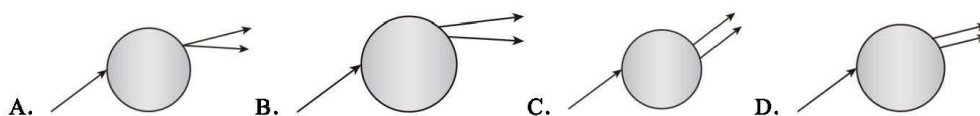


江苏南师大附中 2022—2023 学年高三一模适应性考试

物 理

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

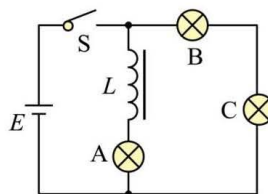
1. 由两种不同单色光组成的一束复色光，沿图示方向从空气射向圆柱形玻璃砖，经过玻璃砖两次折射后射出，可能的光路是 ()



2. 我国的“祝融号”火星车，它的电源来自于太阳能电池，在火星上太阳能电池板发电能力有限，因此科学家正在研究用放射性材料 PuO_2 ，作为发电能源为火星车供电。 PuO_2 中的 Pu 元素是 $^{238}_{94}\text{Pu}$ ，其半衰期是 87.7 年，可衰变为 $^{234}_{92}\text{U}$ ，下列说法正确的是 ()

- A. Pu 元素衰变所放出的高能粒子为高速电子线
- B. $^{238}_{94}\text{Pu}$ 衰变为 $^{234}_{92}\text{U}$ ，比结合能变小
- C. Pu 的同位素的半衰期为 87.7 年
- D. $^{238}_{94}\text{Pu}$ 的衰变方程为 $^{238}_{94}\text{Pu} \rightarrow ^{234}_{92}\text{U} + ^4_2\text{He}$

3. 如图所示的电路中，A、B、C 是三个相同的灯泡，L 是自感线圈，其电阻与灯泡电阻相等，电键 S 先闭合然后再断开，则 ()

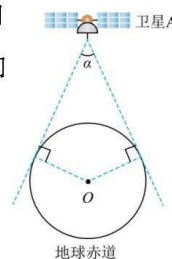


- A. S 闭合后，A 立即亮而 B、C 慢慢亮
 - B. S 闭合后，B、C 立即亮而 A 慢慢亮
 - C. S 断开后，B、C 先变亮然后逐渐变暗
 - D. S 断开后，A 先变亮然后逐渐变暗
4. 用图示装置探究气体做等温变化的规律，将一定质量的空气封闭在导热性能良好的注射器内，注射器与压强传感器相连。实验中 ()



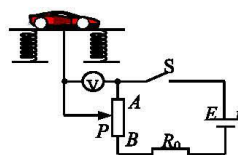
- A. 活塞涂润滑油可减小摩擦，便于气体压强的测量
- B. 注射器内装入少量空气进行实验，可以减小误差
- C. 0°C 和 20°C 环境下完成实验，对实验结论没有影响
- D. 外界大气压强发生变化，会影响实验结论

5. 已知在地球赤道上空有一颗运动方向与地球自转方向相同的卫星 A，对地球赤道覆盖的最大张角 $\alpha=60^\circ$ ，赤道上有一个卫星监测站 B（图中未画出）。设地球半径为 R ，自转周期为 T ，地球表面重力加速度为 g ，那么监测站 B 能连续监测到卫星 A 的最长时间为（ ）

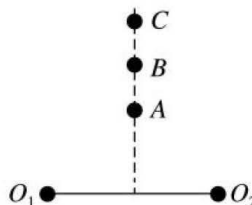


- A. $\frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{2R}{g}}$ B. $\frac{4\pi}{3}\sqrt{\frac{2R}{g}}$ C. $\frac{4\pi T\sqrt{\frac{2R}{g}}}{3(T-4\pi\sqrt{\frac{2R}{g}})}$ D. $\frac{2\pi T\sqrt{\frac{2R}{g}}}{3(T-2\pi\sqrt{\frac{2R}{g}})}$

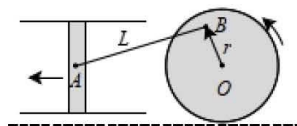
6. 地磅工作原理图如图所示，地磅空载时变阻器滑片 P 位于 A 点，满载时滑片 P 位于 B 点，弹簧始终处于弹性限度内。下列说法错误的是（ ）



