

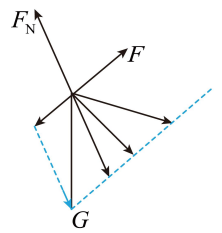
# 重庆育才中学高 2026 届高三适应性训练（二）

## 物理答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	D	B	C	C	B	BC	AD	BC

1. D【山城学术圈一解析】A. 图乙中  $a$  光遏止电压较小, 根据  $eU_c = h\nu - W_0$  可知  $a$  光频率较小, 则  $a$  光表示黄光,  $b$  光表示蓝光, 故 A 错误;  
 B. 图甲中开关接 2 时, 滑动变阻器向右滑动, 正向电压越来越大, 当光电流饱和后, 光电流将保持不变, 不再一直增大, 故 B 错误;  
 C.  $a$  光的频率小, 则波长较大, 根据  $p = \frac{h}{\lambda}$  可知  $a$  光子的动量小, 故 C 错误;  
 D. 图甲中开关接 1 时, 光电管加反向电压, 微安表有一定示数, 说明光电子没有截止, 如果照射光是黄光, 其对应的截止电压  $U_{c1} < U$ , 应完全截止, 故照射光一定是蓝光。故 D 正确。

2. A【山城学术圈一解析】AB. 用一方向不变的斜向上的推力  $F$  把物块从  $A$  点沿着凹形槽缓慢推至  $B$  点, 采用图解法分析如下, 由图可知  $F$  一直增大,  $F_N$  先减小后增大, 故 A 正确, B 错误;  
 C. 外力  $F$  逐渐增大, 竖直向上分力也逐渐增大, 取整体为研究对象可知地面对凹槽的支持力一直减小, 故 C 错误。  
 D. 外力  $F$  逐渐增大, 水平向右分力也逐渐增大, 取整体为研究对象可知地面对凹槽有水平向左的摩擦力, 且逐渐增大, 故 D 错误。



3. D【山城学术圈一解析】AB. 材料对光的折射率由材料和光的频率决定, 材料和入射光相同, 折射率相同,

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin(90^\circ - 37^\circ)}{\frac{r}{3}} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{\sqrt{10}}} = \frac{4\sqrt{10}}{5}$$

材料板对激光的折射率  $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ , AB 错误;

C. 光束在材料板中的传播速度为  $v = \frac{c}{n} = \frac{\sqrt{10}c}{8}$ , C 错误;

D. 出射点  $Q$  所在的切线与  $AB$  平行, 由几何关系和折射定律可得, 出射光线与光束  $b$  平行, D 正确。

4. B【山城学术圈一解析】A.  $y$  轴上  $e$  点距离这一对等量正的点电荷最近, 故电势最高, 故 A 错误;  
 BD.  $O$  点的两个分场强分别从  $a$  指向  $O$  和从  $b$  指向  $O$ , 根据对称性  $O$  点的电场强度方向沿  $y$  轴负方向,  $a$ 、 $b$  到  $O$  点的间距为  $R$ , 两个分场强的大小, 由点电荷的场强公式  $E = k \frac{Q}{R^2}$

$O$  点的电场强度大小为  $E_{\text{合}} = 2E \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}kQ}{R^2}$ , 故 B 正确, D 错误;

C. 沿  $y$  轴负方向从  $e$  点移动到  $O$  点场强方向背离这一对等量正的点电荷, 即从  $e$  点移动到  $O$  点场强方向沿  $y$  轴负方向, 故将电子沿  $y$  轴负方向从  $e$  点移动到  $O$  点, 电场力做负功, 故 C 错误。

5. C【山城学术圈一解析】A. 由图乙可知  $P$  点的起振方向沿  $y$  轴正方向, 则波源的起振方向与  $P$  点的起振方向相同, 也沿  $y$  轴正方向, 故 A 错误;

B. 由图甲可知波长为  $4\text{m}$ , 由图乙可知周期为  $4\text{s}$ , 则该波的传播速度大小为  $v = \frac{\lambda}{T} = 1\text{m/s}$  由图乙可知  $t=6\text{s}$  时质点  $P$  沿  $y$  轴负方向振动, 由图甲结合波形平移法可知, 该波的传播方向沿着  $x$  轴负方向, 故 B 错误;

