

长春市 2026 届高三质量监测（一）

物 理

本试卷共 8 页。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

- 注意事项：1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔记清楚。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 日前，长春市中小学生度过了愉快的冰雪假期。如图，某同学穿戴滑雪装备在雪场沿山坡加速下滑，下列说法正确的是

- A. 研究滑行姿态时可将该同学视为质点
- B. 速度增大会导致该同学惯性增大
- C. 雪地对滑板的摩擦力沿坡面向下
- D. 该同学（含滑雪装备）机械能不守恒

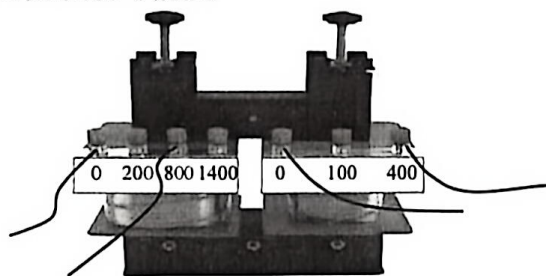


2. 民航新规：2025 年 6 月 28 日起，乘客可携带具备 3C 认证、不超过“100 W·h”且标识清晰的充电宝登机。“W·h”是以下哪个物理量的单位

- A. 电量
- B. 能量
- C. 电动势
- D. 电容

3. 如图，某同学把 8.0 V 交流电源接到可拆变压器左侧“0”和“800”接线柱，交流电压表接到右侧“0”和“400”接线柱，则交流电压表示数可能是

- A. 3.8 V
- B. 4.2 V
- C. 5.7 V
- D. 8.0 V

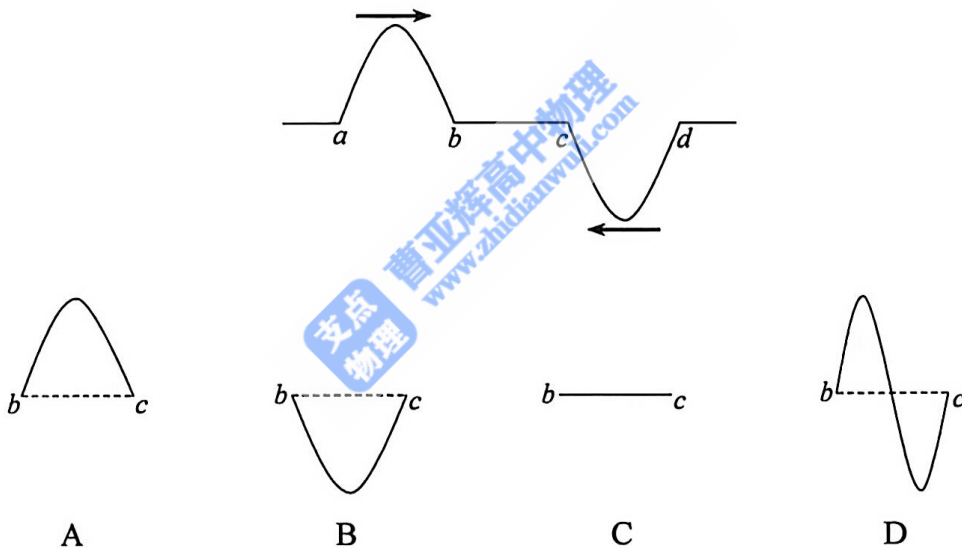


4. “击壤”是我国古代的一项投掷游戏。将一块“壤”置于地面，一孩童在远处水平抛出另一块“壤”，落在了水平地面 P 点（两块“壤”与 P 点位于同一竖直面内），如图所示。不计空气阻力，若要击中地面的“壤”，以下方式可行的是

- A. 仅增大水平抛出速度
- B. 仅减小水平抛出速度
- C. 仅增大抛出点离地高度
- D. 仅改用更重的“壤”抛出

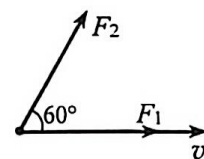


5. 如图，同一均匀介质中两列相向传播的横波，形状相当于正弦曲线的一半，上下对称，两列波的振幅和波长都相等， $t=0$ 时刻两列波刚好传至 b 、 c 两点，且 $ab=bc=cd$ 。在 $t>0$ 的某一时刻， b 、 c 两点间的波形可能正确的是

