\frac{E}{B} \text{ 匀速直线 } qv_0B \quad Bv_0d \quad \frac{U}{DB}$$

$$vS \quad \frac{\pi DU}{4B} \quad \frac{BI}{nqd}$$

讨论交流

这四种装置的共同特点:带电粒子在电场与磁场的叠加场中受到的静电力和洛伦兹力平衡时(即 $qvB = qE$ 或 $qvB = q\frac{U}{d}$),带电粒子做匀速直线运动。

第十二章 电磁感应

第 63 课时 电磁感应现象 楞次定律

实验十四:探究影响感应电流方向的因素

考点一

1. (1) BS 投影面积 (2) 标量
- (3) 磁感线 无关
2. (1) 磁通量 (2) 闭合 磁通量发生变化 (3) 感应电动势 感应电动势

考点二

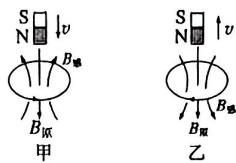
4. 相反 相同

考点三

1. (1) 阻碍 磁通量
- 步步高 大一轮复习讲义 物理(人教版)

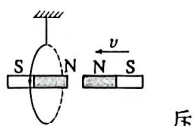
讨论交流

1. 如图所示

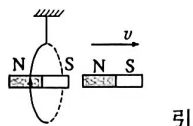


当磁通量增加时,感应电流的磁场与原磁场方向相反;当磁通量减小时,感应电流的磁场与原磁场方向相同 增反减同

2. (1)



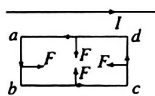
(2)



(3) 当线圈和磁体相互靠近时,则两者之间相互排斥;当线圈和磁体相互远离时,则两者之间相互吸引 来拒去留

3. (1) 扩张

(2)



收缩 增缩减扩

4. 左 右 远离 增离减靠
5. 不同方式阻碍磁通量的变化

考点四

1. (1) 磁感线 导体运动 感应电流
- (2) 切割磁感线

讨论交流

右手定则只是楞次定律的其中一种特殊情况,二者存在以下区别

(1) 从研究对象来说,楞次定律研究的是整个闭合导体回路,右手定则只研究闭合回路中的一部分导体。

(2) 从适用范围上说,楞次定律适用于磁通量变化引起感应电流的各种变化情况。右手定则只适用于一段导体在磁场中做切割磁感线运动。

第 64 课时 法拉第电磁感应

定律、自感和涡流

考点一

1. (2) 磁通量
2. (1) 磁通量变化率 (3) $\frac{E}{R+r}$

考点二

1. 垂直于 R 磁场

考点三

1. 感应电动势
2. $L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
3. 长短 匝数
4. 逐渐变暗 变暗 反向 闪亮后逐渐变暗 改变

考点四

2. (1) 变化 (2) 磁通量
3. 阻碍
4. 涡流

第 65 课时 专题强化:电磁感应中

的电路和图像问题

考点一

讨论交流

导体两端的电势差与电源的电动势是两个不同的概念,导体两端的电势差不是电源的电动势。当电路是断开状态时,等效电源两端的电势差等于电源的电动势;当电路是闭合状态时,等效电源两端的电势差为路端电压,与电动势不相等。

第十三章 交变电流 电磁振荡

电磁波 传感器

第 68 课时 交变电流的产生和描述

考点一

1. 垂直于 匀速
 2. 大 0 小 大 0 $NBS\omega$ $N\Phi_m\omega$ 大 改变 大 不变 两 中性面
 3. $E_m \sin \omega t$ $NBS\omega \sin \omega t$ $U_m \sin \omega t$
- $$\frac{RE_m}{R+r} \sin \omega t$$
4. (1) $NBS\omega$ 无关 无关 (2) ① 一次 周期性 ② 次数 ③ $\frac{1}{f}$ $\frac{1}{T}$

