

辽宁省部分重点中学协作体2023年高考模拟考试

物 理

第一命题校：辽宁省实验中学 张云鹏

第二命题校：大连市第八中学 赵彬

参与命题校：沈阳铁路实验中学 李笑宇

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
 2. 答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。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、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. 关于物理学史以下说法正确的是 ()

- A. 伽利略通过理想斜面实验得出力是维持物体运动状态的原因
- B. 爱因斯坦的相对论否定了牛顿力学理论，成功解决了宏观物体的高速运动问题
- C. 牛顿提出了万有引力定律，并通过实验测出了引力常量
- D. 麦克斯韦认为磁场变化会在空间激发一种电场，这种电场不是由电荷产生的

2. 一物体在水平面上做直线运动，其图像如图所示。下列说法正确的是 ()

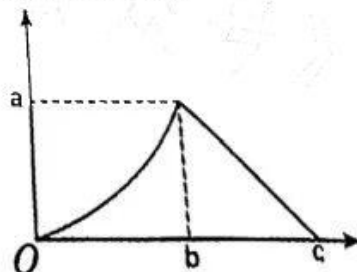
A. 若该图像为 $v-t$ 图像，则在 $0-c$ 时间内物体的平

均速度小于 $\frac{a}{2}$

B. 若该图像为 $x-t$ 图像，则在 $0-c$ 时间内物体先做加速运动再做减速运动

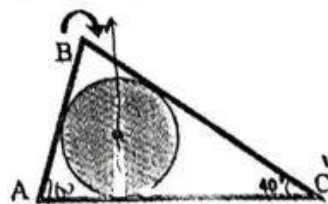
C. 若该图像为 $v-t$ 图像，则在 $0-c$ 时间内物体的最大位移出在 b 时刻

D. 若该图像为 $x-t$ 图像，则在 $0-c$ 时间内物体的最大位移出在 c 时刻



3. 如图为一个简易模型，截面为一内壁光滑的顶角为 40° 的等腰三角形框架，内部有一个小球，质量为 m ，其半径略小于内接圆半径，三角形各边有压力传感器，分别感受小球对三边压力的大小。此时 AC 边恰好处于水平状态，现使框架以 C 为轴在竖直面内顺时针缓慢转动，直到 AC 边竖直，则在转动过程中 ()

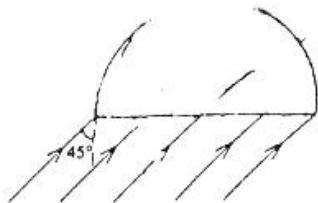
- A. AB 边对球的弹力一直增大
- B. AC 边对球的弹力一直增大
- C. BC 边对球的弹力一直增大
- D. AC 边对球的弹力先变小后变大



物理试卷 第 1 页 (共 6 页)

4. “风云系列气象卫星”是我国民用遥感卫星效益发挥最好、应用范围最广的卫星之一，为气象、海洋、农业、林业、水利、航空、航海和环境保护等领域提供了大量的专业性服务。其中“风云一号”是极轨卫星（轨道过地球的南北两极），周期是120分钟，“风云四号”是静止轨道卫星，与地球自转同步。卫星的运动均可以看成是匀速圆周运动。下列说法正确的是（ ）
- A. “风云一号”卫星比“风云四号”卫星的线速度大
B. “风云一号”卫星比“风云四号”卫星的向心加速度大
C. “风云一号”卫星的线速度大于第一宇宙速度
D. 若某一时刻“风云四号”卫星恰好在“风云一号”卫星的正上方，则经过12小时“风云四号”卫星恰好又通过“风云一号”卫星的正上方
5. 如图所示，某种频率的单色光以入射角 $\theta = 45^\circ$ 从空气平行入射到半圆形玻璃砖的直径一侧的界面，该种单色光在玻璃砖中的折射率为 $\sqrt{2}$ ，玻璃砖的半径为 R 。则在圆弧界面上有光透出部分的长度为（不考虑光线在圆弧面上的反射）（ ）

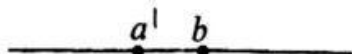
- A. $\frac{\pi R}{2}$ B. $\frac{\pi R}{3}$
C. $\frac{\pi R}{4}$ D. $\frac{\pi R}{6}$



