

## 2026年普通高中学业水平选择性考试模拟调研卷(二)

### 选择题答案速查

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

#### 一、选择题

1. A 【解析】沿虚线分解动力 F 和重力，动力 F 必须有沿虚线向上的分力，B、C、D 错误，A 正确。
2. C 【解析】三种光照射同一金属表面，只有两种颜色的光可以使该金属材料逸出光电子，说明该金属的逸出功 W。必须满足  $1.85 \text{ eV} < W_0 \leq 2.10 \text{ eV}$ ，C 正确。
3. B 【解析】P 处为暗纹，且到中心亮纹之间还有两条亮纹，可知 P 处的暗纹为第三级暗纹，所以 P 点到双缝 S<sub>1</sub> 和 S<sub>2</sub> 的距离差为  $5\lambda/2$ ，B 正确。
4. D 【解析】小灯泡正常发光，可知副线圈两端的电压为  $U_2 = 3 \text{ V}$ ，根据理想变压器的规律可知  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ ，解得  $U_1 = 12 \text{ V}$ ，交流电源输出电压的有效值为 15 V，故定值电阻 R 两端的电压为  $U_R = 3 \text{ V}$ 。灯泡正常工作时的电流为  $I_2 = \frac{P}{U} = 0.5 \text{ A}$ ，根据理想变压器的规律可知  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{n_2}{n_1}$ ，解得  $I_1 = 0.125 \text{ A}$ ，所以定值电阻 R 的阻值为  $R = \frac{U_R}{I_1} = 24 \Omega$ ，D 正确。
5. A 【解析】轨道 I 半径小于轨道 II 半径，故天舟九号在轨道 I 的运行周期小于核心舱在轨道 II 的运行周期，A 正确。由于不知道天舟九号和核心舱的质量，故无法比较两者受到的地球引力，B 错误。天舟九号与核心舱对接后，核心舱在轨道 II 的轨道高度不变，故其运行速率不变，C 错误。天舟九号从轨道 I 变轨到轨道 II 需要点火加速，D 错误。
6. D 【解析】根据理想气体状态方程可知

$\frac{p_a V_a}{T_a} = \frac{p_b V_b}{T_b}$ ，解得  $T_b = 400 \text{ K}$ ，气体温度升高，内能变大，则  $\Delta U = k\Delta T = 500 \text{ J}$ 。气体从状态 a 到状态 b，体积变大，外界对气体做功  $W = -p \cdot \Delta V = -180 \text{ J}$ ，根据热力学第一定律  $\Delta U = Q + W$  可知，气体从状态 a 到状态 b，气体从外界吸收的热量为  $Q = 680 \text{ J}$ ，D 正确。

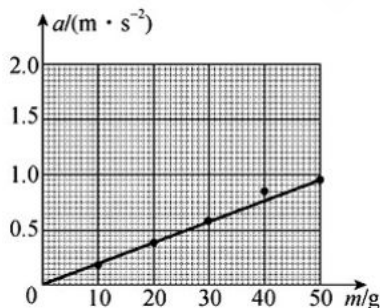
7. C 【解析】对第 26 到第 29 四张牌整体受力分析，根据对称性可知，第 25 张牌和第 30 张牌对这四张牌的摩擦力大小相同，有  $2F_f = 4mg$ ，解得  $F_f = 2mg$ ，C 正确。
8. AD 【解析】由图像可知该波的波长为 12 m，B 错误。该波的周期  $T = \frac{\lambda}{v} = 0.6 \text{ s}$ ，A 正确。由波形图可知 P 的位移为 2 cm，根据正弦函数的规律可知其平衡位置在  $x = 5 \text{ m}$  处，C 错误。根据振动的规律可知，在  $0 \sim 0.25 \text{ s}$  内，质点 P 先运动到波峰，再回到平衡位置，故质点 P 运动的路程为 6 cm，D 正确。
9. AC 【解析】连接 AE，线段 AE 的中点电势为 4 V，所以过 COF 的直线为电势为 4 V 的等势线，F 点的电势为 4 V，AB 与 OC 连线平行，故 AB 也为等势线，则 B 点的电势为 6 V，电场方向与等势线垂直，由高电势指向低电势，故电场方向沿 BD 方向，A、C 正确，B 错误。电场强度的大小  $E = \frac{U_{BC}}{d} = \frac{2 \text{ V}}{0.1 \text{ m} \times \cos 30^\circ} = \frac{40\sqrt{3}}{3} \text{ V/m}$ ，D 错误。
10. BD 【解析】金属棒从开始运动到经过 gh 过程中，由动能定理可知  $Fx = \frac{1}{2}mv^2$ ，解得

