

参考答案及解析

2025 届高三年级 3 月份联合考试 · 物理

说明:

本解答给出的非选择题答案仅供参考,若考生的解法(或回答)与本解答(答案)不同,但只要合理,可参照评分标准酌情给分。

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	D	D	B	C	AC	BD	ABD

二、非选择题

11. (1)不需要(2分) (2)不挂(2分) (3)A(2分)

12. (1) R_2 (1分) 小于(1分) (2)串联(1分)

37 975 (1分) (3) $\frac{R_g+R_2}{b}$ (2分) $\frac{k}{b}-R_0$ (2分)

13. 解:(1)对于等容变化,根据查理定律有 $\frac{p}{T} = \frac{p_1}{T_1}$ (2分)

已知 $p = 240 \text{ kPa}$, $T = 300 \text{ K}$, $T_1 = 330 \text{ K}$
则 $p_1 = 264 \text{ kPa}$ (2分)

(2)由理想气体状态方程有 $\frac{pV}{T} = \frac{p_1V_1}{T_1}$ (3分)
得 $p_1' \approx 255.5 \text{ kPa}$ (2分)

14. 解:(1)若粒子在磁场中运动时间最短,轨迹如图 1 所示,由几何关系有 $r_1 = L$ (1分)

由牛顿第二定律有 $qv_{01}B = \frac{mv_{01}^2}{r_1}$ (1分)

解得 $v_{01} = \frac{qBL}{m}$ (1分)

粒子由 M 到 O 在电场中做匀变速曲线运动

$v_1 = \frac{v_{01}}{\cos 60^\circ} = \frac{2qBL}{m}$ (1分)

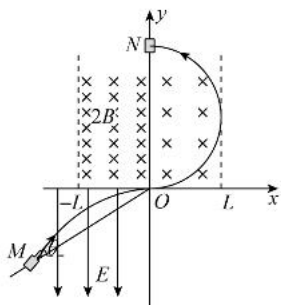


图 1

(2)①在电场中 $v_2 \sin 60^\circ = \frac{Eq}{m}t_1$

解得 $t_1 = \frac{2\sqrt{3}BL}{3E}$ (1分)

$x = -v_2 \cos 60^\circ \cdot t_1 = -\frac{4\sqrt{3}qB^2L^2}{9mE}$

$y = \frac{\sqrt{3}}{2}x = -\frac{2qB^2L^2}{3mE}$

所以坐标为 $(-\frac{4\sqrt{3}qB^2L^2}{9mE}, -\frac{2qB^2L^2}{3mE})$ (3分)

②在磁场中 $v_{02} = v_2 \cos 60^\circ = \frac{2qBL}{3m}$ (1分)

$qv_{02}B = \frac{mv_{02}^2}{r}$

解得左右两侧磁场中粒子运动半径分别为

$r_1' = \frac{1}{3}L, r_2 = \frac{2}{3}L$ (2分)

根据几何关系可知粒子在磁场中运动轨迹如图 2 所示

所以粒子在磁场中运动时间

$t_2 = T_{右} + T_{左} = \frac{2\pi m}{qB} + \frac{\pi m}{2qB}$ (1分)

所以 $t = t_1 + t_2 = \frac{2\sqrt{3}BL}{3E} + \frac{5\pi m}{2qB}$ (1分)

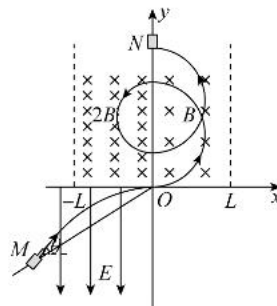


图 2

15. 解:(1)滑块 A 在传送带上先加速

$m_A g \sin \theta + \mu m_A g \cos \theta = m_A a_1$, 解得 $a_1 = 10 \text{ m/s}^2$ (1分)