考点二

击穿 电荷量

第 69 课时 变压器 远距离输电

实验十五:探究变压器原、副线圈

电压与匝数的关系

考点二

1. (1) 闭合铁芯 两个线圈 (2) 互感

讨论交流

变压器的工作原理是互感现象。电流通过原线圈时在铁芯中激发磁场,由

于电流的大小和方向不断变化,铁芯中的磁场也在不断变化,变化的磁场在副线圈中产生感应电动势,所以尽管两个线圈没有直接连接,副线圈中也产生感应电流,在原线圈中电能转化为磁场能,在副线圈中磁场能转化为电能。原、副线圈回路中的交变电流的相位并不相同。

考点三

1. 输出功率 (2)① $U-U'$ (3)① $P-P'$
② $I^2 R$ (4)①横截面积 电阻率小
②提高输电电压

第70课时 电磁振荡 电磁波

传感器 实验十六:利用传感器

制作简单的自动控制装置

考点一

1. 周期性 振荡电流
2. 电流 i 磁感应强度 B
3. (1)电场 磁场 (2)磁场 电场
(3)周期性

4. (1) $2\pi\sqrt{LC}$ (2) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

考点二

2. (1)电磁波 (2)不需要 光速 3×10^8 m/s
不同 越小 (3) λf
3. (1)开放 高频振荡 (2)①振幅
②频率
4. (1)相同 调谐 调谐 (2)检波
调制 解调
5. (1)波长 频率 可见光

考点三

1. 电学 通断 传输 控制
2. (1)②差 增强 变好 ③光照强度
电阻 (2)①减小 ②增大 (3)①形变
电阻 ②金属梁 应变片 应变片

第十四章 光及其应用

第71课时 光的折射、全反射

考点一

1. (1)同一平面 正 (2) $\frac{\sin i}{\sin \gamma}$
2. (1) $\frac{\sin i}{\sin \gamma}$ (2) $\frac{c}{v}$ 大于1

考点二

1. 光密 光疏 2. (1)光密 光疏
减少 增加 (2)①光密 光疏
②大于或等于 (3) $\frac{1}{n}$

第72课时 光的干涉、衍射和偏振

考点一

1. 亮 暗
2. 相同

考点二

2. (1)一切方向 相同 (2)垂直 特定
(3)①偏振片 ②折射 (5)横

第73课时 实验十七:测量玻璃

的折射率 实验十八:用双缝干涉

实验测定光的波长

考点一

- $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{PN}{QN'}$ P_1, P_2 的像 P_1, P_2 的
像和 P_3 $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$ 斜率 $\frac{EH}{E'H'}$

考点二

- $\frac{d}{l} \Delta x$ 平行 $\frac{a_n - a_1}{n-1}$

第十五章 热学

第74课时 分子动理论 内能

固体和液体

考点一

(一)

1. (1) 10^{-10}
2. 6.02×10^{23}

讨论交流

1. 2.84×10^{-10} m

解析 由 $m = \rho V$ 可知,铜的摩尔体积

$$V_{\text{mol}} = \frac{M}{\rho}; \text{单个铜分子的体积 } V_0 = \frac{V_{\text{mol}}}{N_A}$$

$$V_0 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{6} \pi d^3, \text{由体积公式 } V_0 = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{6} \pi d^3,$$

解得分子直径 $d \approx 2.84 \times 10^{-10}$ m。

2. 3.34×10^{-9} m

解析 1 mol 氧气标准状态时的体积是: $V = 2.24 \times 10^{-2}$ m³, 阿伏伽德罗常量取 $N_A = 6.02 \times 10^{23}$ mol⁻¹, 设氧气分子模型为立方体, 棱长为 L , 则:

$$V = N_A L^3, \text{整理得 } L = \sqrt[3]{\frac{V}{N_A}} \approx 3.34 \times 10^{-9} \text{ m}.$$

(二)

1. (1)不同 (2)越高
2. (1)微粒 (2)液体分子 (3)小 高
3. (1)无规则

讨论交流

布朗运动是由大量液体或气体分子不停地对悬浮颗粒进行撞击引起的。直径越大的花粉的表面积越大,同一瞬间,不同方向撞击颗粒的气体分子数越多,来自不同方向撞击的次数越有可能趋于一致,各方向撞击力越有可能达到平衡,且颗粒大、质量大、惯性大,故较难发生布朗运动。而直径小

