

2025 届普通高等学校招生全国统一考试
高二联考

物理 (A)

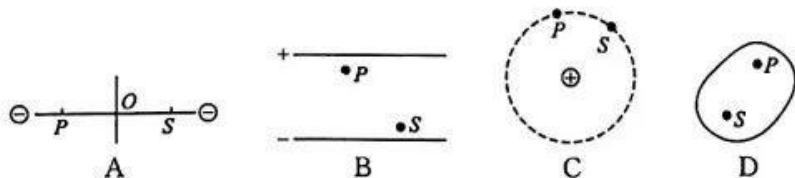
全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级、考场号、座位号、考生号填写在答题卡上。
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,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

1. 关于电源、电流与电动势,以下说法正确的是 ()
 - A. 同一太阳能电池接入不同的电路中,外电路变化时,电动势 E 一定变化
 - B. 常用的 1 号、2 号、3 号、5 号、7 号干电池的电动势随号数的增大而增大
 - C. 某电池板不接负载时的电压是 0.8 V ,短路电流是 0.04 A ,则内阻为 $20\ \Omega$
 - D. 某太阳能充电器标有 $2\ 600\text{ mA}\cdot\text{h}$,此物理量越大,则充电电流越大
2. 电场强度和电势是静电场中两个非常重要的物理量,场强反映电场力的性质,电势反映电场能的性质。在如图所示真空空间的静电场中, P 、 S 两点的电场强度和电势均相同的是 ()



- A. 两个等量同种电荷连线上,与连线中点 O 等距的 P 、 S 两点
 - B. 带电平行板电容器两极板间的 P 、 S 两点
 - C. 以正点电荷为圆心的圆周上的 P 、 S 两点
 - D. 位于静电平衡的导体内部的 P 、 S 两点
3. 《梦溪笔谈》中有记载:“予友人家有一琵琶,置之虚室,以管色奏双调,琵琶弦辄有声应之,奏他调则不应,宝之以为异物。殊不知此乃常理。二十八调但有声同者即应……”(管色:一种管状乐器),文中提到的“常理”主要是指 ()
 - A. 波的衍射现象
 - B. 波的干涉现象
 - C. 波的多普勒效应
 - D. 共振现象

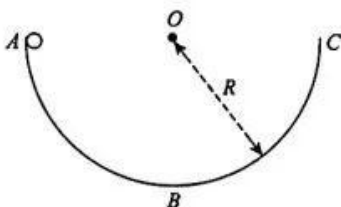
4. 2023 年 12 月 11 日消息,随着华为 Mate 60 系列手机携带自研麒麟 5G 芯片的回归,华为小折叠屏 Pocket S2 手机已在路上,麒麟 5G 处理器加持,是消费者期待的机型。手机已经进入 5G 时代,与 4G 信号相比具有更高的频率。已知真空中光速 $c=3\times 10^8$ m/s,下列说法正确的是

()



- A. 5G 手机周围没有磁场,不会对别的磁性物体造成影响
B. 某 4G 手机的发射频率是 1 875 MHz,则其波长为 0.16 m
C. 5G 信号和 4G 信号相遇会发生干涉现象
D. 5G 信号属于横波,4G 信号属于纵波
5. 如图所示,半圆形粗糙圆弧轨道固定在竖直平面内,轨道圆心为 O ,半径为 R 。将质量为 m 的小球在轨道上与 O 等高的 A 点由静止释放,经过时间 t 小球运动到轨道的最低点 B ,已知小球通过最低点 B 时的速度大小为 v ,重力加速度为 g ,则小球从 A 点运动到 B 点的过程中,下列说法正确的是

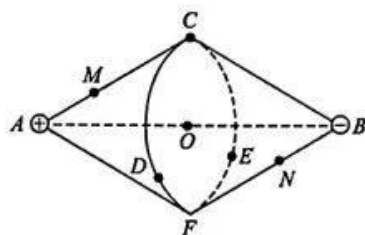
()



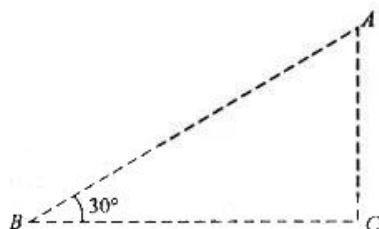
- A. 重力对小球的冲量大小为 mgt
B. 轨道支持力对小球的冲量大小为 0
C. 轨道对小球作用力的冲量大小为 $mv+mgt$
D. 轨道对小球作用力的冲量大小为 $mv-mgt$
6. 如图所示,两个完全相同的圆锥体对接在一起,圆锥的顶角为 60° ,圆锥的母线长为 d , O 为圆锥底面圆心,底面圆周上的 C 、 D 、 E 三点将圆周三等分, M 是 AC 连线上的一点, N 是 BF 连线上的一点, M 、 N 是关于 O 点对称的两点。在两个圆锥顶点 A 、 B 固定两个电荷量分别为 $+q$ 和 $-q$ 的点电荷,下列说法中正确的是