C. 由  $\Delta x = 2.5\text{m} - 0.5\text{m} = 2\text{m} = \frac{1}{2}\lambda$  可知  $M$  和  $Q$  平衡位置间距离等于半个波长, 相位总是相反, 所以一定总是同时回到平衡位置, 故 C 正确;

D. 由图乙可知,  $t=4\text{s}$  时质点  $P$  开始起振, 由  $\Delta x = vt = 1 \times 4\text{m} = 4\text{m}$  可知波源在  $x=6\text{m}$  处, 波源起振后沿  $y$  轴正方向运动, 此振动经过  $5\text{s}$  传播到  $x=1\text{m}$  处的质点, 再经  $1\text{s}$  振动到波峰。故 D 错误。

6. C【山城学术圈一解析】A. 开始时  $AB$  静止在斜面上, 则由平衡可知  $F = kx = (m_1 + m_2)g \sin \theta$

可得弹簧的劲度系数  $k = \frac{(m_1 + m_2)g \sin \theta}{x}$ , A 错误;

B. 根据题意分析可知, 设经过时间  $t$ , A、B 分离, 则该段时间小物块的位移  $x_1 = \frac{1}{2}at^2$  由题知 B 经过  $2t$  时间的位移  $x = \frac{1}{2}a(2t)^2$  则  $x_1 = \frac{1}{4}x$  物块 A、B 分离时弹簧压缩量为  $\frac{3}{4}x$ , 可知弹力  $F' = \frac{3(m_1 + m_2)g\sin\theta}{4}$ ;

C. 根据题意分析可知, A、B 分离临界条件为 A、B 间的弹力为 0, 则对 A, 根据牛顿第二定律, 有  $F' - m_1g\sin\theta = m_1a$  解得  $a = \frac{(3m_2 - m_1)g\sin\theta}{4m_1}$ , 故 C 正确;

D. 根据题意分析可知, 由匀变速位移—时间公式, 有  $x_1 = \frac{1}{2}at^2$  代入数据解得  $t = \sqrt{\frac{2m_1x}{(3m_2 - m_1)g\sin\theta}}$ , D 错。

7. B 【山城学术圈—解析】方法一: 由于足球被踢出后做匀减速直线运动, 设初速度为  $v_1$ , 与墙碰撞瞬间速度为  $v_2$ , 则  $v_1^2 - v_2^2 = 2ax_0$  代入数据解得  $v_2 = 2\text{m/s}$  运动时间为  $t_1 = \frac{v_1 - v_2}{a} = 3\text{s}$  人运动的位移为  $x_1 = v_0t_1 = 9\text{m}$  设足球反弹后经过时间  $t_2$  停止运动, 则  $t_2 = \frac{v_2}{a} = 1\text{s}$  由于  $\frac{v_2}{2}t_2 + v_0t_2 = 4\text{m} < x_0 - x_1 = 6\text{m}$  说明足球停止运动之后才与人相遇, 所以从小明踢出足球后, 到人与球再次相遇所经历的时间为  $t = t_1 + t_2 + \frac{x_0 - x_1 - \left(v_0t_2 + \frac{v_2}{2}t_2\right)}{v_0} = \frac{14}{3}\text{s}$

方法二: 足球被踢出后做匀减速直线运动, 与墙碰撞无能量损失 (碰撞后速度反向), 故设运动到停下来的总时间为  $t_1$ , 则有  $t_1 = \frac{0 - v_0}{-a} = 4\text{s}$  此时足球运动的路程为  $x_1 = \frac{1}{2}v_0t_1 = 16\text{m}$ , 之后停在此处不动。人运动到足球

所有的总时间  $t_2 = \frac{2x_0 - s}{v} = \frac{2 \times 15 - 16}{3}\text{s} = \frac{14}{3}\text{s} > 4\text{s}$

8. BC 【山城学术圈—解析】A. 铅球从 1 位置运动至 4 位置所用时间  $t_1 = 0.6\text{s}$ , 从 4 位置运动至 8 位置所用时间  $t_2 = 0.8\text{s}$ , 根据逆向思维, 竖直方向有  $v_{0y} = gt_1 = 6\text{m/s}$  水平方向有  $v_{0x} = \frac{x}{t_1 + t_2} = 8\text{m/s}$  出手速度大小