的“从花粉粒中进出的微粒”的表面积较小,同一瞬间,不同方向撞击颗粒的气体分子数少,受撞击的偶然性更强,来自不同方向撞击次数的差异更大,各方向的撞击力更有可能不平衡,且颗粒越小,质量越小,惯性越小,故较易发生布朗运动。温度越高,分子撞击的频率越高,导致颗粒运动更激烈。

(三)

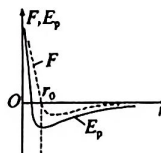
2. 减小 增大 斥
3. 合力 ①零 ②引力 ③斥力

考点二

1. 温度
3. (1)分子热运动 (2)温度 (3)总和
4. (1)相对位置 (2)分子间距离 体积
5. (1)动能 分子势能 (2)温度 体积
(3)无关 (4)做功 传热

讨论交流

1. (1)



- (2)①负功 增大 ②负功 增大
③最小

2. 只决定于温度 质量和温度不同的理想气体分子个数不同,故内能不同。

考点三

讨论交流

- (1)B 相等 (2)小于

解析 (1)由题图可知, A 曲线分子数最多时对应的分子速率较小,故说明 A 是温度较低时的分布曲线, B 曲线分子数最多时对应的分子速率大,说明对应的温度高,故 B 表示高温分布曲线;

在 A、B 两种不同情况下分子数总和不变,则两曲线与横轴所围面积相等。

- (2)因为 $T_A < T_B$, 所以曲线 A 对应的气体内能小。

考点四

1. (1)晶体 非晶体 单晶体 多晶体
(2)确定 各向同性 转化
2. (1)①收缩 球 ②相切 垂直
③引力 (2)②上升 下降
3. (1)①流动性 ②光学各向异性

第75课时 实验十九:用油膜法估测

油酸分子的大小 实验二十:探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系

考点一

1. 单分子 $\frac{V}{S}$

讨论交流

- (1)若实验过程中发现,撒入的爽身粉过多,导致油酸分子未形成单分子层,则油膜面积的测量值偏小,根据 $d = \frac{V}{S}$ 计算得到的油酸分子直径将偏大;
- (2)若实验中使用的油酸酒精溶液是经久置的,在溶液中的油酸浓度会偏大,实际计算时仍按原来的浓度计算,计算出的纯油酸体积比实际小,则计算得到的油酸分子直径将偏小。

考点二

注射器 注射器上涂抹适量润滑油,注射器内、外气体的压强差不宜过大,操作要缓慢,不能用手握住注射器

第76课时 气体的性质

考点二

- 1.反比 正比 正比 $\frac{V_2}{T_2}$

讨论交流

- (1)不变 增大 增大 (2)增大 增大 (3)增大 减小

- 2.(1)压强 (2)温度 (2) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$

$$\frac{pV}{T} = c$$

第78课时 热力学定律与

能量守恒定律

考点一

- 1.(1)做功
- 2.(1)热量 (2) $Q+W$ (3)外界 物体 吸收 增加 物体 外界 放出 减少
- (4)①没有传热 Q ②体积不变,不做功 W ③体积变大,物体对外界做功 $<$ ④分子平均动能不变,理想气体内能不变 ΔU ⑤ $p\Delta V$
- 3.(1)产生 转化 转移 保持不变
- (2)能量守恒定律

讨论交流

- 1.不变。因为A中气体膨胀过程中不做功,即 $W=0$,绝热 $Q=0$,故内能不发生变化。

- 2.(1) Q_2 大些 (2)见解析

解析 (1)把活塞和气缸固定,使空气升温,属于等容升温过程, $W=0$,空气内能的变化等于吸收的热量 Q_1 ,即 $\Delta U=Q_1$ 。如果让活塞可以自由滑动,气缸内空气做等压升温变化,气体体积增加,气体对外界做功, $W<0$,由热

