

2022—2023 学年度下学期高三第二次模拟考试试题

物 理

命题人：盘锦市高中 吴建京 沈阳二中 朱玉财

考试时间：75 分钟 满分：100 分

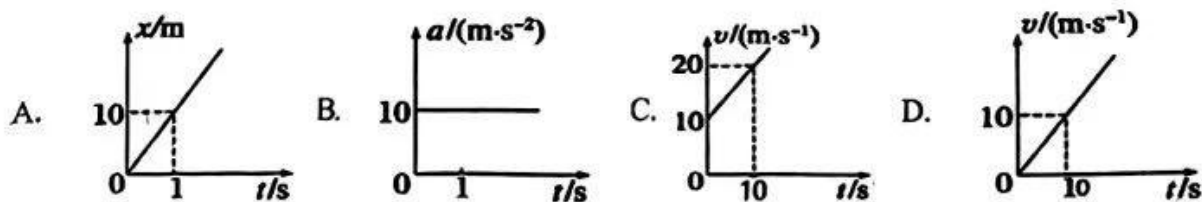
注意事项：

1. 答题前，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，再选涂其他答案标号。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。

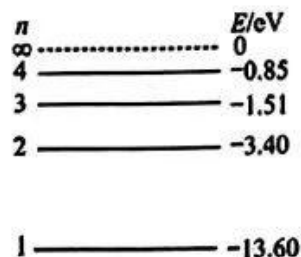
第 I 卷（选择题，共 46 分）

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，全部选对得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 物理图像能形象地表达物理规律、直观地描述物理过程、鲜明地表示物理量之间的相互关系，是分析物理问题的有效手段之一。关于自由落体运动的规律，下列各物理量的图像正确的是(g 取 10 m/s^2) ()



2. 氢原子的能级示意图如图所示，大量处于 $n = 4$ 的激发态的氢原子向低能级跃迁时，会辐射出若干种不同频率的光，再用这些光照射逸出功为 4.54 eV 的钨。下列说法中正确的是 ()



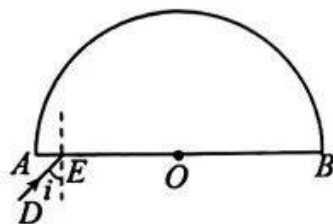
- A. 氢原子能辐射 3 种不同频率的光子

高三物理（二模）— 1

- B. 氢原子辐射的光子都能使钨发生光电效应
- C. 氢原子辐射一个光子后，氢原子的核外电子的速率减小
- D. 氢原子向低能级跃迁时，辐射出波长最小的光子的能量为 12.75 eV

3. 一半圆形玻璃砖的横截面如图所示，半圆的半径为 R 、圆心为 O 。一光线 DE 沿横截面从直径 AB 上的 E 点以入射角 $i = 45^\circ$ 经玻璃砖折射后，射到圆弧 AB 上的 F 点(图中未画出)恰好发生全反射。已知玻璃砖对该光线的折射率 $n = \sqrt{2}$ ，则下列说法正确的是()

- A. 光线在玻璃砖中传播的速度大小为 $\sqrt{2}c$ (c 为真空中的光速)
- B. 光线从空气射入玻璃砖后，光的频率变大
- C. $\angle EFO = 45^\circ$
- D. O 、 E 两点间的距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}R$



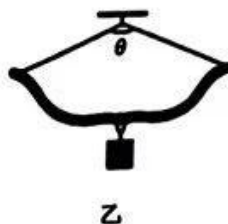
4. 手机上一般会有两个麦克风，一个比较大的位于手机下方，另一个位于手机顶部。小亮同学查阅手机说明书后知道手机顶部的麦克风为降噪麦克风。该同学进一步查阅资料得知：降噪麦克风通过降噪系统产生与外界噪音相位相反的声波，与噪音叠加从而实现降噪的效果。理想情况下的降噪过程如图所示，实线对应环境噪声，虚线对应降噪系统产生的等幅反相声波。下列说法正确的是()