- A. 电压表两端电压与被测汽车的质量成正比
B. 若将一个电阻与电压表串联，可增大地磅量程
C. 若称量值偏小，可在 R_0 上并联一个电阻进行校正
D. 电池长时间使用后，称量值会偏小
7. 如图所示，波源 O_1 、 O_2 以相同的频率垂直纸面振动激发出横波在纸面内沿着各个方向传播，A、B、C 三点在 O_1 、 O_2 连线的中垂线上， $t=0$ 时刻 O_1 、 O_2 同时沿相同方向开始振动，经过 4s 的时间，与 O_1 相距 6m 的 A 点开始振动，此后 A 点每分钟上下振动 10 次，且当 A 位于波峰时，B、C 两点也同时位于离 A 点最近的两个波峰，则下列说法正确的是（ ）

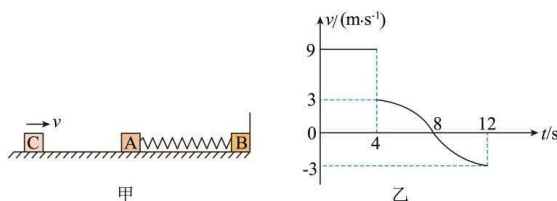


- A. 波源 O_1 激发的横波波长为 9m
B. 波源 O_1 激发的横波波长为 18m
C. O_1 与 B 之间的距离为 12m
D. $t=12s$ 时 C 点开始振动
8. 如图所示，压缩机通过活塞在气缸内做往复运动来压缩和输送气体，活塞的中心 A 与圆盘在同一平面内，O 为圆盘圆心，B 为圆盘上一点，A、B 处通过铰链连接在轻杆两端，圆盘绕过 O 点的轴做角速度为 ω 的匀速圆周运动。已知 O、B 间距离为 r ，AB 杆长为 L ，则（ ）

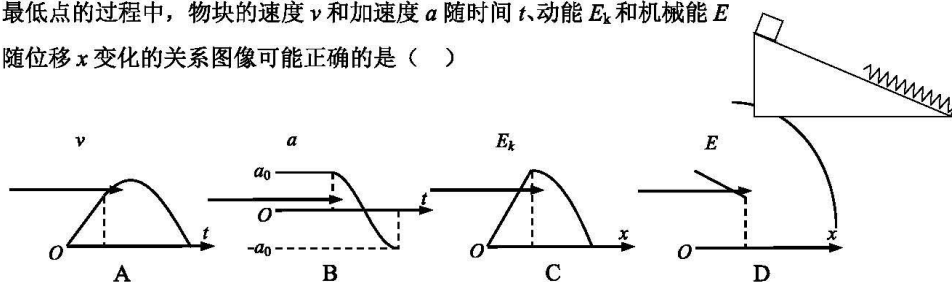


- A. L 越大，活塞运动的范围越大
B. 圆盘半径越大，活塞运动的范围越大
C. 当 OB 垂直于 AB 时，活塞速度为 ωr
D. 当 OB 垂直于 AO 时，活塞速度为 ωr
9. 如图甲所示，物块 A、B 的质量均为 2kg，用轻弹簧拴接，放在光滑的水平地面上，物块 B 右侧与竖直墙壁接触但不粘连。物块 C 从 $t=0$ 时以一定速度向右运动，在 $t=4s$ 时与物块 A 相碰，并立

即与物块 A 粘在一起不再分开，物块 C 的 $v-t$ 图像如图乙所示。下列说法正确的是 ()



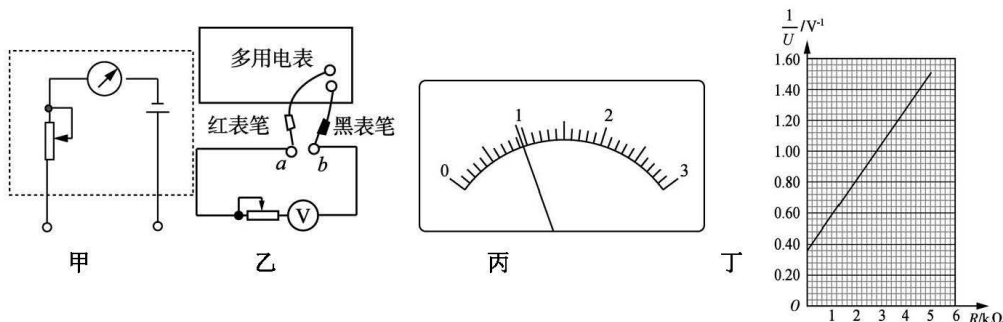
- A. 物块 C 的质量为 2kg
 B. 物块 B 离开墙壁前，弹簧的最大弹性势能为 40.5J
 C. 4s 到 12s 的时间内，墙壁对物块 B 的冲量大小为 0
 D. 物块 B 离开墙壁后，物块 B 的最大速度大小为 3.6m/s
10. 如图所示，一轻质弹簧固定在斜面底端， $t=0$ 时刻，一物块从斜面顶端由静止释放，直至运动到最低点的过程中，物块的速度 v 和加速度 a 随时间 t 、动能 E_k 和机械能 E 随位移 x 变化的关系图像可能正确的是 ()