()

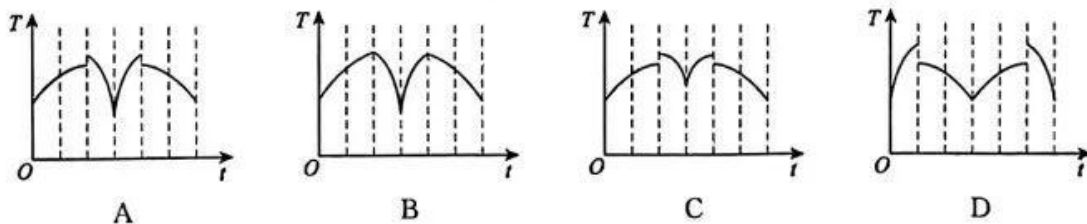
物理试题(A) 第 2 页(共 8 页)



- A. C 点电势高于 D 点电势
 B. M 点与 N 点场强大小相等而方向不同
 C. O 点电场强度的大小为 $\frac{8kq}{3d^2}$, 方向从 A 到 B
 D. 一负电荷在 M 点的电势能大于在 N 点的电势能
7. 如图所示, 均匀介质中直角三角形 ABC 区域的顶角 B、C 两处各有一个波源, 两波源垂直纸面方向同时同方向开始振动, 产生的简谐横波沿纸面向四周传播。已知两波源形成的简谐横波波长均为 $\lambda = 8 \text{ m}$, AC 的距离为 10 m, $\angle B = 30^\circ$, 则 AB 边上干涉加强点的个数为 ()



- A. 6 个 B. 5 个 C. 4 个 D. 3 个
8. 如图所示, 小球通过长度为 L 的细线悬挂在天花板的 O 点, 在 O 点正下方 $\frac{3L}{4}$ 处有一固定的光滑细铁钉。将小球向左拉开一小段距离后由静止释放, 小球摆到最低点时, 细线会受到铁钉的阻挡。不计空气阻力, 则小球从静止释放到第一次回到释放位置的过程中, 细线中的拉力大小 T 随时间 t 变化的关系可能正确的是 ()

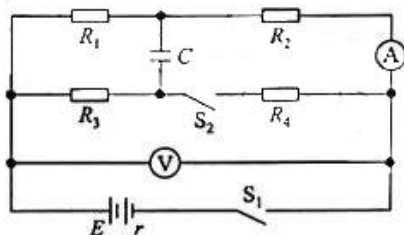


二、多项选择题:本题共4小题,每小题5分,共20分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得5分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

9. 如图所示,小铁球用轻质弹簧悬挂在天花板上,取竖直向上为正方向。将小球竖直向下拖动一段距离后由静止释放并开始计时,小球做简谐运动的振动方程为 $y = 10\sin\left(5\pi t + \frac{3\pi}{2}\right)$ cm, 则下列说法正确的是 ()



- A. 小球运动的周期为 2.5 s
B. 小球运动的区间范围大小为 20 cm
C. 在 $t = 0.6$ s 时, 小球受到的合外力向下
D. 在 $t = 0.5$ s 时, 弹簧中的弹性势能为 0
10. 如图所示的电路中, 电流表和电压表均为理想电表, 电容器的电容 $C = 4 \times 10^{-6}$ μF , 定值电阻 $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, $R_4 = 6 \Omega$, 电源的电动势 $E = 3$ V, 内电阻 $r = 0.75 \Omega$, 下列说法正确的是 ()

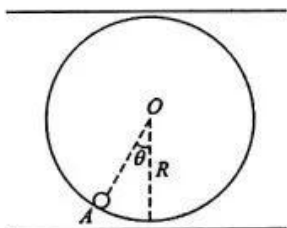


- A. 开关 S_1 闭合、 S_2 断开时, 电流表示数为 0.5 A, 电压表示数为 3 V
B. 开关 S_1 闭合、 S_2 断开时, 电容器的电荷量为 3.2×10^{-12} C
C. 开关 S_1 、 S_2 闭合后, 电流表的示数为 0.4 A
D. 开关 S_1 闭合后, 当开关 S_2 由断开到闭合后稳定时, 电容器电量的变化量为 3.2×10^{-12} C
11. 如图所示, 光滑水平面上有两个用轻质弹簧相连的小球 A 和 B, 小球 A 的质量为 0.6 kg, 小球 B 的质量为 0.2 kg。初始时小球 A、B 均静止, 弹簧处于原长。现给小球 A 一个水平向右的瞬时冲量 $I = 6 \text{ N} \cdot \text{s}$, 弹簧始终未超过弹性限度, 则之后的运动过程中 ()