- A. 降噪过程应用的是声波的干涉原理， P 点振动减弱
- B. 降噪声波的频率与环境噪声的频率不相同
- C. 降噪声波与环境噪声声波的波长大小不相等
- D. 质点 P 经过一个周期向外迁移的距离为一个波长



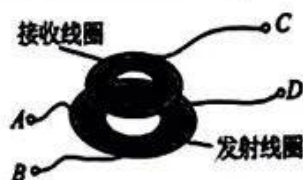
5. 如图甲为明朝《天工开物》记载测量“号弦”张力的插图，图乙为示意图，弓的质量为 $m = 5\text{ kg}$ ，弦的质量忽略不计，悬挂点为弦的中点。当在弓的中点悬挂质量为 $M = 10\text{ kg}$ 的重物，弦



的张角为 $\theta = 120^\circ$, $g = 10\text{m/s}^2$, 则弦的张力为()

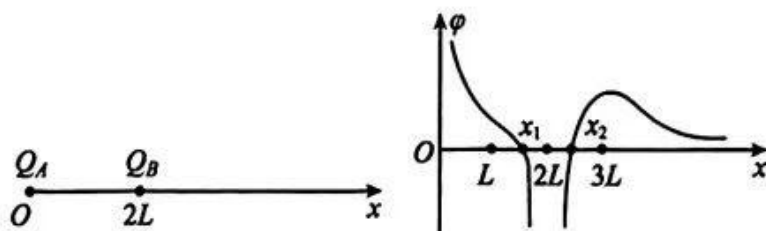
- A. 50N B. 150N C. 200N D. $200\sqrt{3}$

6. 无线充电技术的应用, 让手机摆脱了充电线的牵制, 手机使用者做到了“随用随拿, 随放随充”。无线充电器简化示意图如图所示, 其主要部件为发射线圈和接收线圈, 工作原理与理想变压器相同。已知某款手机的无线快充充电器充电功率为17W, 发射线圈与接收线圈的匝数比为10 : 1, CD端的输出电流 $i = 4\sqrt{2}\sin 100\pi t(\text{A})$, 则下列说法正确的是()



- A. 发射线圈中电流的周期为0.01秒
B. 从AB端向发射线圈输入的功率为1.7W
C. 发射线圈AB端输入电流的有效值为0.4A
D. 发射线圈AB端的电压为4.25V

7. 如图所示, x轴上固定两个点电荷A和B, 电荷A固定在原点, 电荷B固定在 $x = 2L$ 处, 通过电势传感器测出x轴上各点电势 φ 随坐标x的变化规律并描绘出 $\varphi - x$ 图像。已知 $\varphi - x$ 图线与x轴的交点横坐标为 x_1 和 x_2 , $x = 3L$ 处的切线与x轴平行。已知点电荷的电势公式 $\varphi = \frac{kQ}{r}$, 其中k为静电力常量, Q为场源点电荷的电荷量, r为某点距场源点电荷的距离, 取无穷远处电势为零。以下说法正确的是()



- A. 电荷A带负电, 电荷B带正电
B. 两点电荷的电荷量之比为 $Q_A:Q_B = 1:9$
C. 横坐标 x_2 和 x_1 的差 $x_2 - x_1 = \frac{9}{20}L$
D. 在x轴上 $x > 2L$ 的任意位置无初速度释放一正电荷, 该正电荷一定能到达无穷远处

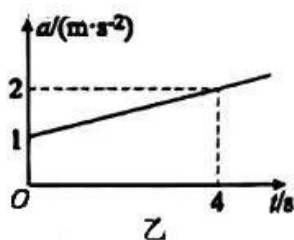
高三物理(二模) — 3

8. 航天员驾驶宇宙飞船进行太空探索时发现一颗星球，测得该星球的半径等于地球半径，登陆后测得该星球表面的重力加速度大小只有地球表面重力加速度大小的 $\frac{1}{3}$ ，不考虑星球和地球的自转，下列说法正确的是()

