

乌鲁木齐地区 2026 年高三年级第一次质量监测

物理(问卷)

(卷面分值:100分;考试时间:100分钟)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,第 I 卷 1 至 2 页,第 II 卷 3 至 4 页。答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填在答题卡相应位置上。
2. 回答第 I 卷时,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,再选涂其他答案的标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时,请按要求在规定区域作答,写在本试卷上无效。
4. 考试结束,将答题卡交回。

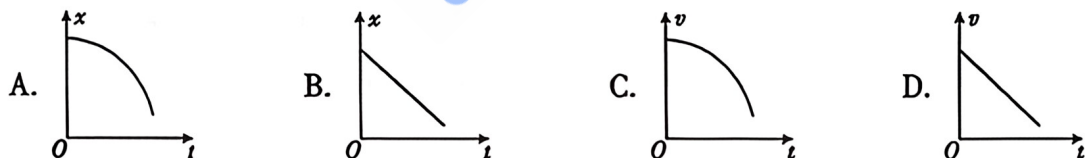
第 I 卷(选择题 共 40 分)

一、选择题(本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~6 题只有一项符合题目要求,7~10 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

1. 预计 2027 年底,我国将基本建成紧凑型聚变能实验装置 BEST,该装置实现核聚变时的主要核反应方程为: ${}^3_1\text{H} + X \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + 17.6\text{MeV}$ 。该方程中原子核 X 为

- A. ${}^1_1\text{H}$ B. ${}^2_1\text{H}$ C. ${}^3_1\text{H}$ D. ${}^4_2\text{He}$

2. 一辆新能源汽车开启智能驾驶模式行驶过程中,某段时间内做匀减速直线运动。下列描述这段时间内汽车位移 x 或速度 v 随时间 t 变化的图像中正确的是



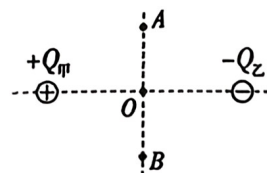
3. 鄯善县库木塔格沙漠景区新增滑沙项目,示意图如图所示。某同学乘坐滑板沿倾角为 θ 的滑道加速下滑。此过程中下列说法正确的是

- A. 滑板对滑道的摩擦力方向沿滑道向上
 B. 滑板与滑道间的动摩擦因数大于 $\tan \theta$
 C. 该同学和滑板组成的系统处于失重状态
 D. 该同学和滑板组成的系统机械能守恒

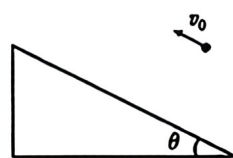


4. 如图所示,真空中有两个固定的点电荷,电荷量分别为 $+Q_m$ 和 $-Q_z$,且 $Q_m > Q_z$ 。两点电荷连线的中点为 O ,在中垂线上取关于 O 点对称的 A 、 B 两点。 A 、 B 两点的电场强度大小分别为 E_A 、 E_B ; A 、 B 、 O 三点的电势分别为 φ_A 、 φ_B 、 φ_O 。取无穷远处电势为零,则

- A. $E_A > E_B$ B. $E_A < E_B$
 C. $\varphi_A > \varphi_O$ D. $\varphi_B < \varphi_O$

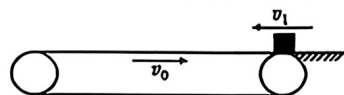


5. 如图所示,水平地面上有一倾角为 θ 的固定斜面,在斜面上方某处以平行于斜面向上的初速度 v_0 抛一个小球,小球恰好垂直撞击斜面。已知重力加速度的大小为 g ,不计空气阻力,则小球从被抛出到撞击斜面的运动时间为



- A. $\frac{v_0}{g \sin \theta}$ B. $\frac{v_0}{g \tan \theta}$ C. $\frac{v_0 \sin \theta}{g}$ D. $\frac{v_0 \tan \theta}{g}$

