

绝密★启用前



广东省 2025—2026 学年领航高中联盟一轮复习阶段检测

高三物理试卷

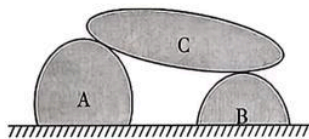
试卷共 8 页, 15 小题, 满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 考查范围: 高考全部(必修第一、二册占 60%, 其余占 40%)。
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡指定位置上。
3. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后, 请将答题卡交回。

一、单项选择题(本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题列出的四个选项中, 只有一项符合题目要求)

1. 如图, 两个石块 A、B 静止在水平面上, 石块 C 叠放在石块 A、B 上, 也处于静止状态, 石块 C 与石块 B 接触处切线水平, 石块 C 与石块 A 接触处切线倾斜且接触处光滑, 下列说法正确的是



- A. 石块 A、C 之间有摩擦力
B. 石块 B、C 之间有摩擦力
C. 水平面与石块 A 之间没有摩擦力
D. 水平面与石块 B 之间没有摩擦力
2. 如图为光控开关, 其核心元件是光敏电阻, 当特定频率的光照射光敏电阻时, 电阻材料中的电子吸收光子后逸出, 引起电阻阻值的变化. 已知用 5.0×10^{14} Hz 的黄光照射时, 该材料恰好发生光电效应, 下列说法正确的是

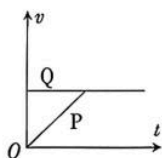
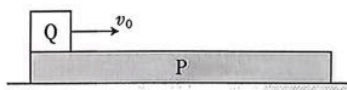


- A. 若用频率为 4.8×10^{14} Hz 的红光照射该材料, 能产生光电效应
B. 若照射光频率不变, 增加光照强度, 逸出的光电子最大初动能会增大
C. 若改用频率更高的紫外线照射, 单位时间内逸出的光电子数一定增多
D. 若照射光频率超过极限频率, 即使光照强度极弱, 也会瞬时产生光电子

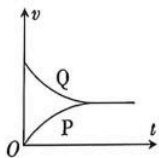
3. 如图为民谣吉他的示意图,将一只手放在音孔附近拨动琴弦使其振动,即可让吉他发声,另一只手可以将琴弦按在不同的品柱上,即可调整相应琴弦从品柱到琴码之间的长度,从而改变其音调.下列说法正确的是



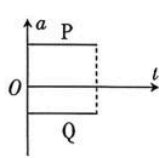
- A. 同一根琴弦,拨动琴弦后,琴弦上不同质点振动周期相同
 B. 弹奏同一根琴弦,用力越大琴声越响亮,是因为琴弦的振动频率增大了
 C. 同一根琴弦先后按在不同的品柱上,拨动琴弦后,机械振动在琴弦上的传播速率不同
 D. 若发现某条琴弦拨动后,另一根琴弦也有明显振动,仅是因为它们的材质相同
4. 如图,光滑的水平面上静止一块足够长的长木板 P,一滑块 Q(视为质点)从左端以初速度 v_0 向右滑上长木板 P,此后关于长木板 P 和滑块 Q 的运动图像,可能正确的是



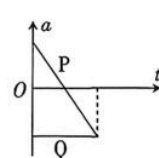
A



B

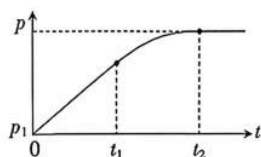


C



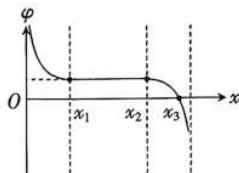
D

5. 低海拔地区大气压强值 p 与海拔高度 h 满足关系 $p = -ah + b$,其中 a, b 为大于零的常量.小宇在乘坐广州塔电梯过程中,保持与电梯厢相对静止,打开手机中的气压传感器,记录一段时间内大气压强值 p 随电梯运动的变化情况, $0 \sim t_1$ 为直线.下列说法正确的是

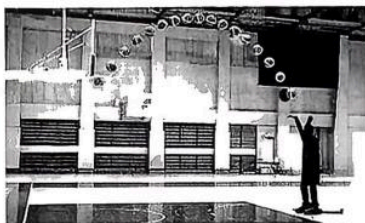


- A. $0 \sim t_1$, 电梯在做匀加速直线运动
 B. t_2 以后, 电梯在做匀速直线运动
 C. $0 \sim t_1$, 小宇处于失重状态
 D. $t_1 \sim t_2$, 小宇处于超重状态