二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

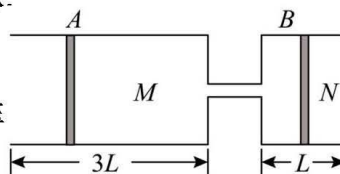
11. (15 分) 欧姆表的内部电路可简化为一个电动势为 E 的电源、一个电流表和一个阻值为 r 的电阻串联而成(如图甲所示)。小明同学欲测量某多用电表欧姆挡在“ $\times 100$ ”挡时的内部电阻和电动势。选用的器材如下：多用电表、电压表(量程 $0\sim 3V$ ，内阻为 $3k\Omega$)、滑动变阻器(最大阻值 $2k\Omega$)、导线若干。请完善以下步骤：

- (1) 将多用电表的选择开关调到“ $\times 100$ ”挡，再将红、黑表笔短接，进行_____ (填“机械”或“欧姆”) 调零。
- (2) 他按照如图乙所示电路进行测量，将多用电表的红、黑表笔与 a、b 两端相连接，此时电压表右端应为_____ (填“正”或“负”) 接线柱。
- (3) 调节滑动变阻器滑片至某位置时，电压表示数如图丙所示，其读数为_____ V。



(4) 改变滑动变阻器阻值，记录不同状态下欧姆表的示数 R 及相应电压表示数 U 。根据实验数据画出的 $\frac{1}{U}-R$ 图像如图丁所示，由图可得电动势 $E=$ _____ V，内部电路电阻 $r=$ _____ $k\Omega$ 。(结果均保留两位小数)

12. (8分) 如图所示的装置可以用来测量水的深度。该装置由左端开口的气缸 M 和密闭的气缸 N 组成，两气缸由一细管（容积可忽略）连通，两气缸均由导热材料制成，内径相同。气缸 M 长为 $3L$ ，气缸 N 长为 L ，薄活塞 A、B 密闭性良好且可以无摩擦滑动。初始时两气缸处于温度为 $T_1=300K$ 的空气中，气缸 M、N 中分别封闭压强为 P_0 、 $2P_0$ 的理想气体。活塞 A、B 均位于气缸的最左端。将该装置放入水中，测得所在处的温度为 $T_2=360K$ ，且活塞 B 向右移动了 $\frac{1}{2}L$ 。已知大气压强为 P_0 相当于 10m 水柱产生的压强。求：

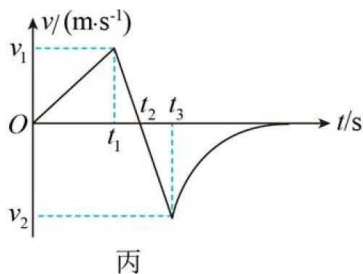
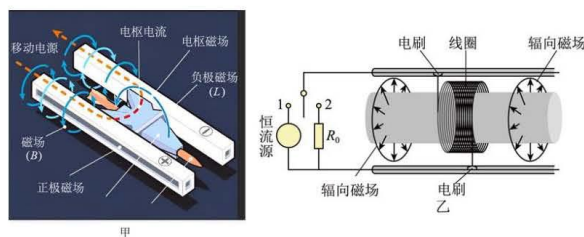