$v_0 = \sqrt{v_{0x}^2 + v_{0y}^2} = 10\text{m/s}$ , 故 A 错;

B. 抛出角  $\theta$  满足  $\tan\theta = \frac{v_{0y}}{v_{0x}} = \frac{3}{4}$  解得  $\theta = 37^\circ$ , 故 B 正确;

C. 出手高度  $h = \frac{1}{2}gt_2^2 - \frac{1}{2}gt_1^2 = 1.4\text{m}$ , 故 C 正确;

D. 落地速度的大小  $v = \sqrt{v_{0x}^2 + (gt_2)^2} = 8\sqrt{2}\text{m/s}$ , 故 D 错误。

9. AD 【山城学术圈—解析】A. 设轨道 I 半径为  $R$ , 根据开普勒第二定律有  $\frac{1}{2} \times v_a \times \Delta t \times R = \frac{1}{2} \times v_b \times \Delta t \times 3R$

解得  $v_a : v_b = 3 : 1$ , 故 A 正确;

B. 对圆轨道卫星, 由万有引力提供向心力  $\frac{GMm}{r^2} = m\frac{4\pi^2}{T^2}r$  联立解得  $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$  一个周期扫过面积  $\pi r^2$ , 故

单位时间扫过面积  $S = \frac{\pi r^2}{T} = \frac{1}{2}\sqrt{GM}r$  因为轨道 I 与轨道 III 的半径之比为  $1 : 3$ , 则  $S_1 : S_2 = 1 : \sqrt{3}$ , 故 B 错误;

C. 根据开普勒第三定律有  $\frac{R^3}{T^2} = \frac{\left(\frac{3R+R}{2}\right)^3}{T_2^2}$  解得  $T_2 = 2\sqrt{2}T$ , 故 C 错误;

D. 卫星从轨道 I 的  $a$  点变轨进入椭圆轨道 II 时, 卫星需开动发动机点火加速。

10. BC 【山城学术圈—解析】A. 线圈每转过一周两次经过中性面, 每经过中性面一次电流方向改变一次, 故线圈每转过一周电流方向改变两次, 故 A 错误;

B. 卷扬筒可带动矩形线圈在辐射状磁场中绕中心轴同步旋转, 即卷扬筒与线圈角速度相同, 由  $\frac{v_{ab}}{30r} = \frac{v}{10r}$  解得

线圈  $ab$  边切割磁感线的速度大小为  $1.5v$ , 故 B 正确;

C. 因  $ab$ 、 $cd$  边都切割磁感线, 故每组线圈中产生的总电动势为  $E = 2nBL \times 1.5v = 3nBLv$ , 故 C 正确;

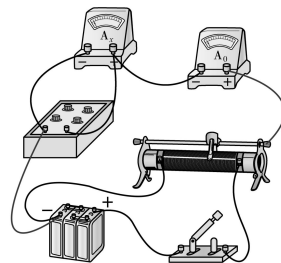
D. 由闭合电路的欧姆定律得线圈中的电流为  $I = \frac{E}{R}$  每组线圈  $ab$  边所受的安培力大小为  $F_A = nBIL = \frac{3n^2B^2L^2v}{R}$ ,

故 D 错误。

11.  $I = \frac{1}{R_0} b + \frac{k}{b}$

【山城学术圈一解析】电流关系，有  $I = I_g + \frac{I_g R_g}{R_0}$  若以  $I$  为纵坐标， $\frac{1}{R_0}$  为横坐标，

则图像是线性。由图像可以得到纵截距为  $I_g = b$  斜率为  $k = I_g R_g$  即  $R_g = \frac{k}{b}$



12. (1) AC (2)  $m_1 x_0 = m_1 x_1 + m_2 x_2$

(3)  $m_1 x_0 = m_1 x_1 \cos \alpha + m_2 x_2 \cos \beta$   $m_1 x_0^2 = m_1 x_1^2 + m_2 x_2^2$  (4) 0.33