$v=4\text{ m/s}$ , A 错误。金属棒经过  $gh$  后匀速运动, 受力平衡有  $F=B_2IL$ , 解得  $I=2\text{ A}$ , B 正确。金属棒经过  $gh$  后, 矩形区域  $abef$  内磁感应强度变化产生的感生电动势为  $E_1=\frac{\Delta B_1}{\Delta t}S$ , 金属棒切割磁感线产生的动生电动势为  $E_2=B_2Lv$ , 则回路中的感应电动势为  $E=\frac{\Delta B_1}{\Delta t}S+B_2Lv=IR$ , 解得  $S=0.6\text{ m}^2$ , C 错误。金属棒在  $efgh$  区域内运动的时间为  $t=\frac{mv}{F}=0.8\text{ s}$ , 故导体棒产生的焦耳热为  $Q=\frac{E_1^2}{R}t=3.6\text{ J}$ , D 正确。

二、非选择题

11. (1)0.80(2分) (2)见解析图(2分) (3)4(2分) 小车质量一定时, 在误差允许范围内其加速度与所受合力成正比(2分)

**【解析】**(1)小车的加速度大小为  $a = \frac{(8.84+7.98+7.17-6.39-5.61-4.79)\times 10^{-2}}{9\times(0.1)^2}\text{ m/s}^2 = 0.80\text{ m/s}^2$ 。(2)(3)描点作图如图所示, 可知第 4 组数据误差较大, 舍去; 图线为过原点的倾斜直线, 可知小车质量一定时, 在误差允许范围内其加速度与所受合力成正比。



12. (1)2.600(1 分) (2)减小(1 分) 15.0(1分)  $5.3\times 10^{-4}$ (1分) (3)等于(2分)

**【解析】**(1)螺旋测微器的读数为  $D=2.5\text{ mm}+0.01\text{ mm}\times 10.0=2.600\text{ mm}$ 。(2)分析电路可知, 当  $R_2=R_1+R_x$  时, 电压表的示数为零, 当  $R_2>R_1+R_x$  时, 电压表的示数为正, 当  $R_2<R_1+R_x$  时, 电压表的示数为负, 所以当电压表示数为正时, 要想把电压表的示数调节成零, 应当适当减

小电阻箱  $R_2$  接入电路的阻值。当电阻箱接入电路的阻值为  $45.0\Omega$  时, 电压表示数为零, 所以铅笔芯的阻值为  $R_x=R_2-R_1=15.0\Omega$ 。铅笔芯的电阻率  $\rho=\frac{R_x\pi D^2}{4L}=5.3\times 10^{-4}\Omega\cdot\text{m}$ 。(3)若电池的电阻不能忽略, 则当  $R_2+r_2=R_1+R_x+r_1$  时, 电压表的示数为零, 由于电池内阻相等, 所以(2)中算得的铅笔芯电阻率等于其真实值。

13. (1) $8\times 10^4\text{ Pa}$  (2) $1.8\times 10^{-4}\text{ m}^3$

**【解析】**(1)初始时, 活塞受力平衡, 有  $p_A S+mg=p_B S$  (2分)

解得  $p_A=8\times 10^4\text{ Pa}$  (2分)

(2)活塞上升到汽缸的中间位置, 活塞到汽缸底部的距离变为  $L'_1=0.2\text{ m}$ , 到汽缸顶部的距离为  $L'_2=0.2\text{ m}$

A 部分气体做等温变化, 由玻意耳定律有

$$p_A L_2 S=p'_A L'_2 S \quad (1\text{分})$$

解得  $p'_A=1.2\times 10^5\text{ Pa}$

根据活塞受力平衡有

$$p'_A S+mg=p'_B S \quad (1\text{分})$$

解得  $p'_B=1.4\times 10^5\text{ Pa}$

设充入的气体在压强为  $p_B=1\times 10^5\text{ Pa}$  室温状态下的体积为  $V$ , 则根据理想气体状态

$$\text{方程可知 } p_B V+p_B L_1 S=p'_B L'_1 S \quad (1\text{分})$$

解得  $V=1.8\times 10^{-4}\text{ m}^3$  (1分)

14. (1) $\frac{4v_0}{3}$  (2) $\frac{32mv_0}{15qL}$  (3) $\frac{23}{25}L$

**【解析】**(1)设粒子经过  $x$  轴时的速度大小为  $v$ , 粒子从 A 点到  $x$  轴由动能定理可知

$$EqL=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2\text{分})$$

解得  $v=\frac{4v_0}{3}$  (1分)