经 t_1 与传送带共速, $t_1 = \frac{v_0}{a_1} = 0.6 \text{ s}$, 位移大小 $x_1 =$

$$\frac{v_0^2}{2a_1} = 1.8 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

因为 $m_{AG} \sin \theta > \mu m_{AG} \cos \theta$, 之后再加速

$$m_{AG} \sin \theta - \mu m_{AG} \cos \theta = m_A a_2, \text{ 解得 } a_2 = 2 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_2 = l - x_1 = v_0 t_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2, \text{ 解得 } x_2 = 7 \text{ m}, t_2 = 1 \text{ s}$$

(另一解舍去) (1 分)

$$\Delta x_1 = v_0 t_1 - x_1 = 1.8 \text{ m}, \Delta x_2 = x_2 - v_0 t_2 = 1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$Q = \mu m_{AG} \cos \theta (\Delta x_1 + \Delta x_2) = 11.2 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 滑块 A 在 M 点速度 $v_1 = v_0 + a_2 t_2 = 8 \text{ m/s}$ (1 分)

滑块 A 由 M 点到 N 点有 $m_{AG} R (1 - \cos \theta) =$

$$\frac{1}{2} m_A v_2^2 - \frac{1}{2} m_A v_1^2$$

$$\text{解得 } v_2 = 10 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

在 N 点, 有 $F_N - m_{AG} = \frac{m_A v_2^2}{R}$

$$\text{解得 } F_N = \frac{190}{9} \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

由牛顿第三定律, 滑块对轨道的压力大小为 $\frac{190}{9} \text{ N}$,

方向竖直向下 (1 分)

(3) 滑块 A 与滑块 B 碰撞过程有

$$m_A v_2 = m_A v_A + m_B v_B$$

$$\frac{1}{2} m_A v_2^2 = \frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2$$

$$\text{解得 } v_A = 0, v_B = 10 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

当弹簧为原长时 C 的速度才可能最大

$$m_B v_B = m_B v_{B1} + m_C v_{C1}$$

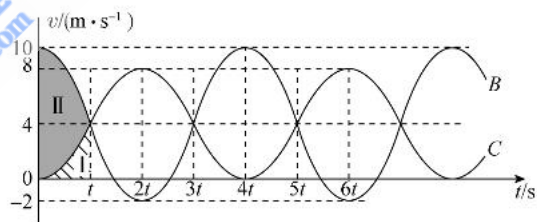
$$\frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_B v_{B1}^2 + \frac{1}{2} m_C v_{C1}^2$$

$$\text{解得 } v_{C\max} = v_{C1} = 8 \text{ m/s} \text{ (另一组解舍去)} \quad (2 \text{ 分})$$

作出 B 和 C 的 $v-t$ 图像, 由图可知, 阴影 I 面积表示 $0 \sim t$ 时间内 C 的位移大小 s_C , 阴影 I 面积加上阴影 II 面积表示 B 的位移大小 s_B , 阴影 II 面积表示弹簧的最大压缩量 $x_{\max} = s_B - s_C$

所以 B 和 C 间的最大距离 $d_{\max} = l_0 + s_B - s_C$ (2 分)

C 的速度最大时刻为 $T = (4n+2)t, (n=0, 1, 2, \dots)$ (2 分)