6. 放射性材料 PuO_2 可以作为火星探测车的燃料， PuO_2 中的 Pu 元素是 $^{238}_{94}\text{Pu}$ ，已知 $^{238}_{94}\text{Pu}$ 发生衰变的核反应方程为 $^{238}_{94}\text{Pu} \rightarrow ^{234}_{92}\text{U} + m\text{X}$ ，已知 $^{238}_{94}\text{Pu}$ 的半衰期为 87.7 年。

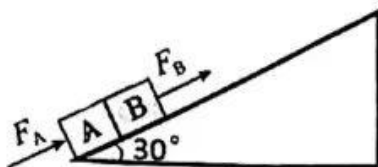
下列说法正确的是（ ）

- A. 方程中 $m = 2$ ，X 是 ^2_1H
B. 20 个 PuO_2 经过 87.7 年后还剩 10 个
C. $^{238}_{94}\text{Pu}$ 的比结合能小于 $^{234}_{92}\text{U}$ 的比结合能
D. 在火星上 $^{238}_{94}\text{Pu}$ 的半衰期与在地球上不同
7. 如图所示，波长和振幅分别为 6m 和 0.3m 的简谐横波沿一条直线传播， ab 两点的平衡位置相距 1m。某一时刻在 a 点出现波峰，从此时刻起再经过 0.2 秒在 b 点第一次出现波峰，则（ ）
- A. 若波由 a 向 b 传播，波的传播速度为 25m/s
B. 若波由 b 向 a 传播，波的传播速度为 5m/s
C. 从 b 点出现波峰开始计时，2.4s 秒内质点 b 经过的路程可能为 2.4m
D. 从 b 点出现波峰开始计时，2.4s 秒末质点 b 可能处在波谷的位置

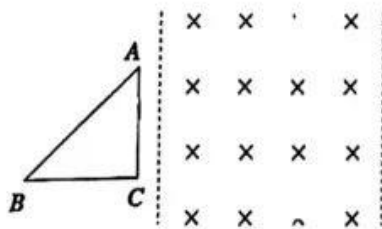
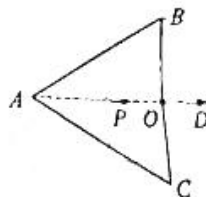


物理试卷 第 2 页 (共 6 页)

8. 如图所示, 现采用前拉后推的方式在光滑的固定斜面上移动 A、B 两个物体, 斜面倾角为 30° 且足够长, 两物体相互接触但不黏合, 质量为 $m_A=2\text{kg}$, $m_B=3\text{kg}$ 。从 $t=0$ 时刻开始, 推力 F_A 和拉力 F_B 分别作用于 A、B 上, F_A 和 F_B 随时间变化规律为 $F_A=(50-t)(\text{N})$, $F_B=(20+t)(\text{N})$, $g=10\text{m/s}^2$ 。则关于两个物体的运动以下说法正确的是 ()



- A. $t=10\text{s}$ 的时刻, A 的加速度为 15m/s^2
 B. $t=10\text{s}$ 的时刻, B 的加速度为 9m/s^2
 C. $t=40\text{s}$ 的时刻, B 的加速度为 15m/s^2
 D. $t=40\text{s}$ 的时刻, A 的加速度为 9m/s^2
9. 如图所示, 三个等长绝缘细棒构成正三角形 ABC , 棒上带有等量负电荷且电荷分布均匀。P 为正三角形 ABC 中心, O 为 BC 边中点, P、D 关于 O 点对称, 选取无穷远处电势为 0, P 点电势为 Φ_1 , D 点电势为 Φ_2 , 则下列说法正确的是 ()
- A. P 点电势 Φ_1 大于 D 点电势 Φ_2
 B. 撤去 BC 棒, P、D 两点电势差不变
 C. 撤去 AB 棒, 则 D 点电势变为 $\frac{\Phi_2}{2} - \frac{\Phi_1}{6}$
 D. 撤去 AB 棒, 则 D 点电势变为 $\frac{\Phi_2}{2} + \frac{\Phi_1}{6}$
10. 如图所示, 闭合的等腰直角三角形金属线框 ABC 以速度 v 向右匀速穿过磁感应强度为 B_0 的条形匀强磁场区域 (运动过程中 AC 边始终与磁场边界平行)。已知金属线框单位长度的电阻为 r , 直角边长为 d , 磁场区域宽度为 $2d$ 。则下列说法正确的是 ()