6. 如图所示,质量为 m 的物块,以水平向左的初速度 v_1 从右端滑上足够长的水平传送带,传送带始终以速度 v_0 ($v_0 < v_1$) 顺时针转动。物块在传送带上运动的全过程中,物块与传送带因摩擦而产生的热量为 Q ,则传送带克服物块施加的摩擦力所做的功为

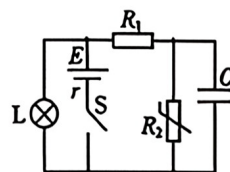


- A. $Q - \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ B. $Q + \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$
 C. $Q + \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}mv_1^2$ D. $Q + \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$

7. 2026年1月13日,我国成功发射卫星互联网低轨18组卫星。低轨卫星的运动可视为匀速圆周运动,运行周期通常在90~110分钟之间。低轨卫星与地球同步卫星相比

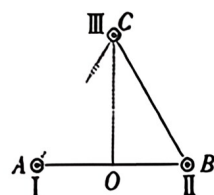
- A. 轨道半径较大 B. 线速度较大
 C. 向心加速度较大 D. 机械能较大

8. 如图所示为某同学设计的温控电路的原理简图, R_1 为定值电阻, R_2 为热敏电阻(环境温度越低,其阻值越大), C 为电容器, L 为小灯泡,电源电动势恒定,内阻不可忽略。闭合开关 S ,随着环境温度明显降低,下列说法正确的是



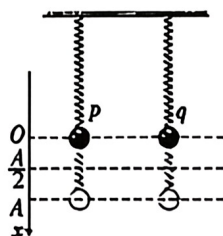
- A. 小灯泡 L 变亮
 B. 通过 R_1 的电流变大
 C. 电容器 C 极板上的电荷量增加
 D. 电源的输出功率一定变大

9. 如图所示,长直导线 I 、 II 、 III 分别垂直纸面固定于等边三角形 ABC 的三个顶点处,三根导线中通有大小相等、方向均向外的恒定电流。导线 I 所受的安培力大小为 F ,方向与 A 点磁感应强度方向的夹角为 θ 。现保持其他条件不变,仅将导线 III 沿 AB 边的中垂线 CO 缓慢平移到 O 点(O 点为 AB 边的中点)。在此过程中,下列说法正确的是



- A. θ 先变大后变小 B. θ 始终不变
 C. F 先变大后变小 D. F 一直变大

10. 如图所示,并列悬挂两个相同的弹簧振子。取与小球平衡位置等高的 O 点为坐标原点,竖直向下为正方向建立一维坐标系。现将小球 p 、 q 向下拉至与 $x=A$ 等高的位置,保持静止。在 $t=0$ 时刻释放小球 p ,当小球 p 第一次经过与 $x=\frac{A}{2}$ 等高的位置时,释放小球 q 。当 $t=t_0$ 时,小球 q 第一次经过与 O 点等高的位置。则下列说法正确的是

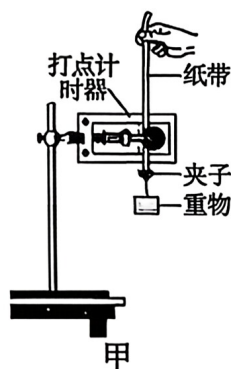


- A. 弹簧振子的周期为 $\frac{12}{5}t_0$
 B. 弹簧振子的周期为 $3t_0$
 C. $t=t_0$ 时,小球 p 的位移为 $-\frac{A}{2}$
 D. $t=t_0$ 时,小球 p 的位移为 $-\frac{\sqrt{3}}{2}A$

第 II 卷(非选择题 共 60 分)

二、实验题(本题共 2 小题,共 24 分)

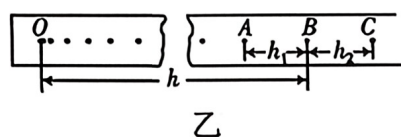
11. (8分)某同学利用如图甲所示的实验装置进行“验证机械能守恒定律”的实验。