力学第一定律知 $\Delta U=Q_2+W$,由于空气升高相同的温度,两种情况中内能增量相同,则 $Q_2=\Delta U-W>Q_1(W<0)$ 。

- (2)由 $Q_2>Q_1$ 及 $Q=cm\Delta t$ 可判定一定质量的气体升高相同的温度,吸收热量多的比热容大,即定压下,气体的比热容大。

- 4.(1)热量不能自发地从低温物体传递到高温物体 不可能使热量由低温物体传递给高温物体,而不引起其他变化 (2)不可能从单一热源吸收热量并把它全部用来做功,而不产生其他影响 第二类

第十六章 近代物理

第79课时 能量量子化 光电效应

考点一

- 2.(1) $h\nu$ (2)②变长

考点二

- 1.(1)电子 光电子 (2)①大于 ②无关 频率 ③一定 强大 ④0 频率 强度
- 2.(1) $h\nu-W_0$ ①最大初动能 ②最小值 $W_0=h\nu_0$ ③电子 $E_k=eU_c$

考点三

- 1.(1) $E_k=h\nu-W_0=h(\nu-\nu_0)$
- (2)①截止频率 ν_0 ②逸出功 W_0 ③普朗克常量 h
- 2.(1) $U_c = \frac{h}{e}(\nu-\nu_0)$ (2)①截止频率 ν_0

$$\frac{h}{e}$$

- 3.(1)= = = 甲光较强
- (2)< < =

第80课时 波粒二象性 物质波

原子结构与玻尔理论

考点一

- 1.(1)波动性 (2)粒子性 (3)波粒二象性

讨论交流

大量光子的行为表现为波动性,少数光子的行为表现为粒子性;光在传播过程中表现为波动性,光在与物质作用时表现为粒子性。光的干涉现象是大量光子的运动遵循波动规律的表现。如果用比较弱的光曝光时间比较短,少量光子通过狭缝在屏的感光底片上显示出一个个光点,显示出粒子

性;如果曝光时间比较长,很多光子的行为就显示出波动性,亮条纹是光子到达概率大的地方,暗条纹是光子到达概率小的地方。

- 2.德布罗意 $\frac{h}{p}$ 德布罗意波

讨论交流

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{60 \times 10} \text{ m} = 1.1 \times 10^{-8} \text{ m},$$

因为实际的障碍物(或小孔)的尺寸远大于运动员的德布罗意波长,所以观察不到干涉和衍射等波动特性。

考点二

- 1.(1)J.J.汤姆孙 (2)卢瑟福 原来 (3)正电荷 质量
- 2.(1)波长 (2)连续 吸收 特征 (3)特征谱线

考点三

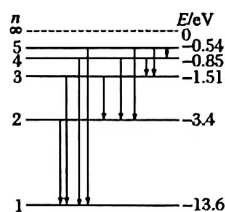
- 1.(1)① $n^2 r_1$ ②分立 稳定状态

$$\frac{E_1}{n^2} (n=1,2,3,\dots) -13.6 \text{ eV}$$

讨论交流

$$(1) \text{ 如图所示 } 10 \quad C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$(2) 4 \quad n-1$$



第81课时 原子核

考点一

- 1.质子 质子数
- 2.自发 贝可勒尔 原子核
- 3.氢 强 弱 电子 弱 强
- 4.(2)电荷数
- 5.(2)核内部自身的因素 无关
- 6.(1)天然 人工 (2)示踪原子

考点二

1. ${}^4_2\text{He}$ ${}^{17}_8\text{O}$ ${}^{30}_{15}\text{P}$ ${}^0_{+1}\text{e}$ ${}^3_0\text{n}$ ${}^{10}_6\text{n}$ ${}^4_2\text{He}$
- 2.(1) ${}^1_1\text{H}$ ${}^1_0\text{n}$ ${}^4_2\text{He}$ ${}^0_{-1}\text{e}$ ${}^0_{+1}\text{e}$ ${}^2_1\text{H}$ ${}^1_1\text{H}$ (2)质量数 电荷数

考点三

- 1.(1)核子 (2)分开 (3)核子数 牢固 稳定
- 2.变小 质量亏损
- 3.(1) $\Delta E = \Delta mc^2$ (2) Δmc^2 Δmc^2