6. 空间中存在一电场, 电势 φ 沿 x 轴的分布情况如图所示, 下列说法正确的是



- A. x_3 处电场强度为零
 - B. x_1 到 x_2 区间内的电场为沿 x 轴方向的匀强电场
 - C. 用外力将负试探电荷从 $x=0$ 处沿 x 轴缓慢移动到 x_1 处, 外力做正功
 - D. x 轴上 x_2 到 x_3 区间内, 电场强度的大小随 x 增加而减小
7. 如图是一张机器人在罚球线上进行投篮时的频闪照片, 照片记录了篮球在空中飞行并斜向下穿过篮筐中心的过程. 已知篮球的质量为 0.5 kg , 抛出点离篮筐中心的水平距离为 4.5 m , 竖直距离为 0.5 m , 篮球穿过篮筐中心时, 速度方向与水平面的夹角为 45° , 重力加速度大小取 10 m/s^2 , 篮球视为质点, 不计空气阻力. 该过程中, 下列说法正确的是



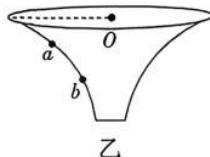
- A. 篮球抛出时, 初速度的水平分速度大小为 5.5 m/s
- B. 篮球抛出时, 重力的瞬时功率为 -27.5 W
- C. 篮球在空中运动时间为 2 s
- D. 篮球抛出时初速度与水平面夹角的正切值为 $\frac{9}{11}$

二、多项选择题 (本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分. 在每小题列出的四个选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分)

8. 图甲为一款竖直固定的漏斗形容器, 图乙为其结构简图, 现让同一小球 (视为质点, 图中未画出) 分别在漏斗形容器的不同水平面内做匀速圆周运动, 不计一切阻力. 小球通过 a 、 b 两处时, 弧面对小球的支持力分别为 F_a 、 F_b , 小球的角速度分别为 ω_a 、 ω_b , 下列关系式正确的是



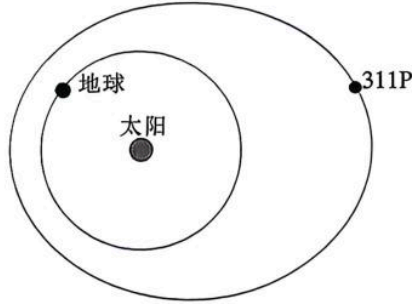
甲



乙

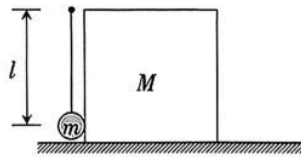
- A. $F_a < F_b$
- B. $F_a > F_b$
- C. $\omega_a < \omega_b$
- D. $\omega_a > \omega_b$

9. 2025 年 5 月 29 日发射的“天问二号”探测器在完成对小行星 2016 HO3 的采样返回任务后,将转而对主带彗星 311P 开展伴飞探测. 如图,地球绕太阳做圆周运动,轨道半径为 R ,311P 绕太阳做椭圆运动,其中远日点离太阳中心的距离为 a ,近日点离太阳中心的距离为 b ,引力常量为 G ,下列说法正确的是



- A. 311P 在远日点与近日点速度大小之比为 $\frac{b}{a}$
- B. 311P 在远日点的线速度大于地球运行的线速度
- C. 地球公转周期与 311P 公转周期之比为 $\sqrt{\frac{(a+b)^3}{8R^3}}$
- D. 地球公转周期与 311P 公转周期之比为 $\sqrt{\frac{8R^3}{(a+b)^3}}$

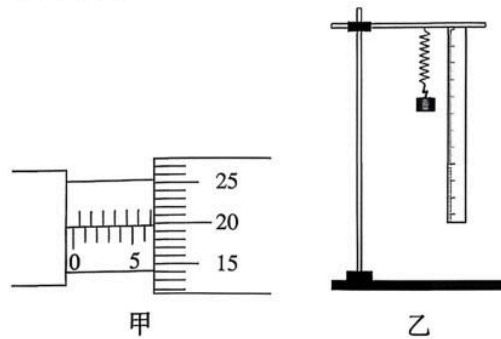
10. 如图,质量为 $M=4m$ 的物块静止在水平地面上,质量为 m 的小球(视为质点)通过细绳竖直悬挂并靠在物块旁边,物块的上表面与悬挂点等高,悬挂点到小球中心距离为 l . 现给小球施加水平向右、大小为小球重力 k 倍的恒定外力,当细绳摆过 30° 时,物块左壁刚好与小球分离. 已知重力加速度大小为 g ,忽略一切摩擦及空气阻力,下列说法正确的是



- A. 从开始到两者刚好分离,小球克服重力做功为 $(\sqrt{3}-1)mgl$
- B. 从开始到两者刚好分离,外力对小球做功为 $\frac{kmgl}{2}$
- C. 两者刚好分离时,物块的动能为 $\left(\frac{3k}{8} + \frac{3\sqrt{3}}{8} + \frac{3}{4}\right)mgl$
- D. 从开始到两者刚好分离,小球对物块做功为 $\left(\frac{3k}{8} + \frac{3\sqrt{3}}{8} - \frac{3}{4}\right)mgl$

三、非选择题(本题共 5 小题,共 54 分)

11. (6 分) 下列是《普通高中物理课程标准》中列出的两个必做实验的部分步骤,请完成实验操作和计算.



