

河南省濮阳市油田三高 2020 届高三高考物理模拟试卷

注意事项：

1、答卷前，考生务必把自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2、回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再涂其他答案标号。回答非选择题时，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 8 道小题，每小题 6 分，共 48 分。1-5 为单项选择题，6-8 为多项选择题。

1. 下列说法正确的是

- A. 黑体辐射中，随着温度的升高，辐射强度的极大值向波长较长的方向移动
- B. 光电效应中，遏出电压与入射光的频率有关，与产生光电效应的金属材料无关
- C. 有些原子的发射光是连续谱，有些的发射光谱是线状谱
- D. 氘核由一个质子和一个中子组成，但氘核的质量小于单个的质子和中子的质量之和

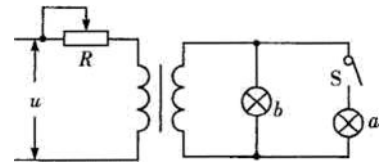
2. 如图所示，三条有方向的曲线可能是电场中的电场线，也可能是磁场中的磁感线。则下列说法正确的是（ ）

- A. 若是磁感线，同一通电导线放在 a 处受力一定比放在 b 处受力小
- B. 若是磁感线， a 、 b 两处的磁感应强度的大小不相等， $B_a < B_b$
- C. 若是电场线，同一电荷放在 a 处受力可能比放在 b 处受力大
- D. 若是电场线，由于 a 处电场强度比 b 处小，故同一电荷放在 a 处的电势能一定比放在 b 处小



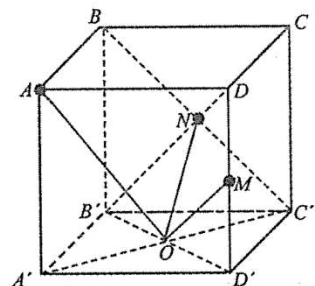
3. 如图所示，理想变压器原、副线圈匝数比为 5:1，原线圈串联一个滑动变阻器（此时接入电路电阻最大），副线圈接有额定功率和额定电压均为“40W，40V”的两个灯泡 a 、 b 。现将变压器接入电压 $u = 220\sqrt{2} \sin 314t$ (V) 的交流电路中， S 断开，调节滑动变阻器的阻值为 R_1 时， b 灯正常发光； S 闭合，调节滑动变阻器的阻值为 R_2 时， a 、 b 两灯均正常发光。设灯泡不会被烧坏，下列说法正确的是

- A. 副线圈中电流的频率为 20Hz
- B. R_1 的阻值为 200Ω
- C. 根据题意可知， S 闭合时副线圈电路的功率是 S 断开时副线圈电路功率的 2 倍
- D. R_2 的阻值是 R_1 的阻值的 2 倍



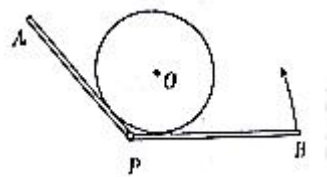
4. 如图所示， $ABCD-A'B'C'D'$ 为一立方体木箱， O 点为底面 $A'B'C'D'$ 中心， M 点为 DD' 中点， N 点为 $BCC'B'$ 面的中心。 AO 、 MO 、 NO 为三个光滑轻杆，三个完全相同的小球套在轻杆上，分别从 A 、 M 、 N 三点由静止沿轻杆滑下。关于三个小球的运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 三个小球滑到 O 点时的速度大小相等
- B. 三个小球滑到 O 点所用的时间相等
- C. 从 A 点滑下的小球到达 O 点时的速度最大
- D. 从 M 点滑下的小球到达 O 点所用时间最短



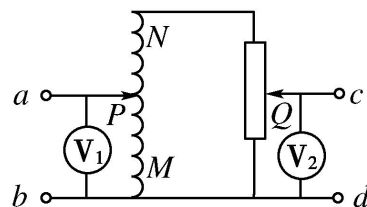
5. 如图所示, 足够长的光滑平板 AP 与 BP 用铰链连接, 平板 AP 与水平面成 53° 角固定不动, 平板 BP 可绕水平轴在竖直面内自由转动, 质量为 m 的均匀圆柱体 O 放在两板间, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 重力加速度为 g . 在使 BP 板由水平位置缓慢转动到竖直位置的过程中, 下列说法正确的是()

