

云南民族大学附属高级中学 2026 届高三联考卷(二) 物理参考答案

1.【答案】D

【解析】由题知,该光敏材料的极限频率为 5.0×10^{14} Hz,要发生光电效应,必须使入射光的频率高于极限频率,A 项错误;根据光电效应方程 $E_k = h\nu - W_0$,光电子的最大初动能与光照强度无关,只与光的频率有关,B 项错误;光电子数由光照强度和吸收效率共同决定,且吸收效率随光频率变化并不单调,单一改变紫外线频率,并不能使光电子数一定增多,C 项错误;光电效应是单个光子与单个电子之间的瞬时效应,极短时间内即使只有一个光子被一个电子吸收也能发生,跟光子数量(光照强度)无关,D 项正确。

2.【答案】B

【解析】石块 A、C 接触处光滑,石块 C 有向右运动的趋势,所以石块 B 对石块 C 有水平向左的摩擦力,A 项错误,B 项正确;石块 C 对石块 A 的压力斜向左下,因此石块 A 有向左运动的趋势,因此水平面对石块 A 有水平向右的摩擦力,对整体研究,水平面对石块 B 有向左的摩擦力,C、D 项错误。

3.【答案】A

【解析】同一条弦上的质点振动是受迫振动,各质点周期相同,A 项正确;响度大是因为弦的振幅大,不是因为频率大,B 项错误;同一条弦属于同一介质,机械振动在弦上传播的速率相同,C 项错误;若发现某条琴弦拨动后,另一根琴弦也有明显振动,这是共振现象,共振现象需要两条弦的固有频率相同,固有频率由弦的长度、粗细、材质、按品柱的位置共同决定,并不是单一材质决定,在吉他中六条弦的材质、粗细各不相同,D 项错误。

4.【答案】C

【解析】由于地面光滑,滑块 Q 滑上长木板 P 后,长木板 P 向右做匀加速直线运动,滑块 Q 向右做匀减速运动,A、B 项错误;两者都做匀变速直线运动,加速度大小恒定,C 项正确,D 项错误。

5.【答案】D

【解析】由于大气压强值 p 与海拔高度为线性关系, $0 \sim t_1$,在电梯里测得的大气压强值 p 随着时间是均匀变化的,即高度均匀变化,此时电梯在做匀速直线运动,A 项错误; t_2 以后,大气压强值 p 不变,代表电梯高度不变,为静止状态,B 项错误;通过 A 项分析, $0 \sim t_1$,电梯做匀速直线运动,即小宇受到的支持力等于自身重力,C 项错误; $t_1 \sim t_2$,大气压强值 p 依然增加,但增长率逐渐减小,而气压越高,说明电梯的高度越低,故电梯在减速向下运动,故小宇处于超重状态,D 项正确。

6.【答案】C

【解析】用外力将负试探电荷从 $x=0$ 处沿 x 轴缓慢移动到 x_1 处,由于电势降低,负试探电荷的电势能升高,根据功能关系,外力对负试探电荷做正功,C 项正确; $\varphi-x$ 图斜率为电场强度的大小, x_1 到 x_2 区间内的电场强度沿 x 轴的分量为零, x_2 到 x_3 区间内,电场强度的大小随 x 增加而增加,A、B、D 项错误。

7.【答案】B

【解析】根据 $h = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$ 和 $x = v_{0x}t$,以及篮球到达篮筐中心时, $v_x = v_{0x}$, $v_y = v_{0y} - gt$,解得 $v_{0y} = 5.5$ m/s, $v_{0x} = 4.5$ m/s, $t = 1$ s,篮球抛出时,重力的瞬时功率为 $P = -mgv_{0y} = -27.5$ W,篮球抛出时初速度与水平面夹角的正切值为 $\tan \theta = \frac{5.5}{4.5} = \frac{11}{9}$,B 项正确,A、C、D 项错误。

8.【答案】AC

【解析】设弧面对小球的支持力与竖直方向夹角为 θ , a 处的 θ 小,由 $F \cos \theta = mg$ 可知,弧面对小球的支持力大小

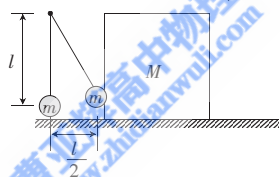
关系为 $F_a < F_b$, 根据牛顿第二定律得 $mg \tan \theta = m\omega^2 r$, 解得 $\omega = \sqrt{\frac{g \tan \theta}{r}}$, a 处的 θ 小, 半径 r 大, 所以角速度的大小关系为 $\omega_a < \omega_b$, A、C 项正确, B、D 项错误。