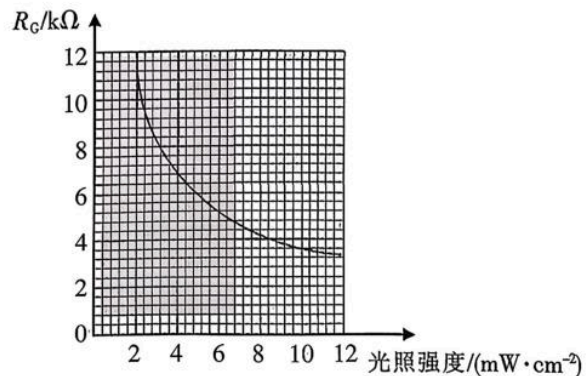
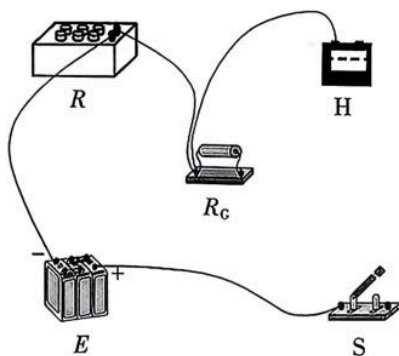
(1) ①某同学在“用单摆测量重力加速度的大小”实验中,用螺旋测微器测量小球的直径 d ,示数如图甲,则 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mm.

②紧接着他将摆球拉开一个小角度,让摆球在竖直平面内摆动.摆球经过平衡位置时记为 1 次并用秒表开始计时,此后摆球每经过最低点一次计数一次,计数到 101 时,结束计时,用时 88.2 s,则单摆完成一次全振动的周期 $T = \underline{\hspace{2cm}}$ s(保留 3 位有效数字).

(2) 另一同学测量一根原长为 L_0 (水平放置时的自然长度)的弹簧的劲度系数,他将弹簧一端竖直悬挂在铁架台横杆上,如图乙.在弹簧另一端挂一质量为 m 的砝码,待弹簧与砝码共同静止后,测量此时弹簧的总长度,记为 L_1 ;保持弹簧悬挂状态不变,再加挂一个质量也为 m 的砝码,待系统再次静止后,测量此时弹簧的总长度,记为 L_2 ,重力加速度大小为 g ,实验时弹力始终未超过弹性限度.数据处理时,该同学分别按 $k = \frac{mg}{L_1 - L_0}$ 、 $k = \frac{mg}{L_2 - L_1}$ 计算劲度系数,发现

结果并不相同,则 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“ $\frac{mg}{L_1 - L_0}$ ”或“ $\frac{mg}{L_2 - L_1}$ ”)更准确.

12. (10 分) 光固化 3D 打印机利用 400 nm 紫外线固化树脂,为防止光照不足导致打印失败,需设计实时监测电路,当紫外线的光照强度低于设定阈值时,触发蜂鸣器报警.现有器材:紫外线光敏电阻 R_c (电阻阻值随紫外线的光照强度增强而减小,特性曲线见图乙)、电源 E (电动势 $E = 12\text{ V}$,内阻 $r = 10\ \Omega$)、蜂鸣器 H (内阻无穷大,当蜂鸣器两端的电压 $U \geq 7.8\text{ V}$ 时,蜂鸣器报警)、电阻箱 $R(0 \sim 9999.9\ \Omega)$ 、可调光照强度的 400 nm 紫外灯光源、开关 S 、导线若干.



甲

乙

(1) 电路连接:图甲中已连接了部分电路,请完成实物连线.

(2) 光照强度阈值设定:

① 设定当紫外线光照强度小于 6 mW/cm^2 时,系统需触发报警,蜂鸣器 H 发声,则触发报警时,电阻箱 R 应调节至 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$.

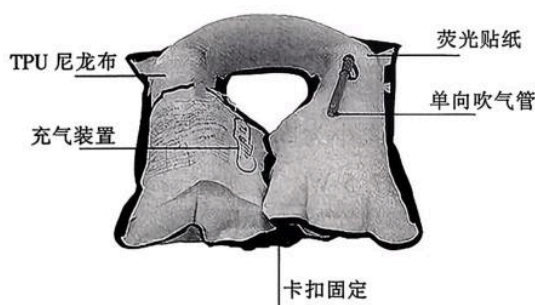
② 若将报警阈值调整为紫外线的光照强度小于 5 mW/cm^2 ,对比①中电阻箱 R 的取值,需 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“增大”或“减小”)电阻箱 R 的阻值.