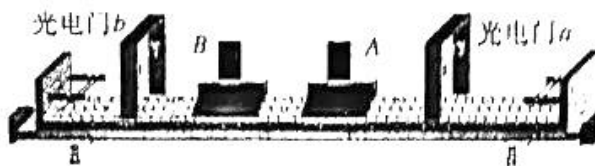


- A. 当线框刚进入磁场区域时, 直角边 AC 产生电动势的大小 $E=B_0dv$
 B. 线框进入磁场过程中 A、C 两点间电势差 U_{AC} 恒定不变
 C. 当线框的水平直角边 BC 恰好进入一半时, 导线内电流的大小 $I = \frac{B_0v}{2(2+\sqrt{2})r}$
 D. 线框从图示位置到完全穿过磁场过程中通过线框某一横截面的电量为零

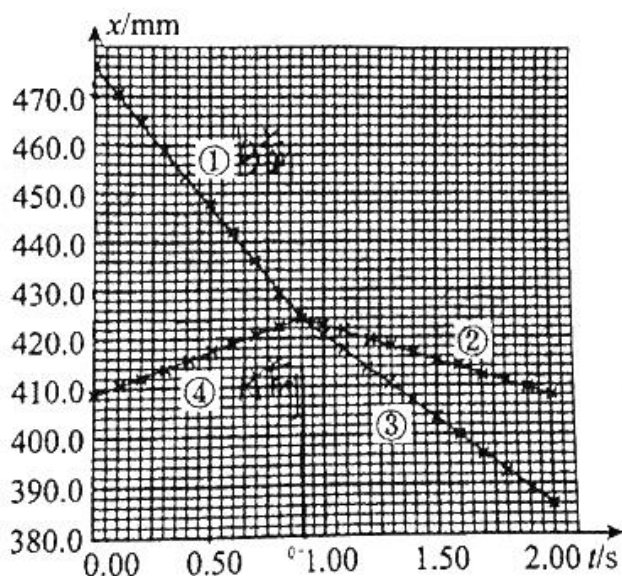
物理试卷 第 3 页 (共 6 页)

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分) 如图为某同学利用气垫导轨、滑块、光电门(可记录遮光时间), 已知宽度的遮光片来探究两滑块碰撞前后的动量变化规律。

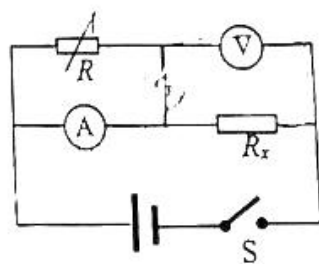


- (1) 要测量滑块的动量, 除了以上器材外, 还必需的实验器材是 _____。
- (2) 由于气垫导轨配套的光电门损坏, 该同学利用手机的连拍功能记录两滑块碰撞前后的照片, 并从照片中读取滑块的位置 x 和时间 t , 取滑块 A 碰前的运动方向为正方向, 做出 $x-t$ 图像如图所示。已知滑块 B 的质量为 180.0g , 由图中数据可得滑块 B 碰前的动量为 _____ $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ (保留 3 位有效数字), 滑块 A 碰后的图线为 _____ (选填 “①” “②”、“③” 或 “④”)。



12. (10 分) 某同学利用下列实验器材设计一个电路来测量某定值电阻 R_x 的阻值 (约为 20Ω)。所用实验器材如下:

- A、电压表 V_1 (3V , 内阻约为 $12\text{k}\Omega$);
 B 电压表 V_2 (9V , 内阻约为 $30\text{k}\Omega$);
 C、电流表 A_1 (100mA , 内阻约为 10Ω);
 D、电流表 A_2 (0.6A , 内阻约为 1Ω)
 E、电流计 G ($100\mu\text{A}$, 内阻约为 120Ω);
 F、电阻箱 R ($0\sim 9999.9\text{k}\Omega$)
 G、电源 E (3V , 内阻很小)