参考答案及解析

2025 届高三年级 3 月份联合考试 · 物理

一、选择题

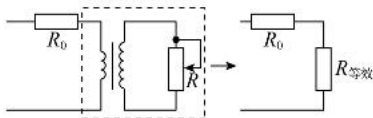
1. C **【解析】** 卢瑟福在 α 粒子散射实验的基础上否定了原子的枣糕模型,提出了原子的核式结构模型,故 A 错误;玻尔理论成功地解释了氢原子光谱的实验规律,但对于稍微复杂一点的原子如氦原子,玻尔理论就无法解释它的光谱现象,这说明,玻尔理论还没有完全揭示微观粒子的运动规律,故 B 错误;设 ${}_{90}^{234}\text{Th}$ 衰变为 ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ 经过 x 次 α 衰变, y 次 β 衰变,则 $4x = 234 - 222, 2x - y = 90 - 86$,解得 $x = 3, y = 2$, ${}_{90}^{234}\text{Th}$ 衰变为 ${}_{86}^{222}\text{Rn}$ 经过 3 次 α 衰变,2 次 β 衰变,故 C 正确;该核反应方程为 ${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{86}^{222}\text{Rn} + 3{}_{2}^4\text{He} + 2{}_{-1}^0\text{e}$,反应过程中有质量亏损,故 D 错误。
2. B **【解析】** 两条光线从玻璃射向真空的过程中,两束光的入射角 i 相同, b 光偏离原来的方向大,因此 b 光的折射角 r 较大,根据光的折射定律 $n = \frac{\sin r}{\sin i}$ 可知玻璃对 a 光的折射率小于对 b 光的折射率,故 A 错误;光在真空中传播时 a 光的波长大于 b 光的波长, B 正确;在双缝干涉实验中,条纹间距 $\Delta x = \frac{L}{d}\lambda$,可知,波长越短,间距越小,因此 a 光的条纹间距比 b 光大, C 错误;临界角满足 $\sin C = \frac{1}{n}$,由于水对 a 光的折射率小,因此 a 光的临界角大, a 光和 b 光以相同的入射角由水中射向空气,若逐渐增大入射角,则 b 光先发生全反射, D 错误。
3. D **【解析】** 根据 $v = r\omega$,由图可知, P 、 Q 两点做圆周运动的半径关系为 $r_P > r_Q$,角速度与周期相等,线速度大小不相等,故 A、B、C 正确;根据 $a_n = r\omega^2$ 可知, P 、 Q 两点做圆周运动的向心加速度的关系为 $a_P > a_Q$,故 D 错误。
4. D **【解析】** 金属球壳达到静电平衡,根据电场线的疏密程度表示电场强度的大小,可知 $E_b > E_a > E_c = E_d$,故 A 错误;根据沿着电场线方向电势不断降低, $\varphi_b > \varphi_c = \varphi_d = 0$,故 B 错误;根据电子在电势越低的点,电势能越大,电子在 d 点的电势能比在 a 点的大,故 C 错误;球壳内 $E_c = E_d = 0$,故电场力为 0,故 D 正确。
5. D **【解析】** 门框机器人在原地将货物缓慢抬起的过程中,货物受力始终平衡,机器人对货物的作用力竖直向上,故 A 错误;由牛顿第三定律可知,货物对机器人的作用力竖直向下,故 B 错误;取整体为研究对象,地面对机器人的摩擦力为 0,故 C 错误;取整体为