【山城学术圈一解析】(1) A. 为保证该碰撞是对心碰撞，两球半径应当相同，A 正确；  
B. 实验装置中的铅垂线是用来确定  $O$  点位置的，不是用来判定斜槽末端是否水平的，B 错误；  
C. 只需保证每次释放钢球的位置相同，即可保证钢球的入射速度不变，与斜槽是否光滑无关，C 正确；  
D. 实验过程中复写纸位置发生变化不影响实验，不需要重做，D 错误；

(2) 设小球平抛的竖直位移为  $H$ ，根据  $v_0 t = x$ ； $H = \frac{1}{2} g t^2$  可得碰撞前钢球 A 的速度  $v_0 = x_0 \sqrt{\frac{g}{2H}}$

同理碰撞后钢球 A 和玻璃球 B 的速度分别为  $v_1 = x_1 \sqrt{\frac{g}{2H}}$ 、 $v_2 = x_2 \sqrt{\frac{g}{2H}}$

要验证该过程动量守恒，则需验证  $m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$

整理可得  $m_1 x_0 = m_1 x_1 + m_2 x_2$

(3) 验证该碰撞过程沿  $OP$  方向动量守恒，即  $m_1 v_0 = m_1 v_1 \cos \alpha + m_2 v_2 \cos \beta$

化简得  $m_1 x_0 = m_1 x_1 \cos \alpha + m_2 x_2 \cos \beta$

验证该碰撞过程前后动能相等，即  $\frac{1}{2} m_1 v_0^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2$

化简可得  $m_1 x_0^2 = m_1 x_1^2 + m_2 x_2^2$

(4) 先定性分析，如果碰撞是弹性的，则  $P$  一定在  $M$ 、 $N$  之间；如果碰撞是完全非弹性的，则  $M$  和  $N$  重合。由此可知，当碰撞过程机械能损失很小时落点  $P$  在  $M$ 、 $N$  之间，当碰撞过程机械能损失较大时，落点  $N$  位于  $M$ 、 $P$  之间，临界情况是  $N$ 、 $P$  重合，即有  $v_2 = v_0$

又因为  $m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$  且  $m_1 = 3m_2$  解得  $v_1 = \frac{2}{3} v_0$  故  $e = \frac{1}{3} \approx 0.33$

13. (1) ①空载时，气缸内气体压强为  $p_1 = p_0 + \frac{F}{S}$  解得  $p_1 = 6.0 \times 10^5 \text{ Pa}$

满载 5 人，即每个活塞增加作用力为  $F_1 = \frac{5mg}{4}$  解得  $p_2 = 7.0 \times 10^5 \text{ Pa}$

②根据玻意耳定律有  $p_1 V_0 = p_2 V_2$  解得  $V_2 = 1.2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

则活塞相对气缸底部下降的高度  $h = \frac{V_0 - V_2}{S}$  解得  $h = 0.02 \text{ m}$

(2) 方法一：气温为  $27^\circ\text{C}$  时有： $p_1 V_0 = n_1 R T_1$ ，其中  $T_1 = (273 + 27) \text{ K} = 300 \text{ K}$

气温为  $-3^\circ\text{C}$  时有： $p_1 V_0 = n_2 R T_2$ ，其中  $T_2 = (273 - 3) \text{ K} = 270 \text{ K}$

则注入气体后气缸内气体质量与原有气体质量之比为  $\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{n_2}{n_1}$  解得  $\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{10}{9}$

方法二：原有气体等压变化  $\frac{V_0}{T_1} = \frac{V}{T_2}$  解得  $V = 0.9 V_0$

在等温等压的情况下，气体质量  $m = \rho V$

$\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{V}{V_0}$  解得  $\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{10}{9}$

方法三：充气过程等压变化  $\frac{V_0}{T_1} + \frac{\Delta V}{T_1} = \frac{V_0}{T_2}$  解得  $\Delta V = \frac{1}{9} V_0$

在等温等压的情况下，气体质量  $m = \rho V$

$\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{V_0 + \Delta V}{V_0}$  解得  $\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{10}{9}$

方法四：充气过程等压变化  $\frac{V_0}{T_1} + \frac{\Delta V}{T_2} = \frac{V_0}{T_2}$  解得  $\Delta V = \frac{1}{10} V_0$

在等温等压的情况下，气体质量  $m = \rho V$

$$\frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{V_0}{V_0 - \Delta V} \text{ 解得 } \frac{m_{\text{后}}}{m_{\text{原}}} = \frac{10}{9}$$

