

# 高三适应性练习

## 物 理

本试卷满分 100 分，考试用时 75 分钟

注意事项：

1. 答题前，请考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 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。
3. 考试结束后，将答题卡交回。

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 福清核电站 5 号机组是全球首个采用我国自主三代核电技术“华龙一号”的机组。核电站的能量来源于原子核的裂变，其中一个典型的核反应方程为  ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{56}^{144}\text{Ba} + {}_{36}^{89}\text{Kr} + 3\text{X}$ ，则 X 为

- A.  ${}_0^1\text{n}$       B.  ${}_2^4\text{He}$       C.  ${}_1^1\text{H}$       D.  ${}_{-1}^0\text{e}$

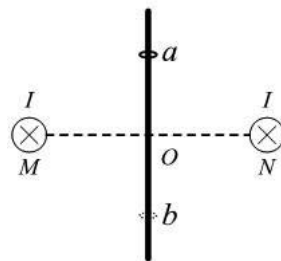
2. 无人机可用于解决山地运输难题。如图，无人机在空中悬停，下方通过轻绳悬吊着质量为 60 kg 的钢管。连接钢管的两轻绳 OA 和 OB 长度相等、夹角为  $60^\circ$ ，钢管水平，取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，不计空气对钢管的作用力，则绳 OB 的拉力大小约为

- A. 300 N  
B. 350 N  
C. 600 N  
D. 1200 N

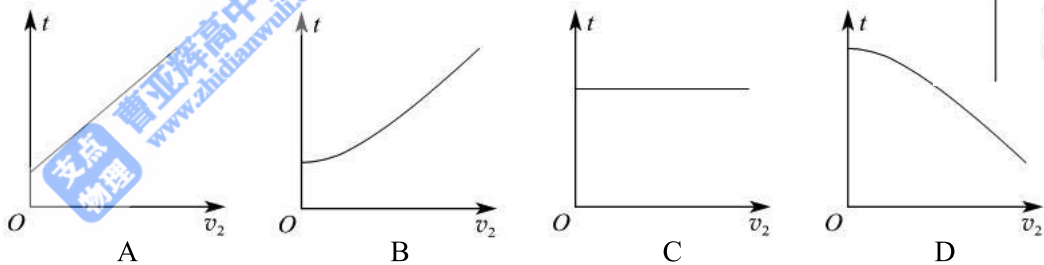


3. 如图，过 O 点竖直固定一光滑绝缘细杆，杆上 a、b 两点关于 O 点对称，两根通有相同电流 I 的长直导线垂直纸面水平固定放置，与纸面的交点 M、N 关于 O 点对称且等高。一带电圆环套在杆上，从 a 点以一定的初速度向下运动，运动过程中电荷量保持不变，则圆环在 a、b 两点对细杆的弹力

- A. 大小相等、方向相同  
B. 大小不等、方向相同  
C. 大小相等、方向相反  
D. 大小不等、方向相反

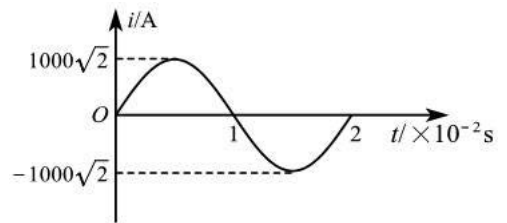


4. 某快递自动分拣系统部分流水线的示意图如图所示，足够宽的水平传送带以大小为  $v_1$  的速度匀速运行，货物以大小为  $v_2$  的速度垂直进入传送带，经时间  $t$  货物恰好与传送带相对静止。货物可视为质点，与传送带间的动摩擦因数处处相等。若改变  $v_2$ ，则下列关于  $t$  随  $v_2$  变化的关系图像中，可能正确的是



5. 福建省作为引领绿色转型的清洁能源大省，漳浦六鳌、莆田平海湾、平潭、宁德霞浦等海上风电场正串珠成链。某风力发电站产生的正弦式交变电流的电流  $i$  随时间  $t$  的变化关系如图所示，则