- A. 平板 AP 受到的压力先减小后增大
- B. 平板 AP 受到的压力先增大后减小
- C. 平板 BP 受到的最小压力为 $0.6mg$
- D. 平板 BP 受到的最大压力为 $\frac{4}{3}mg$



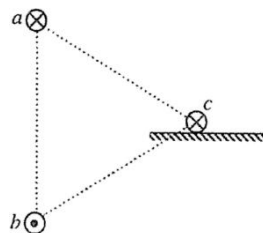
6. 自耦变压器是输出和输入共用一组线圈的特殊变压器. 升压和降压用不同的抽头来实现. 比共用线圈少的部分抽头电压就降低, 比共用线圈多的部分抽头电压就升高. 如图所示, 自耦变压器上的滑动触头 P 移动, 可以调节输出电压, 线圈 MN 两端与一个滑动变阻器相连接, Q 为滑动变阻器的滑动触头, V_1 、 V_2 为理想电压表, 如图所示, 下列说法正确的是()

- A. 当交流电源接 a 、 b 时, 触头 P 上移, Q 也上移, V_1 的示数不变, V_2 示数可能不变
- B. 当交流电源接 a 、 b 时, 触头 P 上移, Q 下移, V_1 的示数不变, V_2 示数增大
- C. 当交流电源接 c 、 d 时, 触头 P 上移, V_1 的示数增大, V_2 示数不变
- D. 当交流电源接 c 、 d 时, 触头 P 上移, V_1 的示数减小, V_2 示数不变



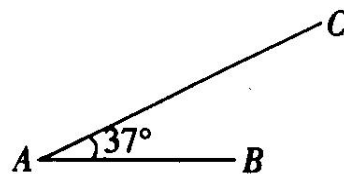
7. 三根通电长直导线 a 、 b 、 c 相互平行, 水平放置, 其横截面恰好位于等边三角形的三个顶点, 如图所示. 导线 a 、 b 固定在同一竖直面内, 导线 a 中的电流方向垂直纸面向里, 导线 b 中的电流方向垂直纸面向外. 已知导线 a 、 b 中的电流在导线 c 处产生磁场的磁感应强度大小均为 B_0 . 导线 c 中的电流方向垂直纸面向里, 电流大小为 I . 导线 c 长度为 L , 质量为 m , 在粗糙水平面上处于静止状态, 重力加速度为 g , 下列说法正确的是 ()

- A. 导线 c 所受安培力的大小为 $\sqrt{3}B_0IL$
- B. 导线 c 对水平面的压力大小为 $mg - B_0IL$
- C. 导线 c 受到的静摩擦力水平向左, 大小为 B_0IL
- D. 若仅将导线 b 中的电流反向, 则导线 c 所受摩擦力水平向右, 大小为 $\sqrt{3}B_0IL$



8. 如图所示, A 、 B 、 C 是纸面内的三点, AB 长为 4 cm , AC 长为 6 cm , AB 与 AC 的夹角为 37° , 空间中存在平行于纸面的匀强电场, 将电荷量为 $+1\text{ C}$ 的点电荷从 A 移到 B 电场力做功为 5 J , 从 A 移到 C 电场力做功为 6 J , 则

- A. 该点电荷在 B 点的电势能比在 C 点的电势能小
- B. BC 两点的电势差为 1 V
- C. 匀强电场的电场强度沿 AC 方向
- D. 匀强电场的电场强度大小为 125 V/m



二、实验题 (第 9 题 6 分, 第 10 题 9 分)

9、11. 某同学利用如图 1 所示的装置“探究合外力做功与物体动能变化的关系”, 具体实验步骤如下:

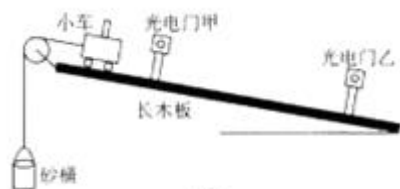


图1

- A. 按照图示安装好实验装置，挂上砂桶（含少量砂子）。
- B. 调节长木板的倾角，轻推小车后，使小车沿长木板向下运动，且通过两个光电门的时间相等。
- C. 取下细绳和砂桶，测量砂子和桶的质量 m ，并记录数据。
- D. 保持长木板的倾角不变，将小车置于靠近滑轮的位置，由静止释放小车，记录小车先后通过光电门甲和乙时的时间 t_1 、 t_2 ，并测量光电门甲、乙之间的距离为 s 。
- E. 改变光电门甲、乙之间的距离，重复步骤 D。