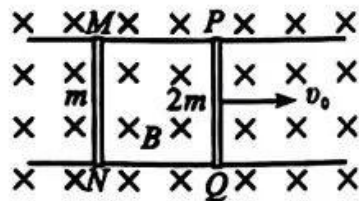
- A. 航天员在该星球表面时所受重力是航天员在地球表面时所受重力的 $\frac{1}{3}$
- B. 该星球质量是地球质量的 $\frac{1}{3}$
- C. 该星球的平均密度是地球平均密度的3倍
- D. 该星球的第一宇宙速度是地球第一宇宙速度的 $\frac{\sqrt{3}}{3}$

9. 如图甲所示，一质量为1 kg的物体在 $t=0$ 时受到拉力 F 的作用，由静止开始竖直向上做加速直线运动，其运动时的 $a-t$ 图象如图乙所示，已知重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，空气阻力忽略不计，下列说法正确的是()

- A. 在 $t = 4\text{s}$ 时，拉力 F 为 12N
- B. 在 $t = 4\text{s}$ 时，物体克服重力做功的功率为 60 W
- C. 在 $0 \sim 4\text{s}$ 时间内，物体的动量改变量的大小为 $46\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- D. 在 $0 \sim 4\text{s}$ 时间内，拉力 F 对物体做的功大于 18J



10. 如图，两根足够长的平行光滑导轨固定在绝缘水平面上，所在空间有方向垂直于水平面、磁感应强度为 B 的范围足够大的匀强磁场，导轨的间距为 L ，电阻不计；导轨上静置两根长度均为 L 的导体棒 PQ 和 MN ，其中 PQ 的质量为 $2m$ 、阻值为 R ， MN 的质量为 m 、阻值为 $2R$ 。若在 $t = 0$ 时刻给 PQ 一个平行于导轨向右的初速度 v_0 ，不计运动过程中 PQ 和 MN 的相互作用力，则()

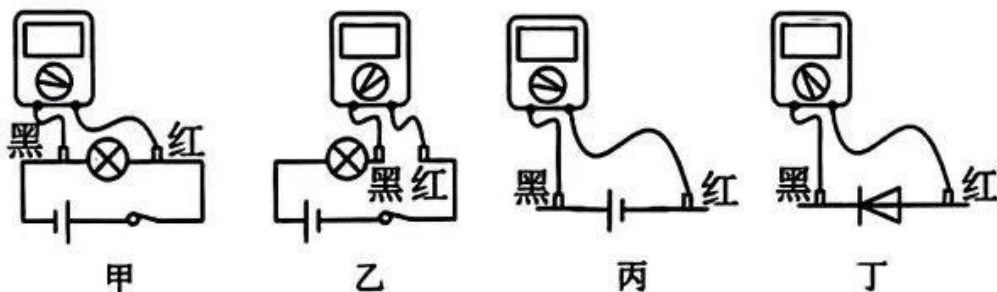


- A. 导体棒 PQ 从 $t = 0$ 开始做加速度逐渐减小的减速运动，直至匀速运动
- B. 整个运动过程中，系统产生的焦耳热为 mv_0^2
- C. PQ 速度为 v_0 时， PQ 两端的电压为 $\frac{1}{3}BLv_0$
- D. 导体棒 MN 速度由 $0 \sim \frac{1}{3}v_0$ 的过程中，通过导体棒 MN 的电荷量为 $\frac{mv_0}{3BL}$

第 II 卷（非选择题，共 54 分）

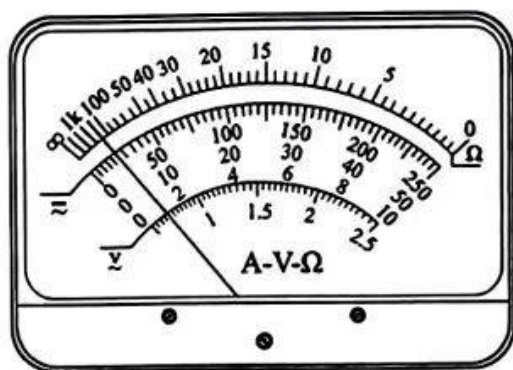
11. (6 分) 在练习使用多用电表的实验中，A、B 两小组的同学分别进行了如下操作：