(1)下列操作中有助于减小实验误差的是_____。

- A. 选用体积更大的重物
- B. 先释放纸带,后接通电源
- C. 释放重物前,保持纸带沿竖直方向

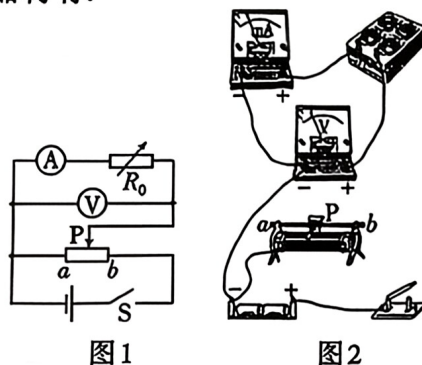
(2)正确完成实验操作后,得到点迹清晰的一条纸带。如图乙所示,在纸带上选取三个连续打出的计时点 A、B、C,测得点 B 到起始点 O 的距离为 h ,点 A、B 的间距为 h_1 ,点 B、C 的间距为 h_2 。已知实验选用的重物质量为 m ,相邻计时点间的时间间隔为 T ,当地重力加速度的大小为 g 。则从打点计时器打下 O 点到打下 B 点的过程中:重物重力势能的减少量 $\Delta E_p =$ _____,动能的增加量 $\Delta E_k =$ _____。(用测得的物理量和已知量的字母表示)



(3)实验中,若机械能损耗率 $\delta = \frac{|\Delta E_p - \Delta E_k|}{\Delta E_p} \times 100\%$ 低于 5%,可认为在误差允许的范围内机械能守恒。实验中测得: $h = 65.00 \text{ cm}$, $h_1 = 6.81 \text{ cm}$, $h_2 = 7.19 \text{ cm}$ 。已知 $m = 0.30 \text{ kg}$, $T = 0.02 \text{ s}$, $g = 9.80 \text{ m/s}^2$,则本实验的机械能损耗率 $\delta =$ _____%(结果保留一位有效数字)。

12. (16分)某实验小组想制作一个欧姆表,实验室可供使用的器材有:

- A. 毫安表 A(满偏电流为 1 mA,内阻约为 700 Ω)
- B. 干电池 2 节(每节干电池的电动势为 1.5 V,内阻约为 1 Ω)
- C. 电压表 V_1 (量程 0~3 V,内阻约为 3 k Ω)
- D. 电压表 V_2 (量程 0~15 V,内阻约为 15 k Ω)
- E. 滑动变阻器 R_1 (最大电阻为 10 Ω)
- F. 滑动变阻器 R_2 (最大电阻为 1000 Ω)
- G. 电阻箱 R_0 (0~9999 Ω)
- H. 开关、导线若干



(1)实验小组用如图 1 所示的电路测量毫安表 A 的内阻,其中电源选用 2 节干电池,电压表应选用_____,滑动变阻器应选用_____。(均选填器材前的字母)

(2)用笔画线代替导线,根据图 1 所示的电路图,补充完成图 2 中的实物图连线。

(3)闭合开关 S 前,滑动变阻器的滑片 P 应置于_____ (选填“a”或“b”)端,并将电阻箱 R_0 的阻值调至最大。闭合开关 S,调节滑动变阻器和电阻箱,使电压表的示数为 U_0 ,记录此时电阻箱的阻值 R 和毫安表的示数 I 。重复上述测量步骤,再次调节滑动变阻器和电阻箱,使电压表的示数均为 U_0 ,获得 5 组不同的 R 和 I 的数据。

(4)实验小组利用图像法计算毫安表 A 的内阻,以 R 为横坐标,_____ (选填“ $\frac{1}{I}$ ”或“ I ”)为纵坐标,拟合描出的各点得到一条不过原点的倾斜直线,测得其斜率为 k ,纵截距为 b ,则毫安表 A 的内阻 $R_g =$ _____(用 b 、 k 表示)。

(5)通过上述步骤测出毫安表A的内阻 $R_g=760\ \Omega$ 。实验小组设计的欧姆表电路图如图3所示,电源选用1节干电池。调节电阻箱的阻值为 $40\ \Omega$,正确进行欧姆调零。将待测电阻 R_x 接在 c 、 d 两端,毫安表的指针如图4所示,此时通过电源的电流为_____mA,待测电阻 R_x 的阻值为_____ Ω 。