9. 【答案】AD

【解析】根据开普勒第二定律, 同一行星绕中心天体, 在相同时间内其与中心天体连线扫过的面积相同, 在近日点和远日点取极短时间 t , $\frac{1}{2}av_a t = \frac{1}{2}bv_b t$, 即 $\frac{v_a}{v_b} = \frac{b}{a}$, A 项正确; 由于 311P 远日点所对应的线速度小于该点所对应的圆周轨道线速度, 根据 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$, $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$, 地球的线速度大于远日点对应的圆周轨道的线速度, B 项错误; 根据开普勒第三定律, $\frac{T_{地}^2}{R^3} = \frac{T_{311P}^2}{\left(\frac{a+b}{2}\right)^3}$, 得 $\frac{T_{地}}{T_{311P}} = \sqrt{\frac{8R^3}{(a+b)^3}}$, C 项错误, D 项正确。

10. 【答案】BD

【解析】如下图, 当细绳摆过 30° , 外力做功为 $W_F = kmg \frac{l}{2}$, 克服重力做功为 $W_G = mg \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) l$, A 项错误, B 项正确; 根据系统动能定理及速度关联 $kmg \frac{l}{2} - mg \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) l = \frac{1}{2} \times 4mv^2 + \frac{1}{2} m \left(\frac{2}{\sqrt{3}}v\right)^2$, 所以物块的动能为 $E_k = \frac{1}{2} \times 4mv^2 = \left(\frac{3k}{8} + \frac{3\sqrt{3}}{8} - \frac{3}{4}\right) mgl$, 对物块, 根据动能定理, 小球对物块做功为 $W = \left(\frac{3k}{8} + \frac{3\sqrt{3}}{8} - \frac{3}{4}\right) mgl$, C 项错误, D 项正确。



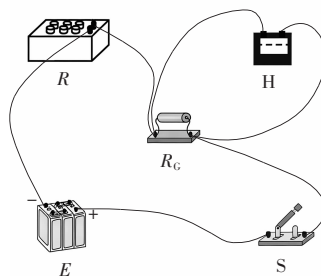
11. 【答案】(1) ① 6.698 (6.697~6.699 均可, 2 分) ② 1.76 (1 分) (2) $\frac{mg}{L_2 - L_1}$ (1 分) 弹簧自重使 $L_1 - L_0$ 偏大, 而 $L_2 - L_1$ 可抵消自重引起的误差 (答案合理均可, 2 分)

【解析】(1) ① 螺旋测微器读数为 $d = 6.5 \text{ mm} + 19.8 \times 0.01 \text{ mm} = 6.698 \text{ mm}$ 。② 单摆一共完成了 50 次全振动, 单摆完成一次全振动的周期 $T = \frac{88.2}{50} \text{ s} = 1.76 \text{ s}$ 。

(2) 弹簧自重使悬挂时已有微小形变, $L_1 - L_0$ 偏大, 所以劲度系数偏小, 而 $L_2 - L_1$ 将弹簧自重引起的误差抵消, 算出的劲度系数更准确。

12. 【答案】(1) 见解析 (2 分) (2) ① 2790.0 (2 分) ② 增大 (2 分) (3) ① 环境光中也含紫外线 (2 分) ② 紫外滤光片 (2 分)

【解析】(1) 实物连线如下图



(2) ①由图可知, 紫外线的光照强度等于 6 mW/cm^2 时, 光敏电阻阻值 $R_G = 5.2 \text{ k}\Omega$ 。蜂鸣器的报警电压 $U_G = 7.8 \text{ V}$, 此时电流 $I = \frac{U}{R_G} = \frac{7.8 \text{ V}}{5.2 \text{ k}\Omega} = 1.5 \text{ mA}$, 根据闭合电路欧姆定律可知, $E = U + IR + Ir$, 电阻箱阻值 $R = \frac{E - U - Ir}{I} = 2790.0 \Omega$ 。②若想设置紫外光的光照强度小于 5 mW/cm^2 , 触发报警的光敏电阻阻值 R_G 变大, 需要增大电阻 R 的阻值。