- 研究对象,地面对机器人作用力竖直向上,故 D 正确。
6. B **【解析】** 嫦娥六号的运行速度为 $\frac{2\pi(R+h)}{T}$,故 A 错误;星球表面附近轨道卫星的速度等于第一宇宙速度,根据 $G \frac{Mm}{R^2} = m \frac{v^2}{R}, G \frac{Mm_{\text{船}}}{(R+h)^2} = m_{\text{船}} \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 (R+h)$,联立两式解得 $v = \frac{2\pi}{T} \sqrt{\frac{(R+h)^3}{R}}$,故 B 正确;根据嫦娥六号受到的万有引力提供向心力有 $G \frac{Mm_{\text{船}}}{(R+h)^2} = m_{\text{船}} \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 (R+h)$,解得 $M = \frac{4\pi^2(R+h)^3}{GT^2}$,故 C 错误;月球表面的重力加速度等于近月轨道卫星的向心加速度,根据万有引力提供向心力有 $G \frac{Mm}{R^2} = mg, G \frac{Mm_{\text{船}}}{(R+h)^2} = m_{\text{船}} \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 (R+h)$,联立解得 $g = \frac{4\pi^2(R+h)^3}{R^2 T^2}$,故 D 错误。
 7. C **【解析】** 大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子向低能级跃迁时释放的能量分别为 $\Delta E_1 = E_4 - E_3 = 0.66 \text{ eV}, \Delta E_2 = E_4 - E_2 = 2.55 \text{ eV}, \Delta E_3 = E_4 - E_1 = 12.75 \text{ eV}, \Delta E_4 = E_3 - E_2 = 1.89 \text{ eV}, \Delta E_5 = E_3 - E_1 = 12.09 \text{ eV}, \Delta E_6 = E_2 - E_1 = 10.2 \text{ eV}$,所以 $n=4$ 能级跃迁至 $n=2$ 能级辐射出的光子,不能使阴极 K 发生光电效应,故 A 错误; $n=4$ 能级跃迁至 $n=1$ 能级射出的光子照射阴极 K ,光电子的最大初动能为 1.5 eV ,对应遏止电压为 1.5 V ,故 B 错误, C 正确;大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子向低能级跃迁时,波长最长的谱线对应光子的能量为 0.66 eV ,故 D 错误。
 8. AC **【解析】** 由图可知两次振动的振幅相等,均为 $A = 5 \text{ cm}$;前后两次全振动产生的波长之比为 $\lambda_1 : \lambda_2 = 1 : 2$,由于波在同种均匀介质中传播,波速相同,由 $v = \lambda f$ 可知两次全振动的频率之比为 $f_1 : f_2 = \lambda_2 : \lambda_1 = 2 : 1$,周期之比为 $T_1 : T_2 = 1 : 2, t = 0$ 时波恰好传到质点 P ;当 $t = 0.6 \text{ s}$ 时,质点 P 第一次出现在波谷位置,则有 $T_1 = 4 \times 0.6 \text{ s} = 2.4 \text{ s}, T_2 = 4.8 \text{ s}$,质点 P 在 $0 \sim 2.4 \text{ s}$ 内路程为 $4A$,在 $2.4 \sim 3.6 \text{ s}$ 内路程为 A ,所以从 $t = 0$ 到 $t = 3.6 \text{ s}$ 时间内质点 P 的路程为 $s = 25 \text{ cm}$,故 A 正确, B 错误;从 $t = 0$

到 $t = 3.6 \text{ s}$ 时间内质点 Q 的振动时间为 $t = \frac{1}{2} T_2$, 路程为 $s' = 2A = 10 \text{ cm}$, 故 C 正确, D 错误。

9. BD **【解析】** 因为粒子的最小速度不等于零, 所以电场力 F 与 v_0 方向是不共线的, 根据曲线运动的规律, 此最小速度应该是初速度 v_0 在垂直于电场力 F 方向的分量, 初速度的另一个与电场力 F 方向相反的分量大小应为 $v_F = \sqrt{v_0^2 - \left(\frac{3}{5}v_0\right)^2} = \frac{4}{5}v_0$, 即粒子在沿着与力 F 相反的方向的分运动是匀减速运动, 经时间 t 减到零, 由运动学公式可知 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4v_0}{5t}$, 根据牛顿第二定律可知, 电场力 F 满足 $F = Eq$, $F = ma = \frac{4mv_0}{5t}$, 得 $E = \frac{4mv_0}{5qt}$, 故 B 正确; 将初速度分解为与 F 共线和与 F 垂直, 由几何知识知, 力 F 与初速度方向间的夹角约为 143° , 故 A 错误; 在 $0 \sim 2t$ 这段时间内, 由动量定理得粒子动量变化量的大小为 $\Delta p = qE \cdot 2t = \frac{8}{5}mv_0$, C 错误; 若电场力方向不变, 大小变为 $2F$, 由牛顿第二定律可知, 粒子的加速度变为 $2a$, 由速度公式可知, 在 $0 \sim t$ 时间内, 粒子沿力 F 方向的速度大小为 $v_F' = -\frac{4}{5}v_0 + (2a)t = -\frac{4}{5}v_0 + \left(2 \cdot \frac{4v_0}{5t}\right) \cdot t = \frac{4}{5}v_0$, 在 t 时刻, 粒子速度大小为 $v_2 = \sqrt{v_F'^2 + \left(\frac{3}{5}v_0\right)^2} = v_0$, 由动能定理可知电场力做功为 0, 故 D 正确。

