

2026^{*}届高三年级 TOP 二十名校调研考试二

物理试题

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级、考场号填写在答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
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,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 《太平广记》中记载:东汉永建年时,殿上悬挂的大钟不扣自鸣,原来是四川岷山崩塌导致的。这种现象属于
 - A. 多普勒效应
 - B. 共振现象
 - C. 波的衍射现象
 - D. 波的干涉现象
2. 一辆运送快递的厢式货车在平直的路面上行驶,某时刻从车厢尾部自动脱落一颗螺丝,最终落在水平地面上。不计空气阻力,若螺丝下落过程中汽车速度增大,则会影响螺丝
 - A. 下落的时间
 - B. 下落的加速度
 - C. 落在地面上时的速度
 - D. 下落到地面时相对车厢的位置
3. 将点电荷放置在均匀介质中,点电荷之间也会存在库仑力的作用。若将两点电荷以相同方式,分两次分别放置在两种介电常数 ϵ 不同的均匀介质中,其在介质中与在真空中相互作用力之比 $F_{\text{介}}/F_{\text{真}}$ 如下表,则处在均匀介质中的点电荷间的相互作用力的表达式可能为

介质	介质 1	介质 2
介电常数 ϵ	2	6
$F_{\text{介}}/F_{\text{真}}$	1/2	1/6

A. $\frac{kq_1q_2}{r^2}$

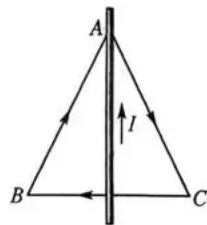
B. $\frac{kq_1q_2}{\epsilon r^2}$

C. $\frac{\epsilon kq_1q_2}{r^2}$

D. $\frac{\epsilon^2 kq_1q_2}{r^2}$

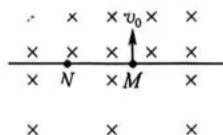
4. 电流在磁场中的受力在实际生活中有着广泛应用,如电动机、电磁炮、磁悬浮列车等.如图所示,通电长直导线与粗细均匀的三角形线圈 ABC 绝缘且共面放置,直导线通过 A 点并与 BC 边垂直,其中 $AB=AC$,当直导线和线圈中通有如图所示方向的电流时,直导线所受安培力的方向为

- A. 垂直于直导线向左
- B. 垂直于直导线向右
- C. 垂直于 AC 方向斜向右上
- D. 垂直于 AB 方向斜向右下



5. 如图所示,某粒子从两匀强磁场分界线上的 M 点垂直分界线射入上方的磁场,之后粒子第 2 次穿过分界线时的位置在图中的 N 点.已知分界线上方磁场的磁感应强度大小是下方磁场的磁感应强度大小的 2 倍,不计粒子的重力,下列说法正确的是

- A. 粒子一定带正电
- B. 粒子第 1 次在下方磁场中运动的轨迹圆心一定为 M 点
- C. 粒子在上方磁场中运动的周期是下方磁场中运动周期的 2 倍
- D. 粒子在上方磁场中运动的半径是下方磁场中运动半径的 2 倍



6. 篮球是仅次于足球的世界第二大运动.某次训练中,一只篮球以大小 $v_0=5\text{ m/s}$ 、方向斜向下与水平面成 37° 角的速度撞击在水平地面上,撞击后篮球竖直方向速度大小变为撞击前的 $\frac{2}{3}$,水平方向的速度大小变为撞击前的 $\frac{1}{4}$.已知篮球与地面间的摩擦力大小为篮球受地面弹力大小的 0.5 倍, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,空气阻力不计,重力加速度取 $g=10\text{ m/s}^2$,则篮球与地面间的撞击时间为

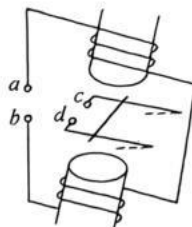
- A. 0.1 s
- B. 0.2 s
- C. 0.3 s
- D. 0.4 s

7. 2025 年 9 月 27 日我国成功发射极轨卫星风云三号 08 星.所谓极轨卫星是指其轨道平面经过南北极的卫星.假设某极轨卫星做匀速圆周运动的周期 $T=nT_{\text{自}}$, $T_{\text{自}}$ 为地球的自转周期,某时刻赤道上的 P 点恰好位于其轨道正下方,此时卫星位于北极点正上方,再经过 $\frac{T}{4}$ 时,卫星与地心的连线和卫星与 P 点连线的夹角最大.引力常量为 G ,地球半径为 R ,则地球的质量可能为

- A. $\frac{4\pi^2 R^2}{GT^2 \cos^2(\frac{\pi}{2n})}$
- B. $\frac{4\pi^2 R^3}{GT^2 \cos^3(\frac{\pi}{2n})}$
- C. $\frac{4\pi^2 R^3}{GT^2 \cos^3(\frac{\pi n}{2})}$
- D. $\frac{4\pi^2 R^2}{GT^2 \cos^2(\frac{\pi n}{2})}$

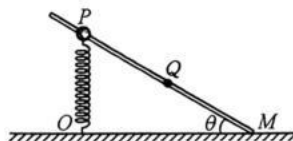
二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分.在每小题给出的四个选项中,有多项是符合题目要求,全部选对的得 6 分,选对但不全对的得 3 分,有选错的得 0 分.