请回答下列各问题：

(1) 若砂桶和砂子的总质量为 m ，小车的质量为 M ，重力加速度为 g ，则步骤 D 中小车下滑时所受合力大小为_____。（忽略空气阻力）

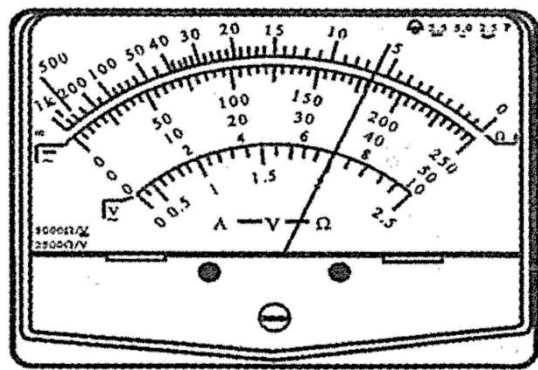
(2) 用游标卡尺测得遮光片宽度（如图 2 所示） $d =$ _____mm。



图2

(3) 在误差允许的范围内，若满足_____，则表明物体所受合外力做的功等于物体动能变化量。（用题目所给字母表示）

10、几位同学对一个阻值大约为 600Ω 的未知电阻进行测量，要求较精确地测量电阻的阻值。有下列器材供选用：



甲

- A. 待测电阻 R_x
- B. 电压表 V(量程 6V，内阻约 $3k\Omega$)
- C. 电流表 A_1 (量程 20mA，内阻约 5Ω)
- D. 电流表 A_2 (量程 10mA，内阻约 10Ω)

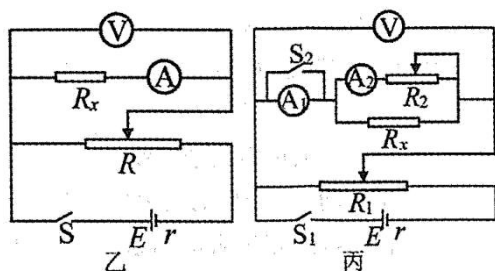
E.滑动变阻器 $R_1(0\sim 20\Omega$ ，额定电流 2A)

F.滑动变阻器 $R_2(0\sim 2000\Omega$ ，额定电流 0.5A)

G.直流电源 $E(6V$ ，内阻约 $1\Omega)$

H.多用表

I.开关、导线若干



(1) 甲同学用多用表直接测量待测电阻的阻值如图甲所示。若选用欧姆表“ $\times 100$ ”档位，则多用表的读数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω

(2) 乙同学根据以上器材设计成用伏安法测量电阻的电路，电路图如图乙所示，则电流表应选择 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“ A_1 ”或“ A_2 ”)，滑动变阻器应选择 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“ R_1 ”或“ R_2 ”)。

(3) 丙同学经过反复思考，利用所给器材设计出了如图丙所示的测量电路，具体操作如下：

①按图丙连接好实验电路，调节滑动变阻器 R_1 、 R_2 的滑片至适当位置；

②开关 S_2 处于断开状态，闭合开关 S 。调节滑动变阻器 R_1 、 R_2 的滑片，使电流表 A_2 的示数恰好为电流表 A_1 的示数的一半，读出此时电压表 V 的示数 U_1 和电流表 A 的示数 I_1 。

③保持开关 S_1 闭合，再闭合开关 S_2 ，保持滑动变阻器 R_2 的滑片位置不变，读出此时电压表 V 的示数 U_2 和电流表 A_2 的示数 I_2 。

可测得待测电阻的阻值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，同时可测出电流表 A_1 的内阻为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (用 U_1 、 U_2 、 I_1 、 I_2 表示)。

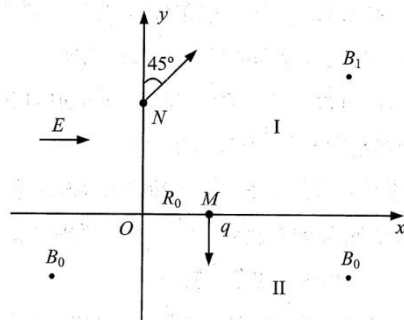
(4) 比较乙、丙两位同学测量电阻 R_x 的方法，你认为哪个同学的方法更有利于减小系统误差？ $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“乙”或“丙”)同学。

