

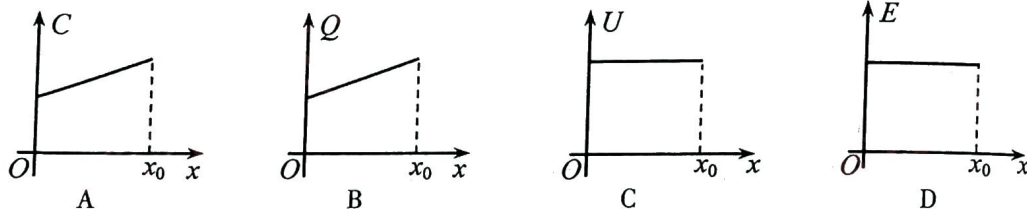
福建省漳州市 2023 届高三毕业班第四次教学质量检测

物理试题

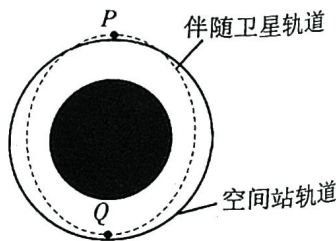
本试题卷共 6 页，15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 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。

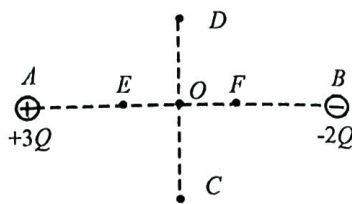
1. 如图，一平行板电容器充电后与电源断开。若电容器的正极板保持不动，将负极板缓慢向右平移一小段距离 x_0 ，则电容器的电容 C 、极板上带电荷量 Q 、两极板间电势差 U 及电场强度 E 与负极板移动的距离 x 的关系图像正确的是



2. 我国科研人员利用铀-铅定年技术对“嫦娥五号”月球样品玄武岩岩屑中的富铀矿物进行分析，确定月球直到 20 亿年前仍存在岩浆活动。该技术依赖的其中一种衰变链为 ${}_{92}^{238}\text{U}$ 经一系列 α 、 β 衰变后形成稳定的 ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ ，关于该衰变链下列说法正确的是
- A. ${}_{92}^{238}\text{U}$ 衰变成 ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ 的过程中，不可能放出 γ 射线
- B. ${}_{92}^{238}\text{U}$ 衰变成 ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ 需经 8 次 α 衰变和 6 次 β 衰变
- C. ${}_{92}^{238}\text{U}$ 的半衰期随外界环境温度的增大而变短
- D. β 衰变是原子核内一个质子转变成中子的结果
3. 2022 年 7 月 24 日，中国空间站问天实验舱发射成功。中国空间站组建完成后，将从空间站中释放伴随卫星。如图所示，空间站在离地高度约 400 km 的圆轨道绕地球运行，伴随卫星在椭圆轨道上绕地球运行， P 、 Q 分别为伴随卫星轨道的远地点和近地点，伴随卫星在 P 处时位于空间站正上方，伴随卫星轨道半长轴与空间站轨道半径相等，仅考虑地球的引力作用。则
- A. 空间站的角速度小于地球同步卫星的角速度
- B. 空间站的线速度介于 7.9 km/s 到 11.2 km/s 之间
- C. 伴随卫星运行到 P 点时，线速度比空间站的大
- D. 伴随卫星绕地球的运行周期与空间站绕地球的运行周期相等



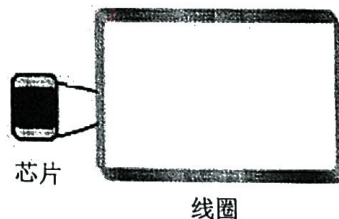
4. 如图, A 、 B 、 E 、 F 四点共线, O 为 AB 连线的中点, C 、 D 在 AB 连线的中垂线上, 且 $EO = OF$, $CO = OD$ 。 A 、 B 两点分别固定电荷量为 $+3Q$ 和 $-2Q$ 的点电荷, 则