(1) 下列是 A 小组同学对多用电表的使用，其中操作正确的是_____。

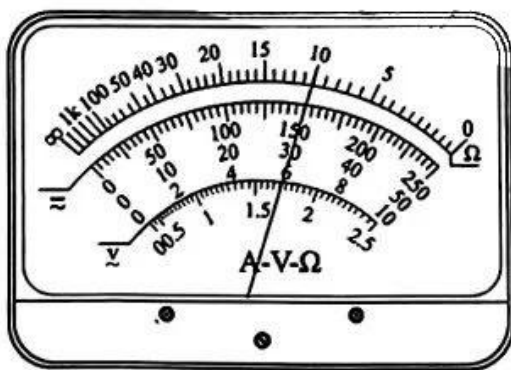


- A. 如图甲，利用多用电表直流电压挡测小灯泡两端的电压
- B. 如图乙，利用多用电表直流电流挡测通过小灯泡的电流
- C. 如图丙，利用多用电表直流电压挡粗测电源的电动势
- D. 如图丁，利用多用电表欧姆挡测二极管的反向电阻

(2) B 小组同学利用多用电表的欧姆挡测量某一定值电阻的阻值，先把选择开关调至 $\times 10$ 倍率，经欧姆调零后测量，指针偏转如图 a 所示；为了使测量结果更准确，应把选择开关调至_____（填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”）倍率，经欧姆调零后再次测量，示数如图 b 所示，则待测电阻为_____ Ω ：



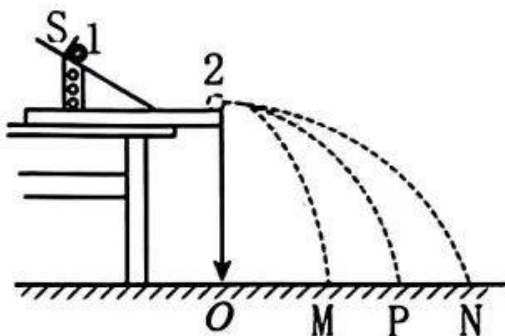
图a



图b

12. (8 分) 如图所示，某实验小组用“碰撞实验器”可以验证动量守恒定律，即研究两个小球碰撞前后的动量关系。图中的 O 点为小球抛出点在记录纸上的垂直投影。实验时，先使 1 球多次从斜轨上某位置 S 由静止释放，找到其平均落地点的位置 P。然后，把半径相同的 2 球静置于水平轨道的末端，再将 1 球从斜轨上位置 S 静止释放，与 2 球相碰后两球均落在水平地面上，多次

重复上述 1 球与 2 球相碰的过程，分别找到碰后 1 球和 2 球落点的平均位置 M 和 N。用刻度尺测量出水平射程 OM、OP、ON。测得 1 球的质量为 m_1 ，B 球的质量为 m_2 。



(1) 关于本实验，必须满足的条件是_____。

- A. 斜槽轨道必须光滑以减少实验误差
- B. 斜槽轨道末端的切线必须水平
- C. 入射球和被碰球的质量必须相等
- D. 入射球每次必须从轨道的同一位置由静止释放

(2) 本实验通过测量小球做平抛运动的水平射程来代替小球碰撞前后的速度，可行的依据是_____。

- A. 运动过程中，小球的机械能保持不变
- B. 平抛运动的下落高度一定，运动时间相同，水平射程与速度大小成正比

(3) 当满足表达式_____时，即说明两球碰撞中动量守恒。（用所测物理量表示）

(4) 若仅改变小球 A 和小球 B 的材质，两球碰撞时不仅得到 (3) 的结论，即碰撞遵守动量守恒定律，而且满足机械能守恒定律，则根据上述信息可以推断_____。