10. ABD **【解析】** ab 切割磁感线过程中产生正弦交流电的表达式为 $e = 6\sqrt{2} \sin 20\pi t$ (V), 故 A 正确; 电路等效如图, 则 $R_{\text{等效}} = \frac{U_1}{I_1} = \frac{\frac{n_1}{n_2}U_2}{\frac{n_2}{n_1}I_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2 R$, 若 $R = 8 \Omega$, $R_{\text{等效}} = 2 \Omega$, 由闭合电路欧姆定律, 等效电路中电流有效值为 2 A , 由能量守恒知 $W_F = \frac{1}{2}mv_m^2 + \frac{\left(\frac{BLv_m}{\sqrt{2}}\right)^2}{R_0 + R_{\text{等效}}}t = 8.3 \text{ J}$, 故 B 正确; 电阻 R_0 两端电压的有效值为 2 V , 故 C 错误; 若 $R = 4 \Omega$, 将 R_0 看作电源的内阻 r , 由闭合电路欧姆定律, $P_{\text{输出}} = \frac{E^2}{4r}$, 等效电阻功率最大, 所以变压器输出功率最大且为 9 W , 故 D 正确。



二、非选择题

11. (1)不需要(2分) (2)不挂(2分) (3)A(2分)
【解析】 (1)实验中弹簧测力计可以直接得到拉力的大小, 无需满足沙和沙桶的总质量远小于小车的质量。
 (2)平衡摩擦力时, 可以将长木板不带定滑轮的一端垫高, 不挂沙桶, 轻推小车, 从打出的纸带判断小车是否做匀速运动。
 (3)绳子上的拉力可以通过弹簧测力计测出, 图像不会发生弯曲, 故选 A。

12. (1) R_2 (1分) 小于(1分) (2)串联(1分)
 37 975 (1分) (3) $\frac{R_g + R_2}{b}$ (2分) $\frac{k}{b} - R_0$ (2分)

【解析】 (1)根据半偏法的测量原理可知, R_M 与电表内阻 R_g 阻值相当, 当闭合 S_2 之后, 与滑动变阻器并联的支路的电流应基本不变, 则 R_N 较大, 故 R_N 应选 R_2 。闭合 S_2 后, R_M 与 R_g 的并联阻值小于 R_g 的阻值, 则流过 R_N 的电流大于原来的电流, 则流过 R_M 的电流大于 $\frac{I_{\text{原}}}{2}$, 故 R_g 的测量值小于真实值。

(2)根据电表改装原理可知 $R_2 = \frac{4}{100 \times 10^{-6}} \Omega - 2025 \Omega = 37975 \Omega$ 。

(3)根据闭合电路欧姆定律有 $I(R_g + R_2) = E - I(R_g + R_2)$, 变形可得 $\frac{1}{I} = \frac{R_2 + R_g}{E} + \frac{(R_0 + r)(R_2 + R_g)}{E} \cdot \frac{1}{R}$, 结合图丙有 $b = \frac{R_2 + R_g}{E}$, $k = \frac{(R_0 + r)(R_2 + R_g)}{E}$, 解得 $E = \frac{R_2 + R_g}{b}$, $r = \frac{k}{b} - R_0$ 。

13. (1)264 kPa (2)255.5 kPa

【解析】 (1)对于等容变化, 根据查理定律有 $\frac{p}{T} = \frac{p_1}{T_1}$ (2分)

已知 $p = 240 \text{ kPa}$, $T = 300 \text{ K}$, $T_1 = 330 \text{ K}$
 则 $p_1 = 264 \text{ kPa}$ (2分)