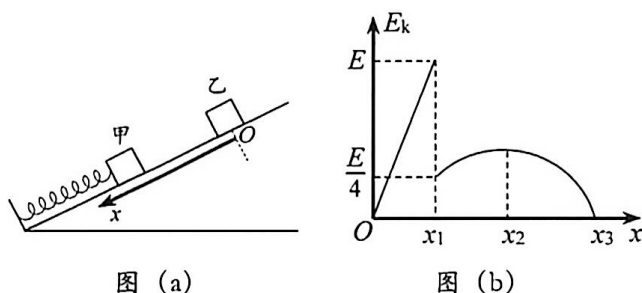


6. 光滑水平面上有一个静止的质量为 m 的物块，受到两个大小相等互成 60° 角的水平恒力 F_1 、 F_2 作用，经一段时间物块在 F_1 方向的速度为 v ，如图所示。该段时间内 F_1 做的功为

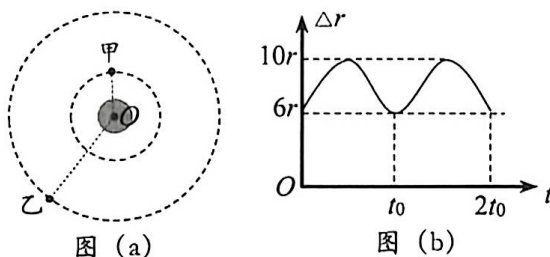
- A. $\frac{3mv^2}{4}$
- B. $\frac{mv^2}{2}$
- C. $\frac{mv^2}{3}$
- D. $\frac{mv^2}{4}$



7. 如图 (a)，轻质弹簧下端固定在光滑斜面底端，上端与物块甲相连，甲处于静止状态。现从斜面上某位置由静止释放物块乙，运动一段距离与甲碰撞，碰撞后一起沿斜面向下运动。取乙的释放位置为坐标原点 O 建立一维坐标系， x 轴的正方向沿斜面向下。乙的动能 E_k 与位置坐标 x 的关系如图 (b) 所示，图像中 $0 \sim x_1$ 之间为直线，其余部分为曲线且在 $x=x_2$ 处切线斜率为 0。甲、乙均可视为质点，弹簧始终处于弹性限度内，不计空气阻力，下列说法正确的是



- A. 甲、乙质量之比为 2:1
 B. 甲、乙碰撞后在 $x=x_2$ 位置加速度最大
 C. 位置坐标满足关系 $x_2 = \frac{x_1+x_3}{2}$
 D. 弹簧的劲度系数 $k = \frac{E}{x_1(x_2-x_1)}$
8. 用两支铅笔夹成一条狭缝，将眼睛紧贴狭缝且让狭缝与日光灯管平行，下列说法正确的是
- A. 会观察到彩色线状条纹
 B. 会观察到彩色环状条纹
 C. 条纹的产生是由于光的衍射
 D. 条纹的产生是由于光的折射
9. 如图 (a)，甲、乙两颗卫星在同一平面内沿同一方向绕地球做匀速圆周运动，两卫星间的距离 Δr 随时间周期性变化如图 (b) 所示，仅考虑地球对两卫星的引力，下列说法正确的是



- A. 甲、乙周期之比为 5:3
 B. 甲、乙轨道半径之比为 1:4
 C. 甲、乙线速度之比为 2:1
 D. 甲、乙加速度之比为 2:1

12. (8分)

利用多用电表探究某金属热电阻阻值 R 随温度 t 变化规律。如图 (a) 所示, 把金属热电阻浸在水中 (金属热电阻的电极与水绝缘), 用酒精灯加热冷水, 测量不同温度下金属热电阻的阻值, 作出 $R-t$ 图像。