- A. $\frac{ON}{OP}$ 不可能超过 2
- B. $\frac{ON}{OM}$ 可能超过 3
- C. MN 与 OP 大小关系不确定
- D. MN 与 OP 大小关系确定，且 $MN=OP$

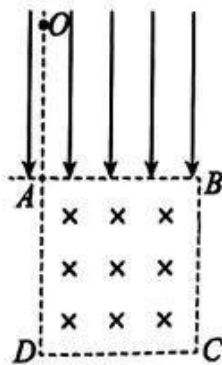
13. (10分) 学校开设太空探索课, 某学生小组根据反冲原理制作了一个“水火箭”。“水火箭”主体是一个容积为 2L 的饮料瓶, 现将其装入 0.5L 的水, 再安装在发射架上, 此时瓶内空气压强为 P_0 , 用打气筒通过软管向箭体内充气, 打气筒每次能将 200mL, 压强为 P_0 的外界空气压入瓶内, 当水火箭内部气压达到 $5P_0$ 时可将活塞顶出, 向后喷水, 箭体发射。设充气过程气体温度不变, 瓶体积和水的体积变化不计, 瓶内气体视为理想气体。求: 来源: 高三答案公众号

- (1) 要使水火箭发射出去, 至少需要用打气筒打几次气;
- (2) 若瓶内的水在极短时间内喷出, 则该过程箭体内气体的温度升高还是降低, 简要说明理由。



14. (12分) 如图所示, 一边长为 $d=3.6\text{m}$ 的正方形区域 ABCD 内, 有一垂直于纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度 $B=1.0\times 10^{-2}\text{T}$ 。在 AB 的上方有一竖直向下的匀强电场, 场强 $E=5.0\times 10^2\text{N/C}$, AB 为电场、磁场的分界线。在 DA 的延长线上距离 A 点间距为 x 的 O 点有一比荷为 $1.0\times 10^9\text{C/kg}$ 的带正电的粒子由静止开始运动, 不考虑粒子的重力, 已知 $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$, 则:

- (1) 要使粒子从 C 点射出, 求粒子源距 A 点的距离 x ;
- (2) 若粒子源距 A 点的距离为 2.25m, 求粒子从开始运动到最终从磁场射出时的运动时间。



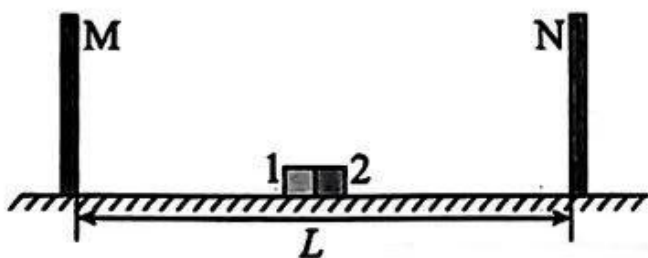
15. (18分) 如图所示, 在水平地面的两边有相距为 L 的两块固定挡板 M、N, 在两块挡板间的中点处并排放着两个质量分别为 m_1 、 m_2 的小滑块 1 和 2 (可看成质点), 它们与地面间动摩擦因数分别是 $\mu_1 = 0.2$ 和 $\mu_2 = 0.1$, $L = 4m$ 。现让小滑块 1 向左, 小滑块 2 向右以大小相等的初速度 v_0 同时开始运动, 小滑块与挡板碰撞不损失机械能, 滑块之间发生的碰撞为弹性碰撞, 碰撞时间极短, 均可忽略。(重力加速度 g 取 $10m/s^2$)

(1) 若小滑块 1、2 刚好不发生相碰, 求小滑块 1 所走的路程是多少?

(2) 若小滑块 1、2 恰在小滑块 1 第一次停止时发生碰撞, 则它们第一次碰前运动了多长时间?

出发时 v_0 的值为多大?

(3) 若小滑块 1、2 出发时的速度大小取 (2) 问中的 v_0 值, $m_2 > m_1$, 且小滑块 1、2 仅能发生一次碰撞, 求 $\frac{m_2}{m_1}$ 应满足的条件。



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](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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线