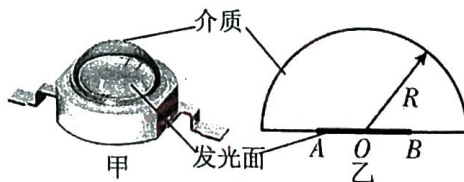
- A. C 、 D 两点的电场强度相同
B. EO 两点间的电势差与 OF 两点间的电势差相等
C. 将一正试探电荷从 C 点沿着中垂线移到 D 点过程中, 电势能先增加后减少
D. 将一正试探电荷从 C 点沿着中垂线移到 D 点过程中, 电场力始终不做功
- 二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。每小题有多项符合题目要求, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

5. 某发电厂原来用 11 kV 的交流电压输电, 后来改用升压变压器将电压升高到 550 kV 输电。若输电的电功率都是 P , 输电线路的电阻为 R , 则下列说法中正确的是

- A. 根据公式 $P_{\text{损}} = I^2 R$, 为减小输电功率损失, 可以减小输电电流
B. 根据公式 $P_{\text{损}} = \frac{U^2}{R}$, 为减小输电功率损失, 可以降低输电电压
C. 根据公式 $I = \frac{U}{R}$, 提高电压后输电线上的电流增大为原来的 50 倍
D. 根据公式 $I = \frac{P}{U}$, 提高电压后输电线上的电流减小为原来的 $\frac{1}{50}$
6. 如图是学生常用的饭卡内部实物图, 其由线圈和芯片电路组成。当饭卡处于感应区域时, 会在线圈中产生感应电流来驱动芯片工作。已知线圈面积为 S , 共 n 匝, 回路总电阻为 R 。某次刷卡时, 线圈平面与磁感应强度方向垂直, 且全部处于磁场区域内, 在感应时间 t 内, 磁感应强度由 0 增大到 B , 此过程中

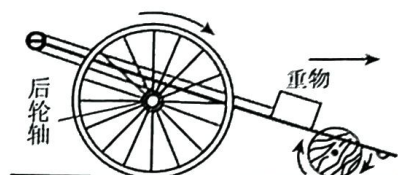


- A. 线圈有扩张的趋势
B. 通过线圈平面的磁通量变化量为 nBS
C. 线圈的平均感应电动势为 $\frac{nBS}{t}$
D. 通过导线某截面的电荷量为 $\frac{nBS}{R}$
7. 图甲为某种发光二极管 (LED), 图乙是其内部结构示意图。图形发光面封装在某透明的半球形介质 (半径为 R) 中, 发光面的直径为 AOB , 其圆心与半球球心重合。已知从 O 点发出的光第一次到达半球面的时间为 t , 真空中的光速为 c , 从 A 点发出的垂直于发光面的光线恰能发生全反射。则



- A. O 点发出的光在球面处的入射角均为 90°
B. 该介质的折射率为 $n = \frac{ct}{R}$
C. 该发光面的直径为 $\frac{2R^2}{ct}$
D. A 点发出的光第一次到达半球面时都能发生全反射

8. 如图, 中国古代的一种斜面引重车前轮半径为 r 、后轮半径为 $3r$, 在前后轮之间装上木板构成斜面。细绳的一端系紧在后轮轴上, 另一端绕过斜面顶端的滑轮与斜面上的重物连接。推动车子使其水平前进, 车轮与地面不打滑, 后轮轴转动时带动重物沿木板上滑过程中, 细绳始终与斜面平行, 则

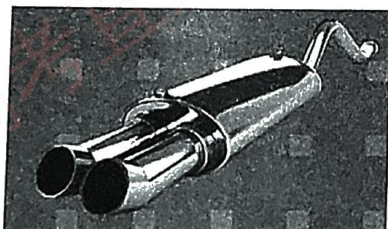


- A. 后轮绕轴转动的角速度与前轮绕轴转动的角速度之比为 $1:3$
- B. 后轮边缘点的线速度与前轮边缘点的线速度之比为 $3:1$
- C. 若引重车加速运动, 则重物将相对于地面做直线运动
- D. 若引重车加速运动, 则重物将相对于地面做曲线运动