(3) 环境光干扰分析:

① 实际使用中发现,环境光(如日光灯)会导致蜂鸣器报警不准确,原因是 $\underline{\hspace{4cm}}$.

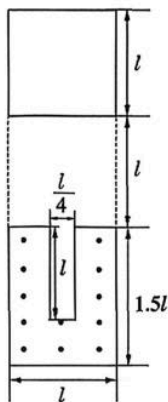
② 可加装 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“红外滤光片”或“紫外滤光片”)来排除环境光的干扰.

13. (9分) 如图,在飞机紧急水面迫降训练中,乘客在迫降前穿上充气式救生衣并进行充气. 充气前,救生衣内部有压强为 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、温度为 $t_0 = 17 \text{ }^\circ\text{C}$ 、体积为 $V_0 = 0.001 \text{ m}^3$ 的空气. 打开充气装置,向其充入空气,充气结束后,救生衣内部气体压强变为 $p_1 = 1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$,温度仍为 $17 \text{ }^\circ\text{C}$,内部空气体积变为 $V_1 = 0.006 \text{ m}^3$. 飞机下降到水面时,机舱内温度升高到 $t_2 = 27 \text{ }^\circ\text{C}$,救生衣不漏气且体积保持不变. 已知 $T = t + 273 \text{ K}$,救生衣内空气视为理想气体,求:



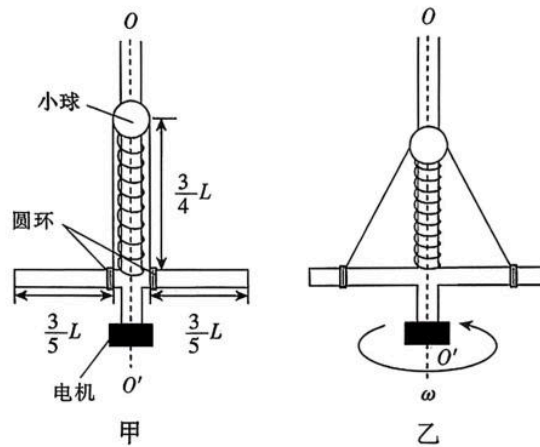
- (1) 充气过程中充入的空气在压强为 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、温度为 $t_0 = 17 \text{ }^\circ\text{C}$ 时的体积 V ;
(2) 飞机下降到水面时,救生衣内部空气的压强 p_2 (结果保留 3 位有效数字).

14. (13分)如图,在竖直平面内存在一“凹”形匀强磁场区域,磁场方向垂直纸面向外,磁感应强度大小为 B ,磁场的上、下边界水平且间距为 $1.5l$,竖直的左、右边界间距为 l 且关于凹陷中心对称,凹陷部分高度为 l 、宽度为 $\frac{l}{4}$.一阻值为 R 、边长为 l 的正方形单匝竖直线框,在距磁场上方 l 处正对着磁场由静止释放,下落过程中,线框平面始终和磁场方向垂直.重力加速度大小为 g ,不计空气阻力.求:



- (1) 线框的下边刚进入磁场时,线框中电流 I 的大小;
- (2) 若线框的下边进入磁场后立即做匀速运动,则线框的质量 m 为多少?
- (3) 在(2)的条件下,已知从线框的上边刚进入磁场到下边即将离开磁场的时间为 t ,则线框的下边即将离开磁场时,线框的速度 v_1 大小为多少?

15. (16分) 某款角速度测量仪的结构简图如图甲所示,光滑的“十字”形轻质支架(不计重力)竖直固定在电机上,可绕竖直中心线 OO' 转动. 支架的竖杆上穿有质量为 M 的小球,小球与支架交点间通过原长为 L 的轻弹簧相连(竖杆穿在弹簧内),支架的横杆上穿有两个质量均为 $\frac{3}{10}M$ 的相同圆环(圆环直径略大于横杆直径),两圆环分别通过长度为 $\frac{3}{4}L$ 的轻绳与小球相连. 未转动时,两轻绳刚好处于竖直状态且无张力,此时两圆环到横杆边缘距离均为 $\frac{3}{5}L$. 如图乙,启动电机,让支架从静止绕竖直中心线 OO' 缓慢加速转动起来. 弹簧始终保持在弹性限度内,弹簧弹性势能的表达式 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ (x 为弹簧的形变量),小球和圆环均视为质点,重力加速度大小为 g ,不计空气阻力. 求:



- (1) 弹簧的劲度系数 k ;
- (2) 当转动的角速度 ω 为多大时,横杆对圆环没有弹力作用?
- (3) 从静止开始缓慢加速转动,电机至少需要对“十字”形轻质支架、小球、圆环组成的系统做多少功,才能使圆环从横杆的两端脱离横杆?