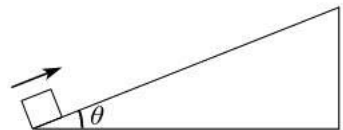
- A. 电流的有效值为 1000 A  
 B. 电流的频率为  $100\pi$  Hz  
 C. 1 s 内电流方向改变 100 次



- D. 一个周期内电流的平均值为  $500\sqrt{2}$  A

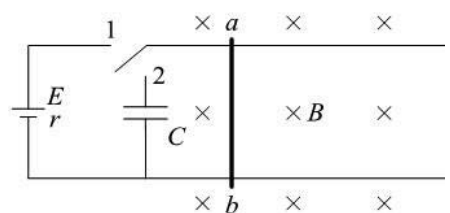
6. 如图，物块以一定的初速度从倾角为  $\theta$  的固定斜面底端沿斜面向上运动，经过一段时间又滑回底端。已知物块上滑时间是下滑时间的一半， $\tan \theta = \frac{2}{5}$ 。物块与斜面间的动摩擦因数为  $\mu$ ，上滑过程和下滑过程合外力对物块做的功分别为  $W_1$  和  $W_2$ ，则

- A.  $\mu = \frac{6}{25}$                       B.  $\mu = \frac{2}{3}$   
 C.  $\left| \frac{W_1}{W_2} \right| = 2$                       D.  $\left| \frac{W_1}{W_2} \right| = 4$

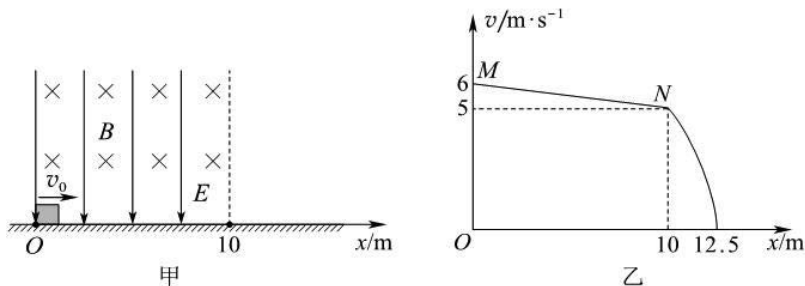


7. 某兴趣小组模拟电动汽车再生制动能量回收系统，设计了如图所示电路。平行且间距为  $L$  的足够长光滑金属导轨固定在水平面，金属杆  $ab$  垂直静置在导轨上，整个装置处于磁感应强度大小为  $B$ 、方向竖直向下的匀强磁场中。导轨通过单刀双掷开关分别与电源、电容器连接，电源的电动势为  $E$ 、内阻为  $r$ ，电容器的电容为  $C$ 、初始电荷量为零。先将开关拨到 1，杆  $ab$  从静止开始加速运动，达到最大速度后再将开关拨到 2，杆  $ab$  给电容器充电，实现动能回收。杆  $ab$  的质量为  $m$ ，接入电路的电阻为  $R$ ，不计导轨电阻，下列说法正确的是

- A. 开关拨到 1 瞬间，杆  $ab$  的加速度大小为  $\frac{BEL}{mR}$   
 B. 开关拨到 1 后，杆  $ab$  能达到的最大速度为  $\frac{E}{BL}$   
 C. 开关拨到 2 后，杆  $ab$  做减速运动直到速度为零  
 D. 电容器的电容  $C$  越大，则最终储存的电荷量越多