- (1) 装置所在处水的深度；
- (2) 活塞 A 向右移动的距离。

13. (8分) 舰载机电磁弹射是现在航母最先进的弹射技术，我国在这一领域已达到世界先进水平。某同学自己设计了一个如图甲所示的电磁弹射系统模型。该弹射系统工作原理如图乙所示，用于推动模型飞机的动子（图中未画出）与线圈绝缘并固定，线圈带动动子，可以水平导轨上无摩擦滑动。线圈位于导轨间的辐向磁场中，其所在处的磁感应强度大小均为 B 。开关 S 与 1 接通，恒流源与线圈连接，动子从静止开始推动飞机加速，飞机达到起飞速度时与动子脱离；此时 S 掷向 2 接通定值电阻 R_0 ，同时对动子施加一个回撤力 F ，在 t_3 时刻撤去力 F ，最终动子恰好返回初始位置停下。若动子从静止开始至返回过程的 $v-t$ 图像如图丙所示。已知模型飞机起飞速度 $v_1=40m/s$ ， $t_1=1.5s$ ， $t_2=2.0s$ ，线圈匝数 $n=50$ 匝，每匝周长 $l=1m$ ，动子和线圈的总质量 $m=5kg$ ，线圈的电阻

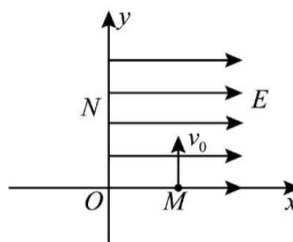
$R = 0.5\Omega$, $R_0 = 4.5\Omega$, $B = 0.1T$, 不计空气阻力和飞机起飞对动子运动速度的影响, 求:

- (1) 回撒力 F 与动子速度 v 大小的关系式;
- (2) 图丙中 v_2 的数值。(保留两位有效数字)



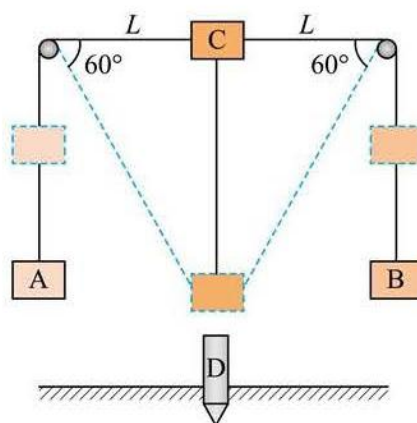
14、(14分) 如图, 在 xOy 坐标系中的第一象限内存在沿 x 轴正方向的匀强电场, 第二象限内存在方向垂直纸面向外磁感应强度 $B = \frac{3mv_0}{2eL}$ 的匀强磁场, 磁场范围可调节 (图中未画出)。一粒子源固定在 x 轴上 $M(L, 0)$ 点, 沿 y 轴正方向释放出速度大小均为 v_0 的电子, 电子经电场后从 y 轴上的 N 点进入第二象限。已知电子的质量为 m , 电荷量的绝对值为 e , ON 的距离 $\frac{2\sqrt{3}}{3}L$, 不考虑电子的重力和电子间的相互作用, 求:

- (1) 第一象限内所加电场的电场强度;
- (2) 若磁场充满第二象限, 电子将从 x 轴上某点离开第二象限, 求该点的坐标;
- (3) 若磁场是一个圆形有界磁场, 要使电子经磁场偏转后通过 x 轴时, 与 y 轴负方向的夹角为 30° , 求圆形磁场区域的最小面积。



15、(15分)打桩机是基建常用工具。某种简易打桩机模型如图所示，重物A、B和C通过不可伸长的轻质长绳跨过两个光滑的等高小定滑轮连接，C与滑轮等高(图中实线位置)时，C到两定滑轮的距离均为 L 。重物A和B的质量均为 $\sqrt{3}m$ ，系统可以在如图虚线位置保持静止，此时连接C的绳与水平方向的夹角为 60° 。某次打桩时，用外力将C拉到图中实线位置，然后由静止释放。设C的下落速度为 $\sqrt{\frac{3gL}{5}}$ 时，与正下方质量为 $2m$ 的静止桩D正碰，碰撞时间极短，碰撞后C的速度为零，D竖直向下运动 $\frac{L}{10}$ 距离后静止(不考虑C、D再次相碰)。A、B、C、D均可视为质点。

- (1) 求C的质量；
- (2) 若D在运动过程中受到的阻力 F 可视为恒力，求 F 的大小；
- (3) 撤掉桩D，将C再次拉到图中实线位置，然后由静止释放，求A、B、C的总动能最大时C的动能



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

线
zizzsw



 自主选拔在线
微信号：zizzsw

 自主选拔在线
微信号：zizzsw

 自主选拔在线
微信号：zizzsw