(2)由理想气体状态方程有 $\frac{pV}{T} = \frac{p_1V_1}{T_1}$ (3分)
 得 $p_1' \approx 255.5 \text{ kPa}$ (2分)

14. (1) $\frac{2qBL}{m}$ (2)① $\left(-\frac{4\sqrt{3}qB^2L^2}{9mE}, -\frac{2qB^2L^2}{3mE}\right)$
 ② $\frac{2\sqrt{3}BL}{3E} + \frac{5\pi m}{2qB}$

【解析】 (1)若粒子在磁场中运动时间最短, 轨迹如图 1 所示, 由几何关系有 $r_1 = L$ (1分)

由牛顿第二定律有 $qv_{01}B = \frac{mv_{01}^2}{r_1}$ (1分)

解得 $v_{01} = \frac{qBL}{m}$ (1分)

粒子由 M 到 O 在电场中做匀变速曲线运动

$$v_1 = \frac{v_{01}}{\cos 60^\circ} = \frac{2qBL}{m} \quad (1 \text{ 分})$$

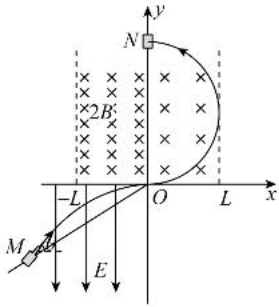


图 1

(2) ① 在电场中 $v_2 \sin 60^\circ = \frac{Eq}{m} t_1$

解得 $t_1 = \frac{2\sqrt{3}BL}{3E}$ (1 分)

$$x = -v_2 \cos 60^\circ \cdot t_1 = -\frac{4\sqrt{3}qB^2L^2}{9mE}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2}x = -\frac{2qB^2L^2}{3mE}$$

所以坐标为 $(-\frac{4\sqrt{3}qB^2L^2}{9mE}, -\frac{2qB^2L^2}{3mE})$ (3 分)

② 在磁场中 $qv_{02} = v_2 \cos 60^\circ = \frac{2qBL}{3m}$ (1 分)

$$qv_{02}B = \frac{mv_{02}^2}{r}$$

解得左右两侧磁场中粒子运动半径分别为

$$r_1 = \frac{1}{3}L, r_2 = \frac{2}{3}L \quad (2 \text{ 分})$$

根据几何关系可知粒子在磁场中运动轨迹如图 2 所示

所以粒子在磁场中运动时间

$$t_2 = T_{\text{右}} + T_{\text{左}} = \frac{2\pi m}{qB} + \frac{\pi m}{2qB} \quad (1 \text{ 分})$$

所以 $t = t_1 + t_2 = \frac{2\sqrt{3}BL}{3E} + \frac{5\pi m}{2qB}$ (1 分)

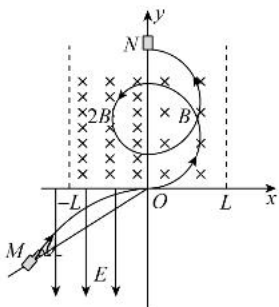


图 2

15. (1) 11.2 J (2) 大小为 $\frac{190}{9}$ N, 方向竖直向下

(3) $l_0 + s_B - s_C$ 8 m/s $(4n+2)t, (n=0, 1, 2, \dots)$

【解析】 (1) 滑块 A 在传送带上先加速

$$m_{AG} \sin \theta + \mu m_{AG} \cos \theta = m_{Aa_1}, \text{ 解得 } a_1 = 10 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

经 t_1 与传送带共速, $t_1 = \frac{v_0}{a_1} = 0.6 \text{ s}$, 位移大小 $x_1 =$

$$\frac{v_0^2}{2a_1} = 1.8 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

因为 $m_{AG} \sin \theta > \mu m_{AG} \cos \theta$, 之后再加速

$$m_{AG} \sin \theta - \mu m_{AG} \cos \theta = m_{Aa_2}, \text{ 解得 } a_2 = 2 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_2 = l - x_1 = v_0 t_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2, \text{ 解得 } x_2 = 7 \text{ m}, t_2 = 1 \text{ s}$$