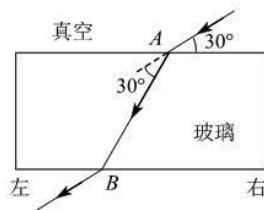


8. 如图甲,  $O$  为粗糙绝缘水平面上的一点, 以  $O$  为原点、水平向右为正方向建立  $x$  轴。在  $x \leq 10$  m 的区域内存在匀强电场和匀强磁场, 电场方向竖直向下, 磁场方向垂直纸面向里。一带负电的物块以初速度  $v_0$  从  $O$  点开始向右运动, 若初速度  $v_0 = 6$  m/s, 则物块运动的速度  $v$  随  $x$  变化的关系如图乙所示, 其中  $MN$  段为直线。已知物块电荷量与质量的比值为  $0.1$  C/kg, 取重力加速度大小  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, 物块可视为质点且运动过程中电荷量保持不变, 下列说法正确的是

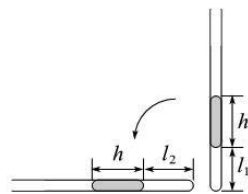


- A. 物块在  $x \leq 10$  m 区域内做匀减速直线运动  
 B. 匀强磁场的磁感应强度大小为  $2$  T  
 C. 要使物块能通过  $x = 10$  m 处,  $v_0$  应大于  $1$  m/s  
 D. 若  $v_0 = 12$  m/s, 则物块最终停止在  $x = 20$  m 处
- 三、非选择题: 共 60 分, 其中 9、10、11 题为填空题, 12、13 题为实验题, 14、15、16 题为计算题。考生根据要求作答。

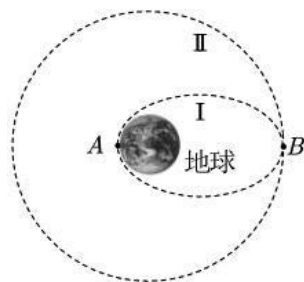
9. (3 分) 掺钛石英玻璃是精密光学仪器的关键材料。如图, 在某次产品质量检测中, 一束紫光从真空射入长方体玻璃样品, 入射点为  $A$ , 入射光线与玻璃上表面的夹角为  $30^\circ$ , 折射后光线偏转了  $30^\circ$ , 再从玻璃下表面的  $B$  点射出。则该玻璃对紫光的折射率  $n =$  \_\_\_\_\_。若将入射光换成红光, 其他条件不变, 则红光在玻璃下表面的出射点在  $B$  点 \_\_\_\_\_ (填“左”或“右”) 侧。



10. (3 分) 如图, 粗细均匀且上端开口的玻璃管竖直放置, 管内用长  $h = 4$  cm 的水银封闭着一段长  $l_1 = 3.8$  cm 的空气柱。已知大气压强  $p_0 = 76$  cmHg, 则管内气体的压强  $p_1 =$  \_\_\_\_\_ cmHg。将玻璃管缓慢转至水平, 管内气体温度保持不变, 则此时管内空气柱长度  $l_2 =$  \_\_\_\_\_ cm, 此过程中管内气体 \_\_\_\_\_ (填“吸热”“放热”或“不吸热也不放热”)。

