上海市风华中学2025届高三第一次模拟考试物理试卷

注意事项

1．考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回．

2．答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用0．5毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置．

3．请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符．

4．作答选择题，必须用2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．作答非选择题，必须用05毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效．

5．如需作图，须用2B铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗．

一、单项选择题：本题共6小题，每小题4分，共24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、下面列出的是一些核反应方程，针对核反应方程下列说法正确的是（　）

①${}_{92}^{238}\mathrm{U}\rightarrow{}_{90}^{234}\mathrm{Th}+\mathrm{X}$

②${}_{1}^{2}\mathrm{H}+{}_{1}^{3}\mathrm{H}\rightarrow{}_{2}^{4}\mathrm{He}+\mathrm{Y}$

③${}_{4}^{9}\mathrm{Be}+{}_{1}^{2}\mathrm{H}\rightarrow{}_{5}^{10}\mathrm{B}+\mathrm{K}$

④${}_{92}^{235}\mathrm{U}+{}_{0}^{1}\mathrm{n}\rightarrow{}_{38}^{90}\mathrm{Sr}+{}_{54}^{136}\mathrm{Xe}+10\mathrm{M}$

A．核反应方程①是重核裂变，X是α粒子

B．核反应方程②是轻核聚变，Y是中子

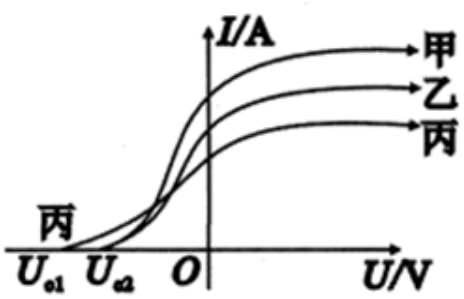
C．核反应方程③是太阳内部发生的核聚变，K是正电子

D．核反应方程④是衰变方程，M是中子

2、有一种灌浆机可以将某种涂料以速度v持续喷在墙壁上，假设涂料打在墙壁上后便完全附着在墙壁上，涂料的密度为ρ，若涂料产生的压强为p，不计涂料重力的作用，则墙壁上涂料厚度增加的速度u为(　　)

A．$\frac{\rho p}{v}$　　**B．**$\frac{p}{\rho v}$　　**C．**$\frac{\rho}{pv}$　　**D．**$\frac{pv}{\rho}$

3、用甲、乙、丙三种单色光在同一个光电管上做光电效应实验，发现光电流I与电压U的关系如图所示，下列说法正确的是



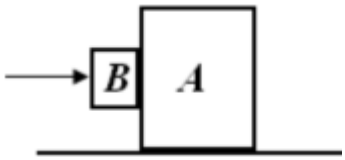
A．甲、乙两种单色光的强度相同

B．单色光甲的频率大于单色光丙的频率

C．三种单色光在同种介质中传播时，丙的波长最短

D．三种单色光中，丙照射时逸出光电子的最大初动能最小

4、如图，滑块 *A* 置于水平地面上，滑块 *B* 在一水平力作用下紧靠滑块 A（A 、*B* 接触面竖直），此时 *A* 恰好不滑动，*B* 刚好不下滑．已知 *A* 与 *B* 间的动摩擦因数为 μ_1，*A* 与地面间的动摩擦因数为 μ_2，最大静摩擦力等于滑动摩擦力．A 与 *B* 的质量之比为(　　)