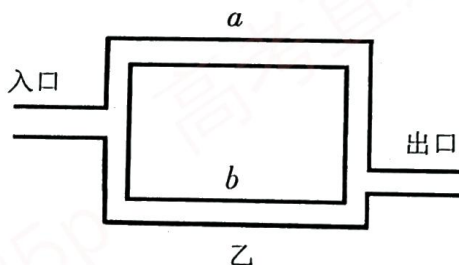
三、非选择题: 共 60 分, 其中 9、10 题为填空题, 11、12 为实验题, 13~15 题为计算题。
考生根据要求作答。

9. (4 分)

如图甲为某汽车消声器, 其结构简化为图乙, 内部主要由两个通道构成, 声音自入口进入后分成两部分, 分别通过通道 a 、 b 继续向前传播, 在右端汇聚在一起后从出口排出, 该消声器消声主要利用了波的_____原理 (填“多普勒效应”或“干涉”); 若要使该消声器产生稳定的消声效果, 则 a 、 b 通道的长度要_____ (填“相等”或“不相等”)。



甲



乙

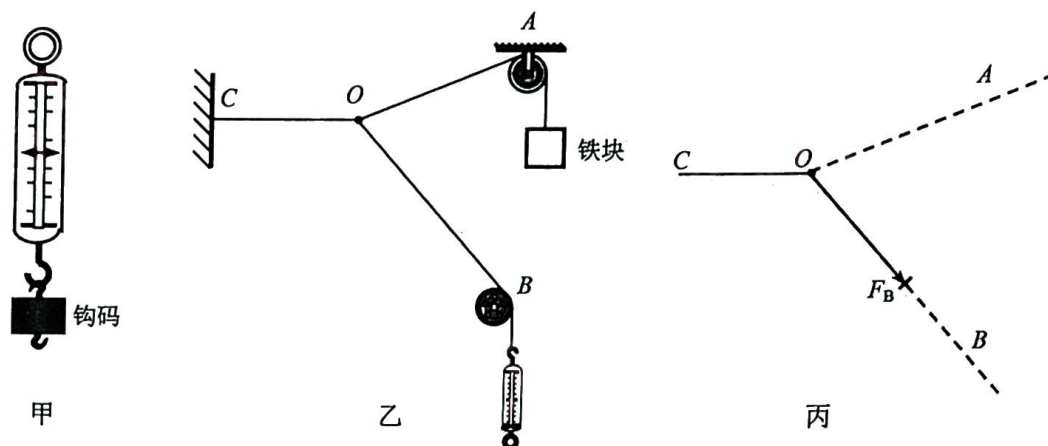
10. (4 分)

如图甲为一只气垫运动鞋, 鞋底塑料气垫空间内充满气体 (可视为理想气体), 可以通过压缩气体产生缓冲效果。已知气垫内气体体积为 V_0 , 压强为 p_0 , 不考虑气垫漏气。若运动员穿上鞋子, 气垫内气体体积被缓慢压缩到 $\frac{4}{5}V_0$ (不计温度变化) 时, 气垫内气体的压强变为_____; 若气垫内气体温度缓缓上升 (忽略体积变化), 此过程中气垫内的气体_____ (填“吸热”或“放热”)。



11. (5分)

某实验小组要测量一铁块的重力。由于铁块的重力超过了刻度不清的弹簧秤量程，为不损坏弹簧秤，设计如下实验，可提供选择器材有：一刻度不清的弹簧秤、细线、铁块、白纸、刻度尺、钩码、定滑轮。已知当地重力加速度为 g 、钩码质量为 m_0 。