(1) 请结合图 (b) 完成以下实验操作:

a. 观察多用电表指针是否指向_____ (填“电流”或“电阻”) 的零刻度, 如果没有, 应调整图 (b) 中_____ (填“①”、“②”或“③”), 使指针指到零刻度;

b. 将红、黑表笔分别插入“+”、“-”插孔, 选择开关旋至电阻挡“ $\times 100$ ”位置, 把两支表笔直接接触, 调整图 (b) 中_____ (填“①”、“②”或“③”), 使指针指在_____ (填“电流”或“电阻”) 的零刻度;

c. 用两只表笔分别接触金属热电阻两个电极, 发现指针偏转角度过大, 为了减小读数误差, 应将选择开关旋至电阻挡_____ (填“ $\times 10$ ”或“ $\times 1k$ ”) 位置, 并重新进行_____ 后再测量, 记录电阻阻值 R 及温度计的示数 t ;

d. 随着水温缓慢升高, 测量并记录不同温度下的电阻阻值及温度计的示数;

e. 实验完毕, 把选择开关旋至 OFF 位置。

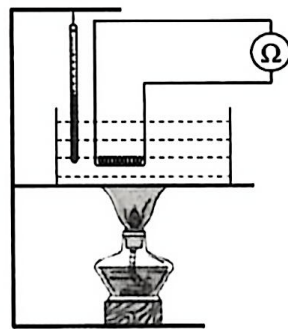


图 (a)

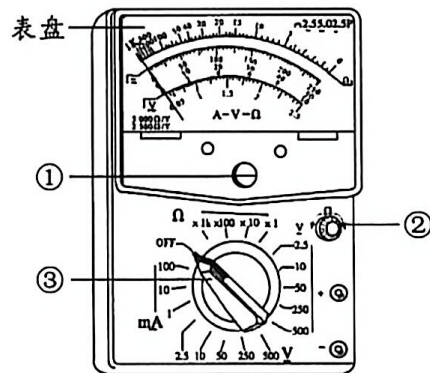


图 (b)

(2) 由实验数据作出 $R-t$ 图像, 如图 (c) 所示。

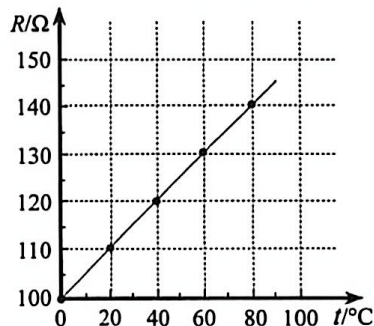


图 (c)

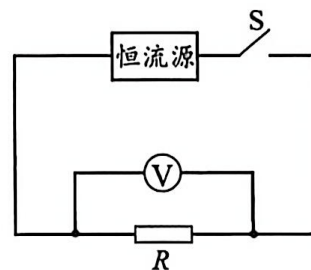


图 (d)

(3) 利用恒流源 (可输出恒定不变的电流)、该金属热电阻、电压表、开关及导线设计一个简易温度计, 电路如图 (d) 所示。选择恒流源的输出电流为 0.05 A , 结合图 (c), 写出电压表示数 U 随温度 t ($^{\circ}\text{C}$) 变化的关系式 $U = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. (10分)

将轻质细线一端固定在角度盘的圆心位置，另一端与一个小球相连就可以完成科学小实验，已知小球的质量 $m=0.2\text{ kg}$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。

(1) 利用该装置测力：给小球施加平行盘面的水平力，小球平衡后读取细线与竖直方向夹角为 45° ，如图 (a) 所示，求水平力大小 F 。

(2) 利用该装置测加速度：将仪器固定于车内，车在水平路面上匀加速启动过程中，盘面与车运动方向平行，小球相对车厢静止，读取细线偏离竖直方向角度为 5° ，如图 (b) 所示，求车的加速度大小 (取 $\sin 5^\circ=0.087$ ， $\cos 5^\circ=0.996$ ，计算结果保留两位有效数字)。