- A. 两小球速度相同时, 弹簧长度最短
B. 弹簧的弹性势能最大为 7.5 J
C. 小球 A 的速度最小为 0
D. 小球 B 的速度最大为 15 m/s

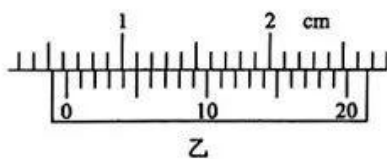
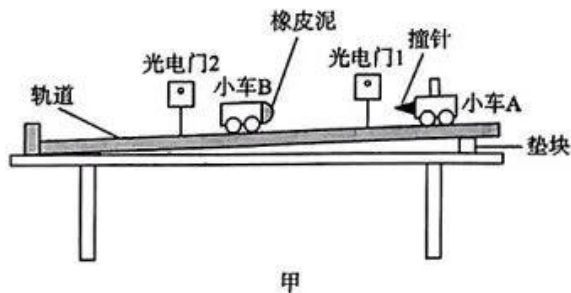
12. 如图所示,在竖直平面内固定的圆形绝缘轨道的圆心为 O 、半径为 R 、内壁光滑,该区域存在与圆形轨道平面平行且沿水平方向的匀强电场。一质量为 m 、电荷量为 q 带正电的小球(可视为质点)静止于轨道上的 A 点, O 、 A 连线与竖直方向的夹角 $\theta=37^\circ$ 。若在 A 点给小球一沿轨道切线方向的初速度 v ,小球在轨道内侧恰好做完整的圆周运动。已知重力加速度大小为 g , $\sin 37^\circ=0.6, \cos 37^\circ=0.8$ 。则 ()



- A. 电场强度方向水平向左,大小为 $\frac{3mg}{4q}$
- B. 小球静止于 A 点时对轨道的压力大小为 $\frac{5mg}{4}$
- C. 轨道内侧任意两点间的电势差最大值为 $\frac{2mgR}{3q}$
- D. 运动过程中速度的最小值为 $\frac{\sqrt{5gR}}{2}$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 56 分。

13. (6 分)用如图甲所示的实验装置来验证动量守恒定律。



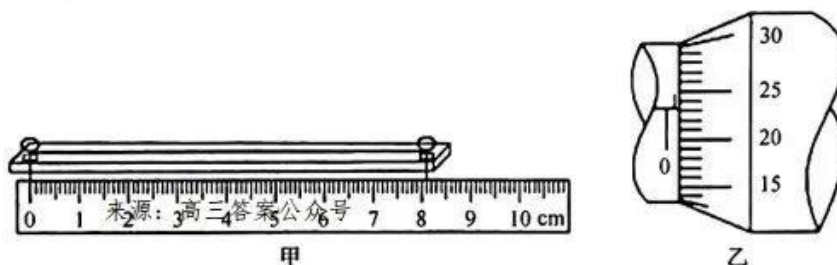
(1)将轨道右端垫高是为了平衡摩擦阻力。先将小车 B 移走,给小车 A 一个合适的初速度,使其先后通过光电门 1 和光电门 2,测量出遮光时间 t_1 和 t_2 ,若 $t_1 > t_2$,应当适当_____ (填“增大”或“减小”)垫块的高度。

(2)用游标卡尺测量遮光片的宽度 d ,结果如图乙所示,则遮光片的宽度 $d =$ _____ mm。

(3)将小车 B 静止放置在两光电门之间,给小车 A 一个合适的初速度,使其先单独通过光电门 1,再与小车 B 碰撞后一起通过光电门 2,光电门 1 记录的遮光时间为 $t_1=0.015$ s,光电门 2 记录的遮光时间为 $t_2=0.032$ s,已知小车 A 的总质量为 203 g,小车 B 的总质量为 202 g,则两小

车碰撞前,小车 A 通过光电门的速度大小为 $v_A =$ _____ m/s,碰撞后两小车的总动量大小为 $P_2 =$ _____ kg · m/s。(结果均保留两位有效数字)

14. (10 分)某同学在一次“测定金属的电阻率”的实验中,用伏安法测出金属丝的电阻,然后计算出该金属材料的电阻率。



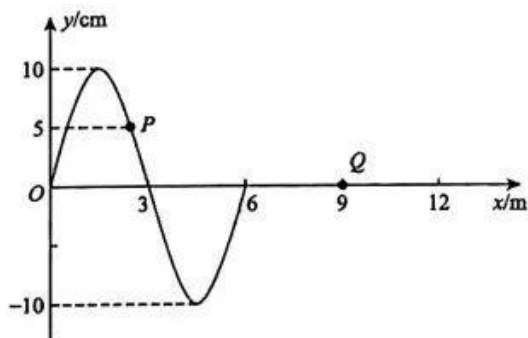
(1)用米尺测出接入电路部分的金属丝长度为 $l =$ _____ cm;