(另一解舍去) (1 分)

$$\Delta x_1 = v_0 t_1 - x_1 = 1.8 \text{ m}, \Delta x_2 = x_2 - v_0 t_2 = 1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$Q = \mu m_{AG} \cos \theta (\Delta x_1 + \Delta x_2) = 11.2 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 滑块 A 在 M 点速度 $v_1 = v_0 + a_2 t_2 = 8 \text{ m/s}$ (1 分)

滑块 A 由 M 点到 N 点有 $m_{AG}R(1 - \cos \theta) = \frac{1}{2} m_A v_2^2 - \frac{1}{2} m_A v_1^2$

解得 $v_2 = 10 \text{ m/s}$ (1 分)

在 N 点, 有 $F_N - m_{AG} = \frac{m_A v_2^2}{R}$

解得 $F_N = \frac{190}{9} \text{ N}$ (1 分)

由牛顿第三定律, 滑块对轨道的压力大小为 $\frac{190}{9} \text{ N}$, 方向竖直向下 (1 分)

(3) 滑块 A 与滑块 B 碰撞过程有

$$m_A v_2 = m_A v_A + m_B v_B$$

$$\frac{1}{2} m_A v_2^2 = \frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2$$

解得 $v_A = 0, v_B = 10 \text{ m/s}$ (2 分)

当弹簧为原长时 C 的速度才可能最大

$$m_B v_B = m_B v_{B1} + m_C v_{C1}$$

$$\frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_B v_{B1}^2 + \frac{1}{2} m_C v_{C1}^2$$

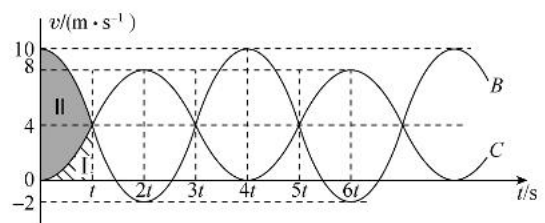
解得 $v_{C\text{max}} = v_{C1} = 8 \text{ m/s}$ (另一组解舍去) (2 分)

作出 B 和 C 的 $v-t$ 图像, 由图可知, 阴影 I 面积表示 $0 \sim t$ 时间内 C 的位移大小 s_C , 阴影 I 面积加上阴影 II 面积表示 B 的位移大小 s_B , 阴影 II 面积表示弹簧的最大压缩量 $x_{\text{max}} = s_B - s_C$

所以 B 和 C 间的最大距离 $d_{\text{max}} = l_0 + s_B - s_C$ (2 分)

C 的速度最大时刻为 $T = (4n+2)t, (n=0, 1, 2, \dots)$

(2 分)



2025 届高三年级 3 月份联合考试·物理细目表

题号	题型	分值	考查主要内容及知识点	难度
1	单选题	4	近代物理、物理学史和原子核的核反应	较易
2	单选题	4	几何光学和波动光学	较易
3	单选题	4	描述圆周运动的物理量	较易
4	单选题	4	静电场基本概念	较易
5	单选题	4	共点力的平衡分析	适中
6	单选题	4	万有引力与宇宙航行	适中
7	单选题	4	光电效应和氢原子的能级综合	适中
8	多选题	6	机械波的产生和传播	适中
9	多选题	6	带电粒子在匀强电场中的运动	适中
10	多选题	6	电磁感应、交变电流、变压器和电路综合应用	较难
11	实验题	6	验证牛顿第二定律	较易
12	实验题	8	测量电源电动势和内阻的实验步骤和数据处理	较难
13	计算题	9	应用查理定律、理想气体状态方程解决实际问题	适中
14	计算题	13	带电粒子在匀强电场中的类平抛运动,粒子在磁场中的匀速圆周运动	适中
15	计算题	18	传送带动力学问题,弹性碰撞和类非弹性碰撞,守恒和能量问题	较难