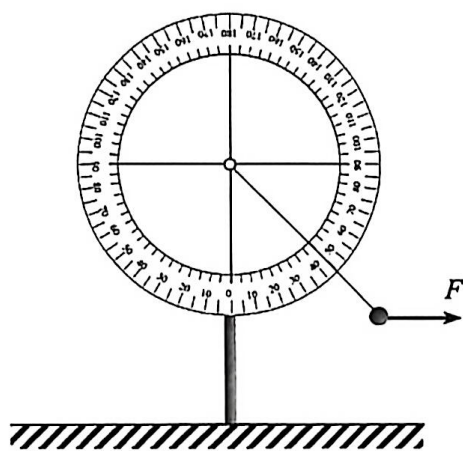


图 (a)

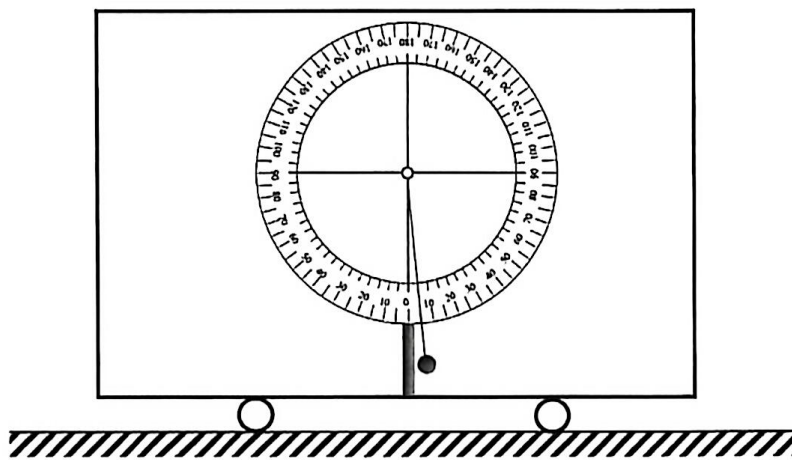


图 (b)

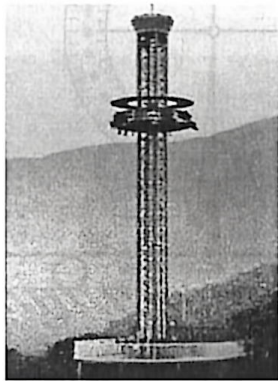
14. (12分)

如图(a), 游乐场的“太空梭”先将座舱拉升到一定高度处释放, 座舱下落到制动位置时, 触发电磁制动。将座舱简化为如图(b)所示的质量为 m 的单匝正方形导体框 $abcd$, 电阻为 R , 边长为 l , 垂直导体框平面的匀强磁场的磁感应强度为 B , 宽度也为 l 。导体框在磁场中始终竖直向下做减速运动, ab 边进入磁场时速度为 v_1 , cd 边离开磁场时速度为 v_2 。忽略空气阻力, 重力加速度为 g 。求:

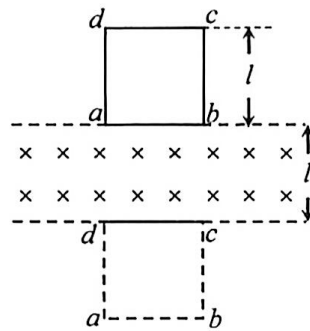
(1) 导体框 ab 边刚进入磁场区域时电流的大小 I 。

(2) 导体框穿过磁场过程中产生的热量 Q 。

(3) 某同学认为导体框在穿过磁场过程中做匀减速直线运动, 判断该同学的观点是否正确, 并说明理由。



图(a)



图(b)

15. (18分)

如图，空间中存在竖直向上的匀强电场，电场强度大小为 $E = \frac{3mg}{q}$ 。电场中有一竖直放置的劲度系数为 k 的轻质绝缘弹簧，两端连接两个绝缘小球 A、B，其中 A 带正电，电荷量为 q ，质量为 $2m$ ，B 不带电，质量为 m 。现将 A、B 同时由静止释放，释放时弹簧处于原长，A、B 运动过程中弹簧始终不超过弹性限度。已知弹簧弹性势能 E_p 与形变量 x 的关系为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ ，重力加速度为 g ，忽略空气阻力。求：

- (1) B 的速度最大时弹簧的伸长量。
- (2) A 的最大速度。
- (3) 静电力对系统做功的最大值。

