

淮安市高中校协作体 2023~2024 学年度第一学期高三年级期中联考

物理 试卷

一、单选题

1. 小李驾车从图书馆出发到公园的手机导航路线图如图所示，下列说法正确的是（ ）

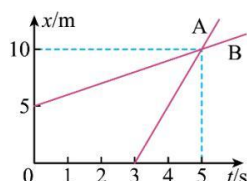
- A. 图中“8 分钟”指的是时间
- B. 图中“2.1 公里”指的是位移的大小
- C. 图中推荐及备选的三种路线的路程相同
- D. 图中研究汽车在导航图中的位置时，不能把汽车看成质点



推荐	备选二	备选三	打车方案
8分钟	8分钟	7分钟	10元起
2.1公里	2.1公里	2.1公里	2公里

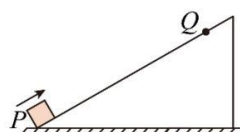
2. 沿同一直线运动的 A、B 两物体，相对同一参考系的 $x-t$ 图像如图所示，下列说法正确的是（ ）

- A. 前 5s 内，A、B 的位移相同
- B. 两物体由同一位置开始运动，物体 A 比 B 迟 3s 开始运动
- C. B 物体开始运动后的速度大小为 1m/s ，5s 末 A、B 相遇
- D. 两物体运动时方向相同且 A 物体速度小于 B 物体速度



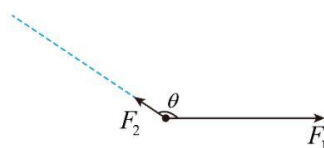
3. 一滑块冲上固定斜面后做匀减速直线运动，最终静止在 Q 点，如图所示。从滑块通过斜面底端 P 开始计时，已知滑块运动的加速度大小为 4m/s^2 ，且滑块从 P 点运动到 Q 点的时间为 2s ，滑块在第 1s 内通过的距离为 6m ，则（ ）

- A. P 、 Q 两点间的距离为 10m
- B. 滑块通过 P 点时的速度大小为 16m/s
- C. 停止运动前的最后 1s 内通过的距离为 2m
- D. 滑块从 P 点运动到 Q 点的速度变化量为 -6m/s



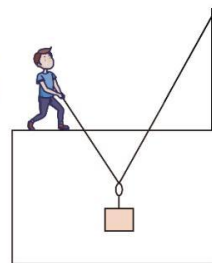
4. 如图所示，一物体受到恒力 F_1 作用，同时受到从 0 开始增大的 F_2 作用，两力之间的夹角 θ 不变，则随着 F_2 从 0 开始增大，物体受到的合力（ ）

- A. 逐渐增大
- B. 始终大于 F_1
- C. 始终小于 F_1
- D. 先减小后增大

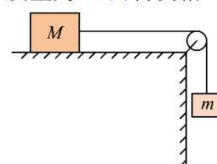


5. 建筑工人用如图所示的方式将重物从平台缓慢下放到地面上，固定重物的光滑圆环套在轻绳上，轻绳的一端固定在竖直墙上，工人手握的部分有足够长的绳子，工人站在平台上的位置保持不变，缓慢释放手中的绳子，重物缓慢下降，则在重物下降的过程中（ ）

- A. 工人对绳的拉力不变
- B. 平台对工人的摩擦力逐渐减小
- C. 平台对工人的支持力逐渐增大
- D. 绳对圆环的作用力逐渐减小



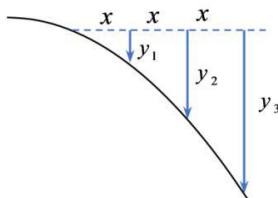
6. 如图所示，质量为 m 的物块通过细绳绕过轻质定滑轮，与光滑水平桌面上质量为 M 的物块相连，绳与桌面平行，重力加速度为 g 。下列说法正确的是（ ）



试卷第 1 页，共 4 页

- A. 绳中拉力等于 mg
- B. M 的加速度大小为 $\frac{mg}{M}$
- C. 将 M 与 m 互换, 细绳中的拉力大小不变
- D. 将 M 与 m 互换, M 的加速度大小不变