(2)用螺旋测微器测出金属丝直径为 $d =$ _____ mm;

(3)若电压表示数为 1.0 V,电流表示数为 2.5 A,根据伏安法测出金属丝的阻值为 $R_x =$ _____ Ω 。(计算结果保留一位有效数字)

(4)金属丝的电阻率的计算式为 _____ (用 d 、 l 、 R_x 等符号表示),这种金属材料的电阻率为 _____ $\Omega \cdot \text{m}$ 。(计算结果保留两位有效数字)

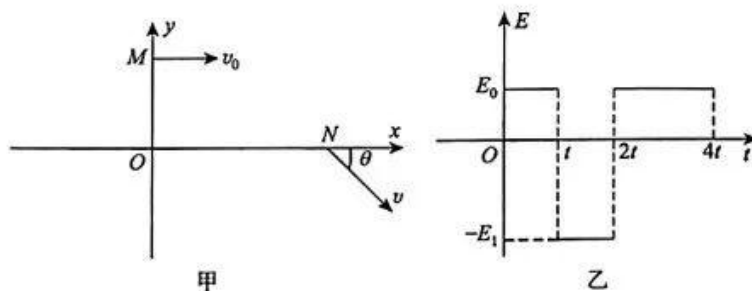
15. (10 分)一列简谐横波沿 x 轴正方向传播,在 $t = 0$ s 时刻该波刚好传播到 $x = 6$ m 处,波形图如图所示,在 $t = 0.5$ s 时刻,质点 P 第一次回到平衡位置,求:



(1)该波的周期和波速大小;

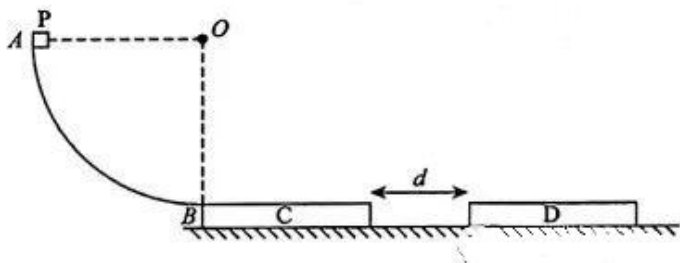
(2)在 0~3 s 内,质点 Q 运动的路程。

16. (14分)如图甲所示,在 xOy 直角坐标系的竖直平面内存在着平行于 y 轴方向的匀强电场(电场区域足够大,图中未画出),电场强度随时间的变化的图像如图乙所示。 $t=0$ 时刻,一带电粒子仅在电场力作用下从 y 轴上的 M 点以大小为 v_0 的初速度沿 x 轴正方向射入第一象限,已知 OM 两点之间的距离为 $d=0.1\text{ m}$ 。 t 时刻,带电粒子从 x 轴上的 N 点沿与 x 正方向成 $\theta=45^\circ$ 的方向射入第四象限, $2t$ 时刻粒子所在位置的 y 轴坐标也为 d 。求:



- (1) x 轴上的 N 点到 O 点的距离;
- (2) 电场强度 E_1 大小与电场强度 E_0 大小的比值;
- (3) $2t$ 时刻粒子的速度大小和 $4t$ 时刻粒子的位置坐标。

17. (16分) 如图所示, 光滑水平地面上有两个静止的木板 C 和 D, 厚度相同, 长度均为 $L=2.5\text{ m}$, 质量均为 $m=0.2\text{ kg}$ 。初始时两木板之间的距离为 $d=0.5\text{ m}$, 木板 C 左侧竖直平面内固定一四分之一光滑圆弧轨道 AB, 圆弧轨道的圆心为 O, 半径为 $R=1.8\text{ m}$, 最高点 A 与圆心 O 等高, 最低点 B 与木板的上表面等高。现将一质量为 $m=0.2\text{ kg}$ 的小物块 P 从圆弧轨道的 A 点由静止释放, 已知小物块 P 与两木板之间的动摩擦因数均为 $\mu=0.4$, 小物块 P 从 B 点滑上木板 C 时没有能量损失, 两木板碰撞时间极短, 且碰后粘在一起运动, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:
- (1) 小物块经过圆弧轨道 B 点时, 对轨道的压力;
 - (2) 木板 C 与 D 发生碰撞前瞬间, 木板 C 的速度大小;
 - (3) 小物块 P 在木板 D 上滑行的距离。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京, 旗下拥有网站 (网址: www.zizzs.com) 和微信公众平台等媒体矩阵, 用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长, 在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南, 请关注自主选拔在线官方微信号: [zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线