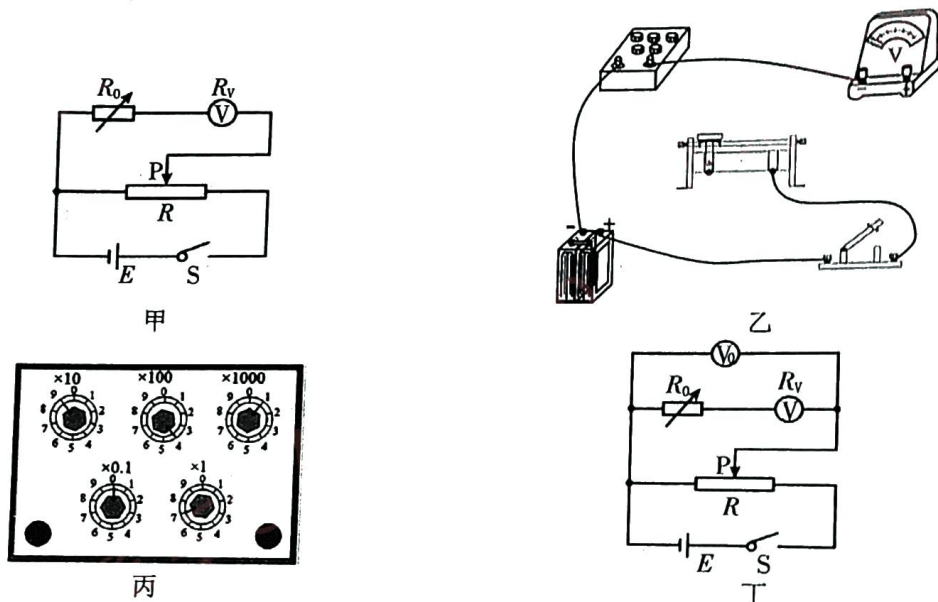


该小组利用上述实验器材进行实验：

- (1) 用弹簧秤竖直挂着钩码，如图甲所示，用刻度尺测出钩码静止时弹簧秤中弹簧的伸长量，即指针移动的长度 x_1 ，计算出弹簧的劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 m_0 、 g 、 x_1 表示)；
- (2) 用弹簧秤与细线互成角度吊起铁块，如图乙所示，静止时测出弹簧秤中弹簧的伸长量 x_2 ，可得此时弹簧秤的弹力 $F_B = kx_2$ 。
- (3) 现已在图丙中画出细线 OA 、 OB 、 OC 的拉力方向及 OB 拉力的大小，并标记结点 O 。请你在答题卡图丙中用作图法画出 OA 的拉力 F_A ；
- (4) 用刻度尺量出图丙 F_A 和 F_B 对应线段的长度，则可得铁块的重力 G 。
- (5) 多次实验，测出铁块的重力，需保证 $\angle AOC$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\angle BOC$ (“>”、“<” 或 “=”)，才不会超过弹簧秤量程。

12. (7分)

某实验小组为了测量一个量程为 3 V 的电压表内阻 (约为几千欧), 设计了如图甲所示的电路, 可供选择的实验器材有: 待测电压表 V, 滑动变阻器 R_1 (最大阻值 2 000 Ω), 滑动变阻器 R_2 (最大阻值 10 Ω), 电阻箱 R_0 (最大阻值 9 999.9 Ω), 电池组 E (电动势约 4 V), 开关 S, 导线若干。



主要实验步骤如下:

- 按图甲连接好电路;
- 调节电阻箱 R_0 的阻值为零, 闭合开关 S, 调节滑动变阻器滑片 P, 使电压表满偏;
- 保持滑动变阻器滑片 P 位置不变, 调节电阻箱使电压表示数为 2.00 V, 记下此时电阻箱的阻值。

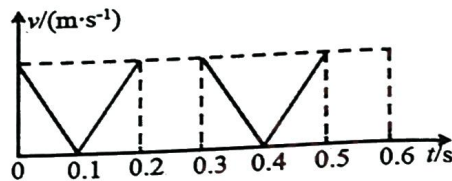
- 实验中滑动变阻器应选择_____ (填“ R_1 ”或“ R_2 ”)。
- 根据图甲电路, 用笔画线代替导线, 请将图乙中实物图补充完整。
- 在步骤 c 中, 记录的电阻箱阻值如图丙所示, 则该电压表的内阻为_____ Ω 。实际上在调节电阻箱时滑动变阻器上的分压会发生微小变化, 如果要考虑其变化的影响, 电压表内阻的测量值_____ (填“小于”、“等于”或“大于”) 真实值。
- 实验小组又设计了另一方案, 电路如图丁所示 (新增电压表 V_0), 则该方案_____ (填正确答案标号)