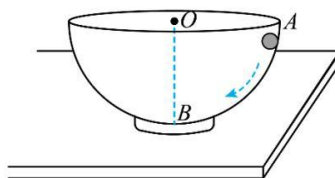
7. 在“研究平抛物体的运动”的实验中, 验证实验得到的轨迹是否准确可以有这样一种方法: 从曲线上某点处画三段连续等长的水平直线, 再在该水平线等间距处对应作三条竖直线与曲线交于三点, 相应得到三段 y 轴方向的位移 y_1 、 y_2 、 y_3 , 如图所示, 若轨迹正确, 则三段 y 轴位移之间应满足的关系是 ()



- A. $y_3 = 2y_2 - y_1$
- B. $y_3 = 3y_2 - 3y_1$
- C. $y_2 = \frac{y_3 - y_1}{2}$
- D. $y_2 = y_3 - y_1$

8. 内壁光滑的半球形碗中, 质量为 m 的小球从与球心 O 等高的 A 点处由静止释放, 若忽略空气阻力, 半球形碗相对桌面始终静止, 重力加速度为 g , 则下列说法正确的是 ()

- A. 小球从 A 点释放后瞬间, 小球的加速度为零
- B. 经过最低点 B 时, 小球处于失重状态
- C. 经过最低点 B 时, 小球对碗的压力大小为 $3mg$
- D. 小球下滑的过程中, 碗对小球的支持力逐渐减小



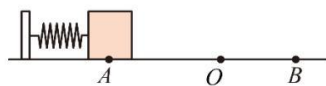
9. 我们的邻居火星有两颗天然卫星。火卫一呈土豆形状, 一日围绕火星转 3 圈。据估计, 火卫一将在未来 5000 万年内进入火星大气层并与火星相撞, 下列说法正确的是 ()

- A. 火卫一的运行速度比火星的同步卫星的运行速度小
- B. 在火卫一逐渐靠近火星的过程中, 线速度逐渐减小
- C. 在火卫一逐渐靠近火星的过程中, 向心加速度减小
- D. 火卫一的环绕半径比火星的同步卫星的轨道半径小

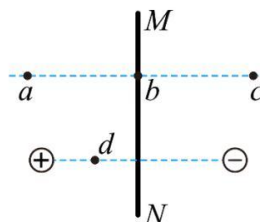


10. 如图所示, 轻弹簧一端固定, 另一端栓接一小物块, 弹簧处于原长时小物块在 O 点. 将小物块压缩弹簧到 A 点后由静止释放, 物块向右最远可到达 B 点. 已知水平面粗糙, 在从 A 到 B 的过程中, 物块 ()

- A. 加速度一直减小
- B. 在 O 点时的速度最大
- C. 弹簧弹力先做正功后做负功
- D. 弹力做的功大于克服摩擦力做的功



11. 如图所示, 在两等量异种点电荷的电场中, MN 为一根光滑绝缘细杆, 放在两电荷连线的中垂线上, a 、 b 、 c 三点所在水平直线平行于两电荷的连线, 且 a 与 c 关于 MN 对称, b 点位于 MN 上, d 点位于两



试卷第 2 页, 共 4 页

电荷的连线上。下列说法中正确的是 ()

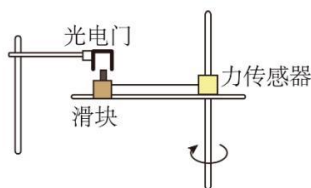
- A. b 点的场强大于 d 点的场强
- B. a 点的场强与 c 点的场强相同
- C. b 点的场强方向水平向右
- D. 套在细杆上的带电小环给一向下初速度释放后将做匀速直线运动

二、实验题

12. 为探究向心力大小与角速度的关系, 某实验小组通过如图所示的装置进行实验。滑块套在水平杆上, 随水平杆一起绕竖直杆做匀速圆周运动, 力传感器通过一细绳连接滑块, 用来测绳上拉力大小。滑块上固定一遮光片, 宽度为 d , 光电门可以记录遮光片通过的时间, 测出滑块中心到竖直杆的距离为 l 。实验过程中细绳始终被拉直。

(1) 本实验所采用的实验探究方法与下列哪些实验是不同的_____。

- A. 探究两电荷间相互作用力的大小与哪些因素有关
- B. 探究导线的电阻与长度、横截面积和材料的关系
- C. 探究加速度与物体受力、物体质量的关系
- D. 探究平抛运动的特点