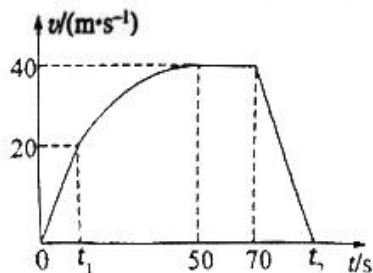


- (1) 为了较准确地测量电阻 R_x , 电压表应选 _____ (选填 “A” 或 “B”), 电流表应选 _____ (选填 “C” 或 “D”)。

- (2) 为方便实验调节, 闭合开关 S 前电阻箱应调整至_____ $k\Omega$ 。
- (3) 闭合开关 S 后, 调节电阻箱的阻值, 当电流计读数为零时, 分别读取并记录电阻箱阻值 R 、电压表读数 U 和电流表读数 I , 则待测电阻 R_x 的测量值为_____。(用题目给出的物理量表示)
- (4) 考虑电表内阻影响, 待测电阻 R_x 的测量值_____真实值 (选填“大于”、“等于”或“小于”)。

13. (10 分) 北京冬奥会期间奥运场馆和运动员村之间首次大规模使用氢能源汽车作为主要交通工具。在一次测试中, 某款质量 $m=1000\text{kg}$ 的氢能源汽车沿平直公路从静止开始做直线运动, 其 $v-t$ 图像如图所示。汽车在 $0\sim t_1$ 时间内做匀加速直线运动, t_1 时刻的瞬时速度为 $v_1=20\text{m/s}$, $t_1\sim 50\text{s}$ 内汽车保持额定功率不变, $50\text{s}\sim 70\text{s}$ 内汽车做匀速直线运动, 最大速度 $v_m=40\text{m/s}$, 汽车从 70s 末开始关闭动力减速滑行, t_2 时刻停止运动。已知汽车的额定功率为 40kW , 整个过程中汽车受到的阻力大小不变。

- (1) 求 t_1 和 t_2 为多少?
(2) 求汽车在 $t_1\sim 50\text{s}$ 内通过的距离 x 。



14. (12 分) 汽车轮胎内的压强 (胎压) 是保证车辆行驶安全与降低汽车能耗的关键指标。一台小汽车的轮胎容积为 V_0 , 初始状态轮胎内气体与外界大气状态相同。冬天时理想胎压为 2.5 倍标准大气压强。夏天环境温度为冬天时的 1.2 倍 (热力学单位), 理想胎压为 2.4 倍标准大气压强。假设轮胎容积不变, 空气视为理想气体, 外界大气压恒为一个标准大气压。
- (1) 求冬天时, 将初始状态的轮胎充气至理想胎压, 需要充入的外界空气的体积 V_1 。
(充气时温度不变)
- (2) 为使 (1) 问充气后的轮胎在夏天时达到理想胎压, 求需要释放的胎内空气在外界时的体积 V_2 。

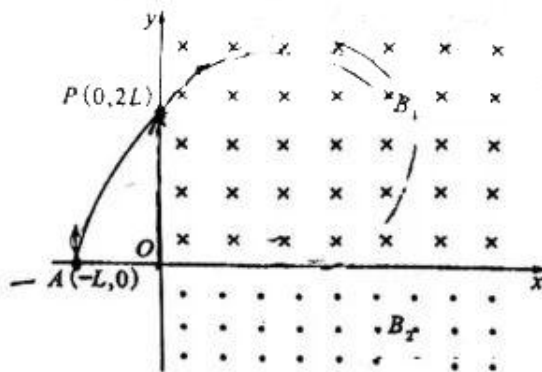
15. (16分) 如图所示, 在平面直角坐标系中, 第 I、IV 象限内分别存在垂直纸面向里和向外的匀强磁场, 两磁场的磁感应强度大小分别为 B_1 、 B_2 , 第 II 象限内存在平行于 x 轴的匀强电场 (未画出)。现有一个质量为 m 、电荷量为 $-q$ ($q > 0$) 的带电粒子从 $A(-L, 0)$ 点垂直于 x 轴以 v_0 的速度射入第 II 象限, 并从 $P(0, 2L)$ 点进入第 I 象限。不计粒子重力。

(1) 求匀强电场的电场强度 E 的大小和方向;

(2) 为使带电粒子能够进入第 IV 象限, B_1 应满足什么条件?

(3) 如果 $B_2 = 2B_1 = \frac{2mv_0}{qL}$, 且粒子垂直通过平行于 y 轴的直线 $x = nL$ ($n > 3$), 则 n 应

满足什么条件



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**。



微信搜一搜

自主选拔在线