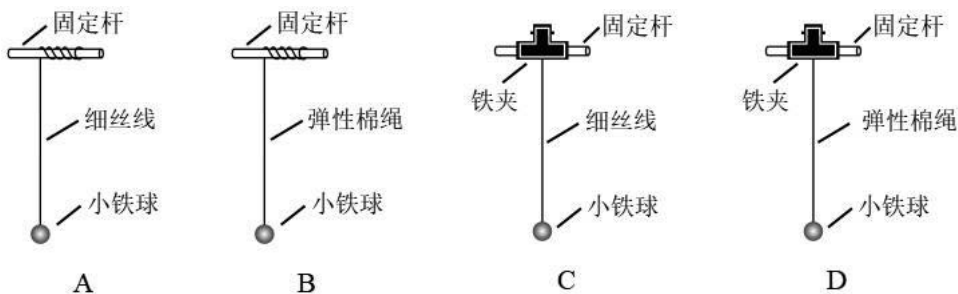


11. (3 分) 中星 9C 卫星的成功发射标志着我国广播电视卫星传输网络全面实现国产化, 发射过程的简化示意图如图所示。卫星先进入椭圆轨道 I, 轨道 I 的近地点  $A$  到地心的距离可视为与地球半径相等, 卫星运动到远地点  $B$  时, 变轨进入地球同步静止轨道 II, 轨道 II 的半径是地球半径的  $k$  倍。忽略卫星质量变化, 卫星在  $A$ 、 $B$  两点时, 地球对其万有引力大小之比  $\frac{F_A}{F_B} =$  \_\_\_\_\_, 卫星在轨道 II 上的机械能 \_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”) 在轨道 I 上的机械能, 轨道 II 的半径 \_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”) 地月距离。

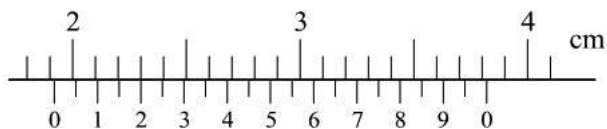


12. (5分) 某小组用单摆测量当地重力加速度。

(1) 关于单摆装置, 下列最合理的是\_\_\_\_\_。



(2) 用游标卡尺测量摆球的直径  $D$ , 示数如图甲所示,  $D =$ \_\_\_\_\_ cm。

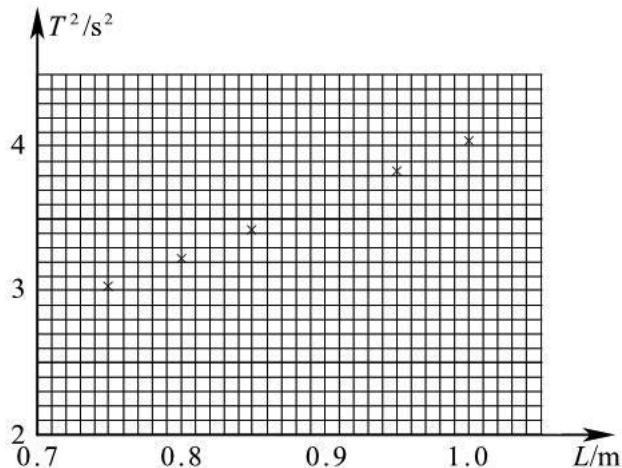


甲

(3) 多次改变单摆的摆长  $L$ , 测得相应的周期  $T$ , 实验相关数据如下表所示。

摆长 $L/m$	0.7503	0.8002	0.8504	0.9000	0.9499	1.0005
周期平方 $T^2/s^2$	3.02	3.22	3.42	3.63	3.83	4.03

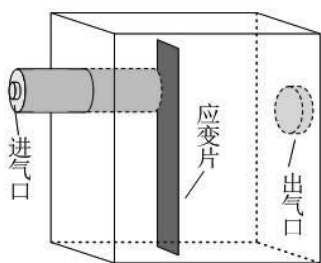
(4) 在图乙给出的坐标纸中补上  $L = 0.9000$  m 的数据点, 并画出  $T^2$  与  $L$  的关系图线。



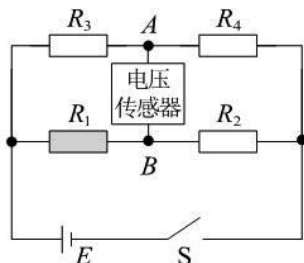
乙

(5) 根据  $T^2 - L$  图线的斜率  $k$ , 利用  $g = \frac{4\pi^2}{k}$  即可算出重力加速度  $g$  的值。某同学每一次计算摆长时都漏加了摆球半径, 仅考虑该因素, 用上述方法求得的  $g$  值\_\_\_\_\_真实值(填“大于”“小于”或“等于”)。