(2)粒子在电场区域内运动时, 沿  $x$  轴方向做匀速运动, 有

$$v_x=v_0\cos 37^\circ=\frac{4v_0}{5} \quad (1\text{分})$$

设粒子第一次经过  $x$  轴时与  $x$  轴的夹角为  $\theta$ , 由几何关系可知

$$\cos \theta = \frac{v_x}{v} = \frac{3}{5} \quad (1\text{分})$$

粒子在磁场区域内运动恰好未从  $y = -L$  离开, 由几何关系可知

$$r \cos \theta + r = L \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } r = \frac{5L}{8} \quad (1\text{分})$$

粒子在磁场区域做圆周运动, 有

$$qvB = m \frac{v^2}{r} \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } B = \frac{32mv_0}{15qL} \quad (1\text{分})$$

(3) 设粒子在电场区域运动时间为  $t_1$ , 沿  $y$  轴方向做匀加速直线运动有

$$\frac{v_0 \sin 37^\circ + v \sin \theta}{2} t_1 = L \quad (1\text{分})$$

该过程中粒子沿  $x$  轴方向运动的距离为

$$x_1 = v_0 \cos 37^\circ \times t_1 = \frac{24}{25}L \quad (1\text{分})$$

粒子在两次经过  $x$  轴的位置之间的距离为

$$x_2 = 2r \sin \theta = L \quad (1\text{分})$$

故粒子从  $y = L$  离开电场区域时的横坐标

$$\text{为 } x = 2x_1 - x_2 = \frac{23}{25}L \quad (1\text{分})$$

$$\text{即粒子返回 } y = L \text{ 时到 A 点的距离为 } \frac{23}{25}L \quad (1\text{分})$$

15. (1) 4 m/s (2) 0.16 m (3) 5.14 J

**【解析】**(1) 滑块从圆弧槽顶端滑到底端的过程中系统机械能守恒, 有

$$mgR = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 \quad (1\text{分})$$

水平方向动量守恒, 有

$$mv_1 = Mv_2 \quad (1\text{分})$$

$$\text{联立解得 } v_1 = 4 \text{ m/s} \quad (1\text{分})$$

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

(2) 滑块滑上传送带时速度大于传送带的速度, 分析可知, 滑块第一次离开传送带的速度大小为  $v_0 = 3 \text{ m/s}$  (1分)

从滑块再次滑上圆弧槽至其到达最高点的过程中, 水平方向动量守恒, 有

$$mv_0 + Mv_2 = (M + m)v_{\text{共}} \quad (1\text{分})$$

机械能守恒, 有

$$\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 = \frac{1}{2}(M + m)v_{\text{共}}^2 + mgh \quad (1\text{分})$$

$$\text{联立解得 } h = 0.16 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

(3) 滑块在传送带上运动时的加速度大小为  $a = \mu g = 5 \text{ m/s}^2$  (1分)

滑块第一次滑上传送带到与传送带共速的过程中, 滑块的位移大小为

$$x_1 = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2a} = 0.7 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

$$\text{方向向左} \quad (1\text{分})$$

该过程中传送带运动的位移为

$$x_2 = v_0 t_1 = 4.2 \text{ m, 方向向右} \quad (1\text{分})$$

该过程中滑块与传送带之间因摩擦产生的热量为

$$Q_1 = \mu mg(x_1 + x_2) = 4.9 \text{ J} \quad (1\text{分})$$

从滑块滑上圆弧槽至其再次离开过程中, 水平方向动量守恒, 有

$$mv_0 + Mv_2 = mv_3 + Mv_4 \quad (1\text{分})$$

机械能守恒, 有

$$\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2}Mv_4^2 \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } v_3 = -0.2 \text{ m/s, } v_4 = 1.8 \text{ m/s}$$

分析可知, 滑块第二次离开传送带时的速度大小为 0.2 m/s, 无法再次追上圆弧槽第二次在传送带上运动的时间为

$$t_2 = \frac{2|v_3|}{a} = 0.08 \text{ s}$$

传送带的位移为

$$x_3 = v_0 t_2 = 0.24 \text{ m} \quad (1\text{分})$$

该过程中滑块与传送带相对滑动的位移

$$\Delta x = x_3 \quad (1\text{分})$$

二者之间因摩擦产生的热量为

$$Q_2 = \mu mg \Delta x = 0.24 \text{ J} \quad (1\text{分})$$

所以最终滑块与传送带之间因摩擦产生的热量  $Q = Q_1 + Q_2 = 5.14 \text{ J}$  (1分)