(3) ①环境光(如日光灯)会导致蜂鸣器报警不准确, 原因是环境光中也含紫外线。②可加装紫外滤光片来排除环境光的干扰。

13. 解: (1) 温度保持不变

$$p_0 V_0 + p_0 V = p_1 V_1 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } V = 0.0062 \text{ m}^3 \quad (2 \text{ 分})$$

(2) $T_2 = t_2 + 273 \text{ K}$, $T_0 = t_0 + 273 \text{ K}$, 根据查理定律

$$\frac{p_1}{T_0} = \frac{p_2}{T_2} \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } p_2 = 1.24 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (2 \text{ 分})$$

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。

14. 解: (1) 根据动能定理

$$mgl = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$v = \sqrt{2gl}$$

根据法拉第电磁感应定律

$$E = Bv \times \frac{3}{4}l \quad (1 \text{ 分})$$

$$I = \frac{E}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } I = \frac{3Bl\sqrt{2gl}}{4R} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由受力分析有

$$mg = BI \times \frac{3}{4}l \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } m = \frac{9B^2 l^2 \sqrt{2gl}}{16Rg} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 线框匀速运动到线框的上边进入磁场, 继续向下做变加速直线运动, 根据动量定理

$$mgt + I_{\text{变}} = mv_1 - mv \quad (1 \text{ 分})$$

$$I_{\text{变}} = -BI \times \frac{l}{4}t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{E}}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{t} = B \frac{\frac{l}{4} \times \frac{l}{2}}{t} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_1 = gt + \frac{35\sqrt{2gl}}{36} \quad (1 \text{ 分})$$

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。

15. 解: (1) 在 Q 端, 根据牛顿第二定律

$$3mg - mg = \frac{mv_Q^2}{r} \quad (1 \text{ 分})$$

从 P 端到 Q 端, 根据动能定理

$$mg \frac{r}{2} = \frac{1}{2}mv_Q^2 - \frac{1}{2}mv_P^2 \quad (1 \text{ 分})$$

滑至 P 端时的竖直分速度为 $v_{Py} = v_P \sin 60^\circ$ (1 分)

$$v_{Py}^2 = 2gh \quad (1 \text{ 分})$$

解得

$$v_P = \sqrt{2} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$h = 0.075 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由(1)知, 小滑块第一次到达 Q 端速度 $v_Q = 2 \text{ m/s}$, 可知小滑块先匀速到 S 端, 再减速, 撞击弹簧后反向减速, 进入传送带后, 继续减速, 由于小滑块与传送带、水平轨道 ST 段的动摩擦因数相等, 相当于小滑块匀减速运动了两次 ST 段, 再减速运动了一次传送带的长度 l 后, 速度减为零, 则

$$mg\mu = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$-2\mu g(5r+l) = 0 - v_Q^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $l = 1 \text{ m}$ (1 分)

(3) 在(2)基础上, 小滑块速度减为零后向右做加速运动, 运动到 S 端时 (此为第 2 次), $v_S^2 = 2\mu gl$, 由于 $v_S = \sqrt{2} \text{ m/s} < 2 \text{ m/s}$, 此后小滑块返回传送带的运动均为对称运动, 即小滑块每次进出传送带动能相等, 相当于小滑块的动能只在 ST 段消耗, 根据功能关系

$$\mu mgs = \frac{1}{2}mv_S^2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $s = 1 \text{ m}$ (1 分)

$$\frac{s}{2.5r} = 2 \quad (1 \text{ 分})$$

即小滑块来回经过 ST 段 1 次后, 不会再返回传送带, 故共向右经过 S 端 2 次, 由于第一次小滑块匀速通过传送带, 电动机对传送带没做功, 从第一次向左经过 S 端到第二次向右经过 S 端, 根据对称性, 传送带对地位移

$$s_1 = v_1 t \quad (1 \text{ 分})$$

$$t = \frac{v_S - (-v_S)}{\mu g} \quad (1 \text{ 分})$$

则电动机对传送带多做的功即摩擦力对传送带做的负功大小为 $W = |\mu mgs_1| = 4\sqrt{2} \text{ J}$ (1 分)

说明: 只有结果, 没有公式或文字说明的不给分, 其他正确解法亦可得分。