8. 如图所示,金属杆放置在倾斜光滑导轨上,整个金属杆处在电磁铁形成的磁场中,磁场与轨道平面垂直,将 a 、 b 和 c 、 d 端分别接在不同的直流电源上,能使金属杆处于静止状态的接法有



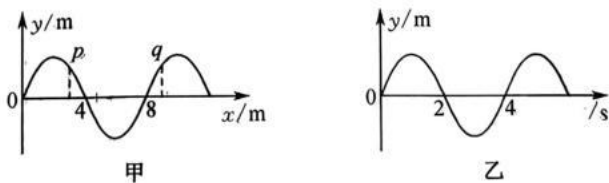
- A. a 接正极、 b 接负极、 c 接正极、 d 接负极
- B. a 接正极、 b 接负极、 d 接正极、 c 接负极
- C. b 接正极、 a 接负极、 c 接正极、 d 接负极
- D. b 接正极、 a 接负极、 d 接正极、 c 接负极

9. 如图所示,固定的光滑细直杆与水平面的夹角为 θ ,轻质弹簧下端 O 用铰链连接在水平面上,上端连接穿在细杆上的小球,小球静止在 O 点正上方细杆上的 P 点处.若将小球移至细杆上的 Q 点,小球也能处于静止状态,已知 $PQ=QM$,下列说法正确的是



- A. 小球位于 P 点时弹簧处于拉伸状态
- B. 小球位于 Q 点时弹簧处于拉伸状态
- C. 小球位于 P 、 Q 两点时弹簧的弹力大小之比为 $\sin \theta : \cos 2\theta$
- D. 小球位于 P 、 Q 两点时弹簧的弹力大小之比为 $\cos 2\theta : \sin \theta$

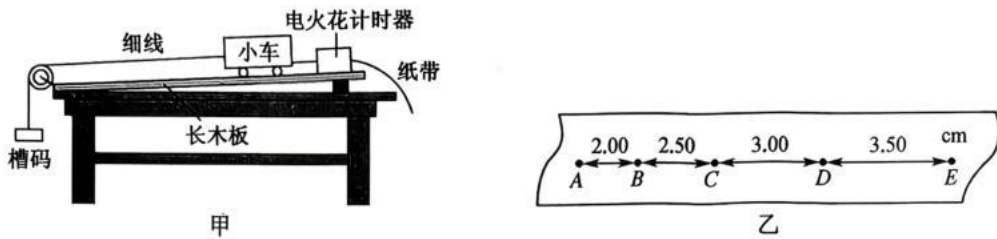
10. 一列简谐横波沿 x 轴传播, $t=0$ 时刻波形如图甲所示,从此时刻起平衡位置位于 $x=8$ m 的质点振动图像如图乙所示, p 、 q 为介质中的两个质点,平衡位置分别在 $x_1=3$ m、 $x_2=9$ m 处.下列说法正确的是



- A. 该波沿 x 轴正向传播
- B. 图中 q 点再经 1.5 s 第一次回到平衡位置
- C. 图中 p 点再经 3.5 s 第一次回到正向最大位移处
- D. 由图甲时刻再经 3 s 质点 p 、 q 的速度将第二次达到相同

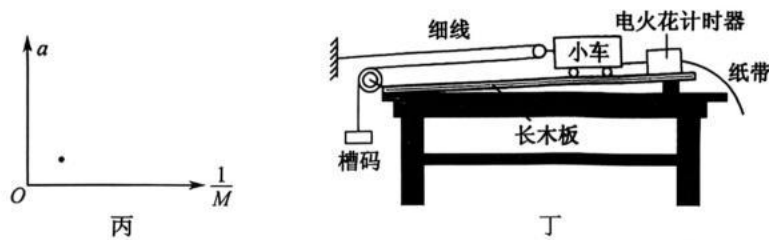
三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

11. (6 分)实验小组采用如图甲所示装置探究加速度与力和质量之间的关系,已知打点计时器使用的交流电源的频率为 50 Hz.



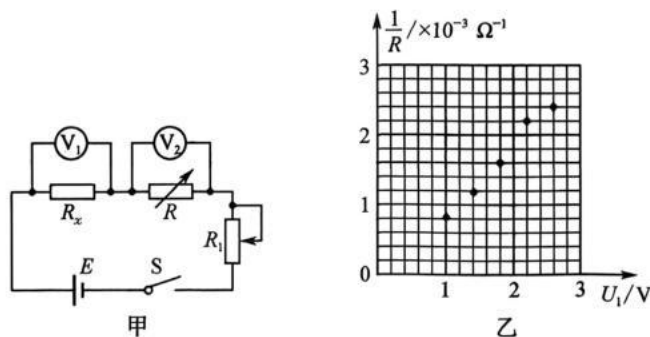
(1)某次实验打出的纸带如图乙所示,已知相邻计数点间还有 4 个点未画出,则小车运动的加速度大小为 _____ m/s^2 ; (结果保留 2 位有效数字)

(2)在探究力一定,加速度 a 与质量 M 的关系时,已在 $a-\frac{1}{M}$ 坐标系中描出了各点,请在图丙所示的坐标系中作出该图线;



(3)该组同学改进了方案,使用了如图丁所示的方法,认为小车所受拉力等于 2 倍的槽码重力,则拉力的测量上,该方法比图甲所示的方法误差 _____ (填“大”、“小”或“相同”).