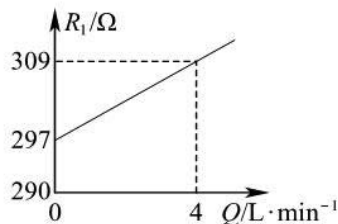
13. (7分) 某实验小组自制了一台氧气流量计, 其结构如图甲所示, 氧气从进气口进入腔体冲击应变片  $R_1$ , 应变片发生形变, 阻值随之变化。应变片  $R_1$  接在图乙所示的电路中, 其中电源电动势  $E = 0.8 \text{ V}$ , 定值电阻  $R_2 = 297 \Omega$ ,  $R_3 = R_4$ , 应变片的阻值  $R_1$  随氧气流量  $Q$  变化的关系如图丙所示。闭合开关  $S$ , 当流量  $Q$  变化时,  $A$ 、 $B$  两点间的电压  $U_{AB}$  会随之改变。在  $A$ 、 $B$  间接入电压传感器, 利用电压传感器的示数可算出流量  $Q$ 。电源内阻不计, 电压传感器的内阻可视为无穷大。



甲



乙



丙

(1) 按照图乙, 将图丁中的实物连线补充完整。

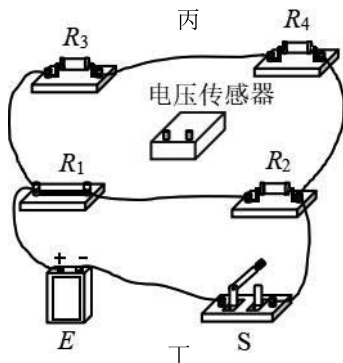
(2) 当氧气流量  $Q = 0$  时,  $U_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$  mV。

(3) 当氧气流量  $Q = 4 \text{ L/min}$  时,  $A$ 、 $B$  两点的电势关系为  $\varphi_A \underline{\hspace{1cm}} \varphi_B$  (填“>”“<”或“=”)。

系为  $\varphi_A \underline{\hspace{1cm}} \varphi_B$  (填“>”“<”或“=”)。

(4) 当电压传感器的示数为 4 mV 时, 氧气流量  $Q = \underline{\hspace{2cm}}$  L/min。

(5) 当环境温度升高时, 应变片  $R_1$  阻值增大, 该变化会导致氧气流量  $Q$  的测量值                      (填“偏大”或“偏小”)。为减小因温度升高带来的误差, 可采用的方法是                      (写出一种方法)。



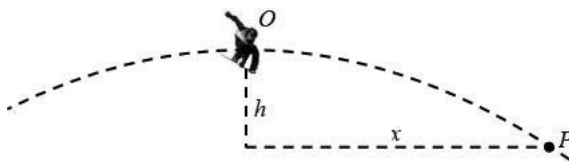
丁

14. (11分) 在 2026 年冬奥会上, 我国运动员在单板滑雪男子坡面障碍技巧项目中勇夺金牌。如图, 在某次赛前训练中, 运动员 (含装备) 从坡面斜向上滑出, 在空中其重心的运动轨迹可视为抛物线。重心从最高点  $O$  运动到  $P$  点的过程中, 下降高度  $h = 1.8 \text{ m}$ , 水平方向运动距离  $x = 9 \text{ m}$ , 该过程中运动员未触地。运动员 (含装备) 质量  $m = 80 \text{ kg}$ , 取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , 求:

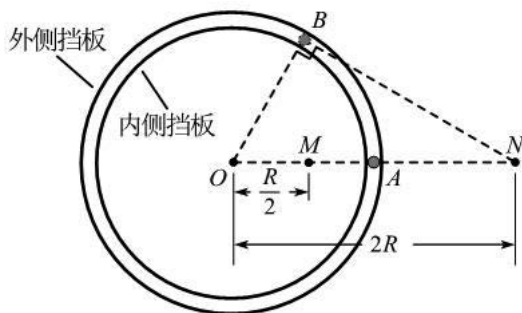
(1) 重心从  $O$  点运动到  $P$  点所用的时间;

(2) 重心在  $O$  点时的速度大小;