三、解答题

11、如图所示，在第一象限内，存在垂直于 xOy 平面向外的匀强磁场 I，第二象限内存在水平向右的匀强电场，第三、四象限内存在垂直于 xOy 平面向外、磁感应强度大小为 B_0 的匀强磁场 II。一质量为 m ，电荷量为 $+q$ 的粒子，从 x 轴上 M 点以某一初速度垂直于 x 轴进入第四象限，在 xOy 平面内，以原点 O 为圆心做半径为 R_0 的圆周运动；随后进入电场运动至 y 轴上的 N 点，沿与 y 轴正方向成 45° 角离开电场；在磁场 I 中运动一段时间后，再次垂直于 x 轴进入第四象限。不计粒子重力。求：

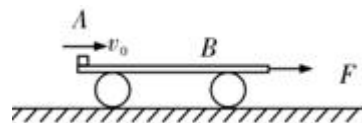
(1) 带电粒子从 M 点进入第四象限时初速度的大小 v_0 ；

(3) 磁场 I 的磁感应强度的大小 B_1 。



(1) 若 $F=2N$ ，物体 A 在小车 B 上相对小车 B 滑行的时间和最大距离；

(2) 如果要使 A 不至于从 B 上滑落, 拉力 F 的大小应满足的条件.



选考 3-3. 下列说法正确的是_____.

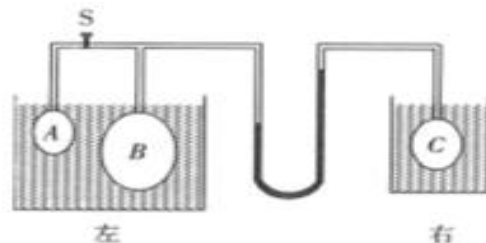
- A. 液晶既具有液体的流动性，又具有光学的各向异性
- B. 微粒越大，撞击微粒的液体分子数越多，布朗运动越明显
- C. 太空中水滴成球形，是液体表面张力作用的结果
- D. 表现为各向同性的固体均为非晶体
- E. 若附着层的液体分子比液体内部的分子稀疏，则液体与固体之间表现为不浸润

2、如图所示，由 U 形管和细管连接的玻璃泡 A、B 和 C 浸泡在温度均为 273K 的水槽中，B 的容积是 A 的 4 倍。阀

门 S 将 A 和 B 两部分隔开, A 内为真空, B 和 C 内都充有气体. U 形管内左边水银柱比右边的低 $\Delta h = 50\text{mm}$. 打开阀门 S , 整个系统稳定后, U 形管内左右水银柱的高度相等. 假设 U 形管和细管中的气体体积远小于玻璃泡的容积.

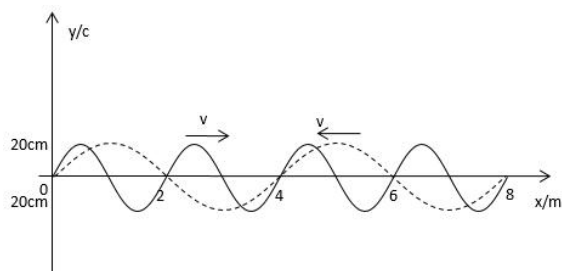
(i) 求玻璃泡 C 中气体的压强 p_C ; (以 mmHg 为单位)

(ii) 将右侧水槽的水从 273K 开始缓慢加热至 327.6K , 求此时 U 形管内左右水银柱的高度差 $\Delta h'$.



选考 3-41、如图所示, 两列简谐横波的振幅都是 20cm , 在同一介质中传播, 实线波沿 x 轴正方向传播, 虚线波沿 x 轴负方向传播, 某时刻两列波在图示区域相遇, 则_____.

- A. 实线波与虚线波的周期之比为 $1:2$
- B. 实线波与虚线波的频率之比为 $1:2$
- C. 实线波与虚线波的波速之比为 $1:1$
- D. 两列波在相遇区域会发生干涉现象
- E. 实线波与虚线波的波长之比为 $1:2$



2. 如图所示, 有一圆柱形容器, 底面半径为 R , 在底面的中心 O 处有一红色点光源 S , 它发出的红光经时间 t 可以传到容器的边缘 P . 若容器内倒满某液体, S 发出的红光经时间 $2t$ 可以传到容器的边缘 P , 且恰好在 P 点发生全反射. 求:

- ①该液体的折射率;
- ②容器的高度.