12. (10 分)用如图甲所示电路测量阻值约为 $1 \text{ k}\Omega$ 的未知电阻 R_x 的阻值, R 是电阻箱 ($0 \sim 9\,999.9 \Omega$), R_1 是滑动变阻器, V_1 、 V_2 是电压表, E 是电源(电动势 6 V,内阻不计).



在保证安全和测量尽量准确的条件下,具体实验步骤如下:

①闭合开关 S,调节滑动变阻器和电阻箱,使得 V_2 的示数 $U_2=2 \text{ V}$,记下此时电阻箱的阻值 R 和电压表 V_1 的示数 U_1 ;

②重复步骤①,使 V_2 的示数仍为 $U_2=2\text{ V}$,测量多组 R 和 U_1 的值;

③将实验获得的数据描在 $\frac{1}{R}-U_1$ 图像中,如图乙所示.

根据实验回答以下问题:

(1)现提供了四只电压表:

A. 电压表(0~15 V,内阻为 3 k Ω)

B. 电压表(0~15 V,内阻未知)

C. 电压表(0~3 V,内阻为 1 k Ω)

D. 电压表(0~3 V,内阻未知)

电压表 V_1 选_____,电压表 V_2 选_____.(填写选项字母)

(2)在图乙中画出 $\frac{1}{R}-U_1$ 图像;

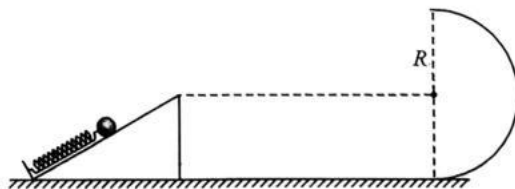
(3)根据实验测得电阻 R_x 的阻值为_____ k Ω ;(保留 2 位有效数字)

(4)图像在纵轴上截距的绝对值的物理意义是_____.

13. (8 分)如图所示,轻弹簧下端固定在光滑斜面底端,自由伸直时上端恰好与斜面顶端平齐,斜面顶端与右侧竖直固定的半圆形轨道的圆心等高,轨道半径为 R ,轨道最低点与水平面相切,现拿质量为 m 的小球沿斜面向下将弹簧长度压缩 R 后,由静止释放,小球恰好沿圆弧轨道最高点的切线方向飞入轨道且对轨道恰无压力.重力加速度为 g ,不计空气阻力,小球可视为质点,求:

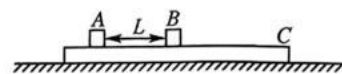
(1)斜面顶端到圆心的距离 x ;

(2)释放小球时弹簧具有的弹性势能 E_p .



14. (14分)如图所示,物块A、B均静止在长木板C上,两者之间的距离 $L=2\text{ m}$,C放置在光滑水平面上.现对A施加 $F=5\text{ N}$ 的水平向右的推力,在A、B碰撞前瞬间撤去推力 F ,最终A、B均未滑离C.已知A、B的质量均为 $m=1\text{ kg}$,C的质量 $M=2\text{ kg}$,A、B与C间的动摩擦因数均为 $\mu=0.3$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,A、B碰撞是弹性碰撞且时间极短,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,A、B可看作质点,求:

- (1)撤去推力 F 前,A、B的加速度大小 a_1 和 a_2 ;
- (2)A、B碰撞前瞬间速度大小 v_1 和 v_2 ;
- (3)A、B最终的间距 x .



15. (16分)现代科学仪器常利用电场、磁场控制带电粒子的运动.如图所示,半径 $r=1\text{ m}$ 的圆形区域I内(包含边界)有垂直纸面向外的匀强磁场,磁感应强度大小 $B_1=1\text{ T}$,圆形区域正下方长 $L=2\text{ m}$ 、宽 $d_1=1\text{ m}$ 的矩形区域内有水平向右的匀强电场,矩形的上边界、左右边界线分别与区域I相切,电场强度 $E=2\text{ V/m}$,在其下方是宽度为 d_2 的匀强磁场区域II,磁感应强度大小 $B_2=(\sqrt{2}-1)\text{ T}$,方向垂直纸面向里.在圆形边界上的P点有一粒子源,该粒子源可向区域I内各个方向发射速度大小均为 $v_0=2\text{ m/s}$ 、比荷 $k=2\text{ C/kg}$ 的带正电的粒子,P点与圆心O的连线与电场方向平行.已知从电场下边界飞出的粒子进入区域II后,恰好未从区域II的下边界飞出.粒子重力不计,求:

- (1)粒子在区域I中圆周运动的半径 R_1 ;
- (2)电场下边界有粒子飞出区域的长度 x ;
- (3)区域II的宽度 d_2 .