14. (1) 货物下滑过程 A 保持静止，滑过 O 点后仍要求 A 保持静止，考虑到紧靠 A 的 B 车与地面间摩擦不计，则对 AB 整体需满足  $\mu_2 m_0 g \leq \mu_1 (m_0 + M) g$

解得  $m_0 \leq 80 \text{kg}$

(2) 由于货物质量  $m = 20 \text{kg}$  小于  $80 \text{kg}$ ，故 A 始终静止不动，所以货物释放高度最小为  $h_1$  时，货物恰好滑上 B，则有  $mgh_1 = \mu_2 mgL$

解得  $h_1 = 2.0 \text{m}$

货物释放高度最大为  $h_2$  时，货物滑上 B 车刚到达挡板处恰好共速，即恰好不与挡板相碰。

$$\text{对货物从开始下滑至滑上 B 车过程有 } mgh_2 - \mu_2 mgL = \frac{1}{2} mv^2$$

货物与 B 车相互作用到共同速度  $v_{\text{共}}$  过程满足系统动量守恒和能量守恒  $mv = (m + M)v_{\text{共}}$ ,

$$\frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} (m + M)v_{\text{共}}^2 + \mu_2 mgL$$

联立解得  $h_2 = 4.5 \text{m}$

由题意知  $h_2 < H$

即货物静止释放时的高度  $h$  应满足  $2.0 \text{m} < h \leq 4.5 \text{m}$

15. (1) 由图知从 b 点入射的乙粒子的轨道半径为  $R$  (或由磁聚焦确定)，由洛伦兹力提供向心力有  $B_0 q v_0 = m \frac{v_0^2}{R}$

$$\text{解得 } B_0 = \frac{mv_0}{qR}$$

由图中几何关系知甲粒子在圆形区域磁场中运动的圆心角为  $120^\circ$ ，丙粒子在磁场中运动的圆心角为  $60^\circ$ ，甲、

$$\text{丙粒子到达 } O \text{ 点的时间差为 } \Delta t = \frac{T}{3} - \frac{T}{6} \text{ 又 } T = \frac{2\pi m}{B_0 q} \text{ 解得 } \Delta t = \frac{\pi m}{3B_0 q} = \frac{\pi R}{3v_0}$$

(2) 甲、丙两粒子 O 点进入  $x > 0$  的区域时，速度方向如图都与 x 轴正方向的夹角为  $30^\circ$ ，因在  $x > 0$  的区域存在着沿 x 轴正方向的匀强磁场，故将速度分别沿 x 轴，y 轴正交分解，它们沿 x 轴正方向的分量为

$$v_x = v_0 \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} v_0$$

此分量与磁场方向平行，不受洛伦兹力，对应的分运动是

$$\text{匀速直线运动，运动时间为 } t = \frac{x}{v_x} = \frac{\pi R}{3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} v_0}$$

$$\text{它们沿 } y \text{ 轴 正方向的分量为 } v_{1y} = v_{2y} = v_0 \sin 30^\circ = \frac{v_0}{2}$$

此分量与磁场方向垂直，洛伦兹力提供向心力，对应的分运动是在垂直与  $zoy$  平面内做匀速圆周运动

$$\text{轨道半径 } r = \frac{m \frac{v_0}{2}}{2B_0 q} = \frac{R}{4} \text{ 周期为 } T' = \frac{2\pi r}{\frac{v_0}{2}} = \frac{\pi R}{v_0}$$

$$\text{因 } t = \frac{2}{3} T' \text{，故粒子转过的圆心角为 } 240^\circ$$

$$\text{甲粒子的坐标 } x = 0, \quad y_1 = r \sin(240^\circ - 180^\circ) = r \sin 60^\circ, \quad z_1 = r + r \cos(240^\circ - 180^\circ) = \frac{3}{2} r$$

$$\text{丙粒子的坐标 } x = 0, \quad y_2 = -r \sin(240^\circ - 180^\circ) = -r \sin 60^\circ, \quad z_2 = -r - r \cos(240^\circ - 180^\circ) = -\frac{3}{2} r$$

$$\text{甲、丙粒子打在荧光屏上的点之间的距离 } d = \sqrt{(0-0)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2} R$$