(3) 重心从  $O$  点运动到  $P$  点的过程中运动员 (含装备) 重力做功的平均功率。

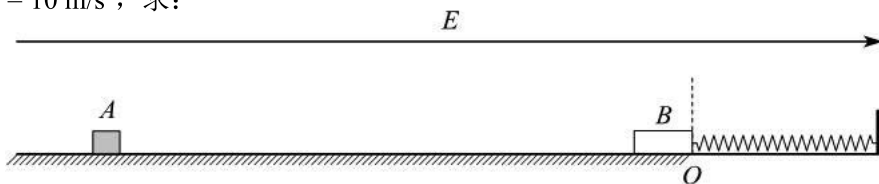


15. (12分) 如图, 两半径近似相等的光滑绝缘环形挡板固定在光滑水平面内, 组成一圆心为  $O$ 、半径为  $R$  的圆形轨道。  $A$ 、 $B$  为轨道上两点,  $M$  为  $OA$  的中点,  $N$  点在  $OA$  延长线上、与  $O$  点距离为  $2R$ , 且  $BO \perp BN$ 。在  $M$  点固定一电荷量为  $Q$  的负点电荷, 在  $N$  点固定一电荷量为  $2Q$  的正点电荷。一带正电小球在轨道内做匀速圆周运动, 经过  $A$  点时对内、外侧挡板均无压力。已知小球质量为  $m$ 、电荷量为  $q$ , 小球可视为质点且运动过程中电荷量保持不变, 静电力常量为  $k$ 。求:



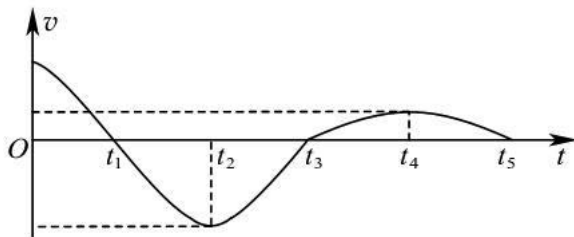
- (1)  $M$ 、 $N$  两处的电荷产生的电场在  $A$  点的合场强大小;
- (2) 小球做匀速圆周运动的速度大小;
- (3) 小球经过  $B$  点时对挡板压力的大小和方向。

16. (16分) 如图甲, 在绝缘水平地面上有一带正电的小物块  $A$  和不带电的匀质绝缘薄板  $B$ ,  $B$  右端与一水平轻弹簧栓接, 弹簧右端固定, 空间存在水平向右的匀强电场。开始时弹簧处于原长,  $B$  静止且右端位于  $O$  点,  $O$  点左侧地面粗糙、右侧地面光滑。已知电场强度大小为  $1 \times 10^5 \text{ N/C}$ ,  $A$  的质量为  $2 \text{ kg}$ 、电荷量为  $3 \times 10^{-4} \text{ C}$ ,  $B$  的质量为  $6 \text{ kg}$ 、长度为  $2 \text{ m}$ ,  $A$ 、 $B$  与  $O$  点左侧地面间的动摩擦因数均为  $0.5$ , 弹簧劲度系数为  $15 \text{ N/m}$ 。初始时  $A$  与  $B$  左端的距离为  $20 \text{ m}$ 。将  $A$  由静止释放,  $A$  与  $B$  发生弹性碰撞后立即撤去电场, 碰撞时间可忽略不计, 弹簧始终处于弹性限度内,  $A$  可视为质点且运动过程中电荷量保持不变, 取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , 求:



甲

- (1)  $A$ 、 $B$  碰撞前瞬间  $A$  的速度大小;
- (2)  $A$ 、 $B$  碰后  $0.2 \text{ s}$  时  $A$  与  $B$  左端的距离;
- (3) 从碰后  $B$  刚好完全进入光滑地面区域开始计时,  $B$  运动的  $v-t$  图像如图乙所示, 图线在  $t_2$ 、 $t_4$  时刻的斜率均为零, 求从  $t_2$  到  $t_4$  的时间内  $B$  与地面之间摩擦产生的热量。



乙