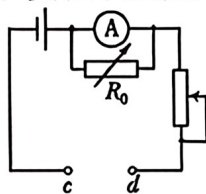


图3

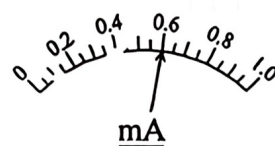


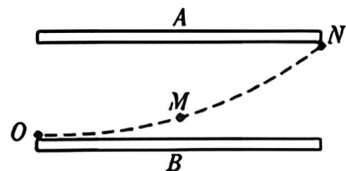
图4

三、计算题(本题共4小题,共36分。解答时,要有必要的步骤、公式和文字说明,只写结果不得分)

13. (8分)福建舰是我国自主研发的第一艘电磁弹射型航空母舰。某次测试中,一架质量为 $3.0\times 10^4\ \text{kg}$ 的歼-35战斗机,在电磁弹射轨道上由静止开始做匀加速直线运动100 m后,达到60 m/s的起飞速度。求

- (1)歼-35由静止开始至达到起飞速度所用的时间 t ;
- (2)歼-35在匀加速阶段所受的合力大小 F 。

14. (8分)如图所示,两块相同的极板A与B水平正对放置。极板长度为 l ,间距为 d ,极板间电压为 U ,极板间的电场可视为匀强电场。一带电粒子沿水平方向,从靠近B板的O点以初动能 E_{k0} 射入电场,其运动轨迹如图中虚线所示,粒子恰好从A板右端的N点射出电场。 M 为粒子运动轨迹上的一点, OM 、 MN 的水平距离相等。不计粒子重力,求

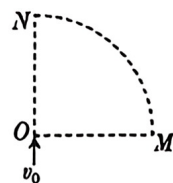


- (1)粒子所带的电荷量 q ;
- (2)粒子经过 M 点时的动能 E_k 。

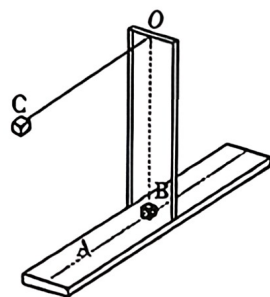
15. (9分)如图所示,半径为 R 的四分之一圆形区域 OMN 内有垂直于纸面的匀强磁场。一质量为 m ,电荷量为 q 的带正电的粒子,在纸面内从 O 点以垂直于 OM 的速度 v_0 射入磁场。粒子穿出磁场时,速度方向与 OM 平行。不计粒子重力。

- (1)判断区域 OMN 内匀强磁场的方向,并求出其磁感应强度的大小 B ;
- (2)仅调整区域内的磁感应强度大小,使粒子穿出磁场时速度方向与射入

方向的夹角为 60° 。求调整前、后粒子在磁场中运动的时间之比 $\frac{t_{前}}{t_{后}}$ 。



16. (11分)如图所示,一质地均匀、质量为 M 的长木板A静止于光滑水平面上,在长木板A中间位置固定一个轻质竖直框架,框架横梁中点 O 距木板A上表面的高度为 L 。在 O 点正下方,木板的中轴线上静置一质量为 $m=1.5M$ 的小物块B,B与A之间的摩擦忽略不计。在 O 点系一长度为 L 的不可伸长的细线,细线另一端系一质量为 m 的小物块C。现将C拉起,使细线水平伸直且与木板中轴线平行,由静止释放C,C运动的过程中细线始终伸直。当C第一次运动到 O 点正下方时,细线瞬间断开。已知C与A之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$,小物块B、C均可视为质点,C与B在木板上发生的碰撞为弹性正碰。C最终未从木板A上离开。不计空气阻力,重力加速度的大小为 g 。求



- (1)细线断开瞬间,木板A和小物块C的速度大小 v_A 和 v_C ;
- (2)细线断开后,小物块C相对于木板A滑行的总路程 s 。