- 可消除调节电阻箱引起滑动变阻器分压变化对测量 R_V 的影响
- 可通过两电压表示数和电阻箱阻值得到电压表内阻 R_V , 从而减小了系统误差
- 仅调节电阻箱就能使电压表 V 示数为 2.00 V, 同时电压表 V_0 示数仍为 3.00 V

物理第四次教学质量检测第 5 页 (共 6 页)

13. (12分)

跳绳是一种健身运动。如图是某同学在原地跳绳离开地面后竖直方向上的速率—时间图像。已知该同学的质量 $m=45\text{ kg}$ ，1分钟内完成跳绳200次，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，不计空气阻力，求：

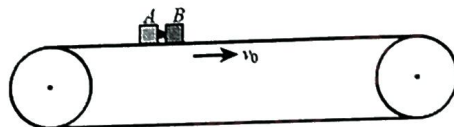


- (1) 该同学重心上升的最大高度 h ;
- (2) 每次跳绳该同学克服重力做功 W ;
- (3) 每次跳绳该同学克服重力做功的平均功率 P 。

14. (12分)

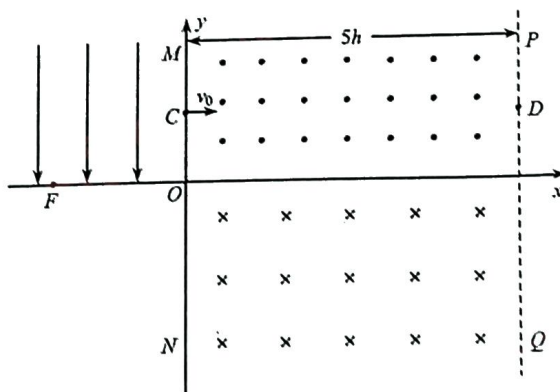
如图，足够长的水平传送带以恒定的速率 $v_0=2\text{ m/s}$ 顺时针转动，质量分别为 $m_A=2\text{ kg}$ 、 $m_B=4\text{ kg}$ 的小滑块 A 、 B 间夹有少量炸药，与传送带一起匀速运动。某时刻点燃炸药，爆炸时间极短，爆炸后 A 的速度瞬间变为零。已知两滑块与传送带间的动摩擦因数均为 $\mu=0.1$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，炸药爆炸所释放的能量全部转化为动能，求：

- (1) 爆炸后瞬间滑块 B 的速度大小 v ;
- (2) 炸药爆炸所释放的能量 E_0 及爆炸产生的气体对滑块 A 的冲量大小;
- (3) 炸药爆炸后滑块 B 与传送带由于摩擦产生的热量 Q 。



15. (16分)

如图，直角坐标系 xOy 中存在无限长的平行边界 MN (与 y 轴重合) 和 PQ ，两者间距为 $5h$ ， $0 \leq x \leq 5h$ 区域内的 x 轴上、下部分分别存在垂直纸面向外、向里的匀强磁场，磁感应强度大小分别为 B 、 $\frac{2B}{3}$ ，在第二象限内存在沿 y 轴负方向的匀强电场。现将质量为 m ，带电量为



q ($q>0$) 的粒子从点 $F(-2h, 0)$ 处射入电场，同时改变粒子速度和电场强度大小，保证粒子均从点 $C(0, h)$ 垂直于 y 轴进入磁场。不计粒子重力， $\cos 37^\circ=0.8$ 。

- (1) 若电场强度大小为 E_0 ，求粒子从 C 点进入磁场时的速率 v_0 ;
- (2) 若 $E = \frac{25qB^2h}{8m}$ ，求粒子轨迹第一次与 x 轴交点的坐标;
- (3) 若粒子从 PQ 边界点 $D(5h, h)$ 飞出，求粒子在两磁场运动的最短时间 t_{\min} 和最长时间 t_{\max} 。

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