(2) 滑块随杆转动做匀速圆周运动时, 每经过光电门一次。力传感器和光电门就同时获得一组拉力 F 和遮光时间 t , 则滑块的角速度 $\omega =$ _____ (用 t 、 l 、 d 表示)。

(3) 为验证向心力大小与角速度的关系, 得到多组实验数据后, 应作出 F 与 _____ (填“ r ”、“ $\frac{1}{t}$ ”或“ $\frac{1}{t^2}$ ”) 的关系图像。如果图像是一条过原点的倾斜直线, 且直线的斜率等于 _____, 表明此实验过程中向心力与 _____ 成正比 (选填“角速度”、“角速度平方”或“角速度二次方根”)。

三、解答题

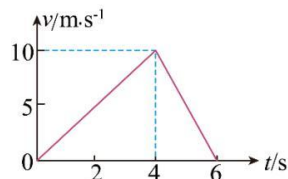
13. (6分) 动车铁轨旁相邻的里程碑之间的距离是 1km 。某同学乘坐动车时, 通过观察里程碑和车厢内电子屏上显示的动车速度来估算动车减速进站时的加速度大小。通过窗户看到, 当他经过某一里程碑时, 屏幕显示的车速是 $v_0 = 126\text{km/h}$, 动车继续向前行驶再经过 2 个里程碑时, 速度变为 $v = 54\text{km/h}$ 。把动车进站过程视为匀减速直线运动, 求:

- (1) 动车进站加速度 a ;
- (2) 动车速度变为 $v = 54\text{km/h}$ 后还要行驶多长时间 t 才能停下来。



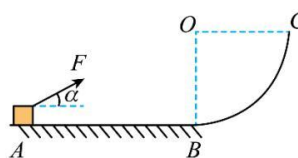
14. (8分) 一物体在水平推力 $F=15\text{N}$ 的作用下沿水平面作直线运动, 一段时间后撤去 F , 其运动的 $v-t$ 图象如图所示, g 取 10m/s^2 , 求:

- (1) 计算 $0\sim 4\text{s}$ 物体的加速度大小;
- (2) 物体在 $4\sim 6\text{s}$ 的位移;
- (3) 物体与水平面间的动摩擦因数 μ 和物体的质量 m 。



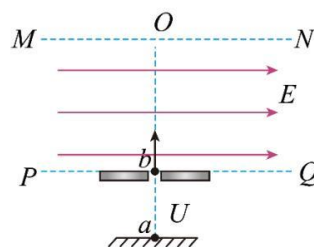
15. (12分) 如图, 一足够长的水平轨道与半径 $R=4\text{m}$ 的竖直光滑 $1/4$ 圆弧轨道 BC 底端相切, 质量 $m=1\text{kg}$ 的木块在一大小 $F=10\text{N}$ 、方向与水平成 $\alpha=37^\circ$ 角斜向上的拉力作用下, 从轨道上的 A 点由静止开始运动, 当木块到达 B 点时, 撤去拉力 F 。已知木块与水平轨道的动摩擦因数 $\mu=0.5$, AB 间的水平距离为 $s=12\text{m}$, (g 取 10m/s^2) 求:

- (1) 木块到达 B 点时的速度大小 v_B ;
- (2) 木块在 C 点时对轨道的压力大小 N_C ;
- (3) 木块从离开 C 点到再次回到 C 点的时间 t_2 。



16. (15分) 如图所示, 一带电粒子质量为 m , 电荷量为 q , 从 a 点由静止开始经电压为 U 的电场加速后, 竖直向上穿过水平边界 PQ 上的 b 点, 若边界 PQ 的上方空间没有电场, 粒子将到达另一水平边界 MN 上的 O 点。若边界 PQ 和 MN 间存在水平匀强电场, 粒子经过匀强电场后将从边界 MN 上的某点 C (图中未画出) 离开。已知 O 、 C 两点间的距离为 L , 边界 PQ 、 MN 间距为 d , 带电粒子的重力忽略不计。求:

- (1) 带电粒子刚进入匀强电场时的速率 v_j ;
- (2) 水平匀强电场的场强 E 的大小;
- (3) 带电粒子从 a 点到 c 点过程中电势能的改变量。



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](http://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**。