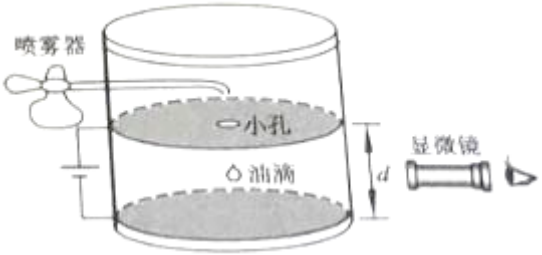
A．$\frac{1}{\mu_1\mu_2}$

B．$\frac{1-\mu_1\mu_2}{\mu_1\mu_2}$

C．$\frac{1+\mu_1\mu_2}{\mu_1\mu_2}$

D．$\frac{2+\mu_1\mu_2}{\mu_1\mu_2}$

5、1897 年汤姆孙发现电子后，许多科学家为测量电子的电荷量做了大量的探索。1907-1916 密立根用带电油滴进行实验，发现油滴所带的电荷量是某一数值 *e* 的整数倍，于是称这数值为基本电荷，如图所示，两块完全相同的金属极板止对若水平放置，板间的距离为 *d*，当质量为 *m* 的微小带电油滴在两板间运动时，所受它气阻力的大小与速度大小成正比。两板间不加电压时，得以观察到油滴竖直向下做匀速运动，通过某一段距离所用时间为 t_1；当两板间加电压 *U*（上极板的电势高）时，可以观察到同一油滴竖直向上做匀速运动，且在时间 t_2 内运动的距离与在时间 t_1 内运动的距离相等。忽略空气浮力，重力加速度为 *g*。下列说法正确的是（　　）



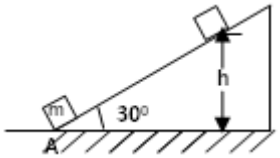
A．根据上板电势高时观察油滴竖直向上做匀速运动可以判定油滴带正电

B．密立根根据实验数据计算出油滴所带的电荷量大约都是 1.6×10^{-19}C

C．根据不加电压和加电压两个匀速过程可以求解出油滴所带的电荷量 *Q*=$\frac{mgd\left(t_1+t_2\right)}{Ut_2}$

D．根据两板间加电压 U（上极板的电势高）时观察到同油滴竖直向上做匀速运动，可以计算出油滴的电荷量 $Q=\frac{mgd}{U}$

6、如图所示，一个质量为 m 的物体（可视为质点），由斜面底端的 A 点以某一初速度冲上倾角为 30°的固定斜面做匀减速直线运动，减速的加速度大小为 g，物体沿斜面上升的最大高度为 h，在此过程中（ ）



A．重力势能增加了 2mgh

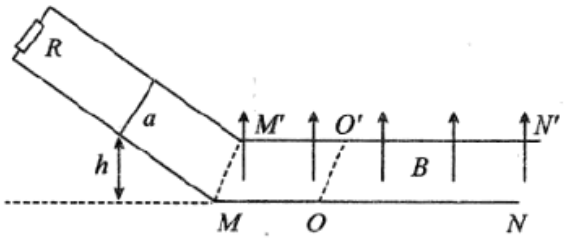
B．机械能损失了 mgh

C．动能损失了 mgh

D．系统生热 $\frac{1}{2}mgh$

二、多项选择题 本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

7、如图所示的光滑导轨，由倾斜和水平两部分在 MM'处平滑连接组成。导轨间距为 L，水平部分处于竖直向上、磁感应强度为 B 的匀强磁场中，倾斜导轨连接阻值为 R 的电阻。现让质量为 m、阻值为 $2R$ 的金属棒 a 从距离水平面高度为 h 处静止释放。金属棒 a 到达磁场中 OO'时，动能是该金属棒运动到 MM'时动能的 $\frac{1}{4}$，最终静止在水平导轨上。金属棒 a 与导轨接触良好且导轨电阻不计，重力加速度 g＝10m/s²。以下说法正确的是（ ）



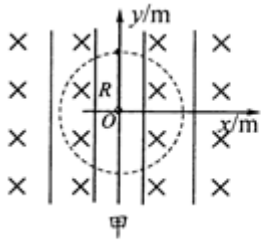
A．金属棒 a 运动到 MM'时回路中的电流大小为 $\frac{BL}{3R}\sqrt{2gh}$

B．金属棒 a 运动到 OO'时的加速度大小为 $a=\frac{B^2L^2\sqrt{2gh}}{3mR}$

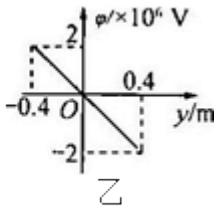
C．金属棒 a 从 h 处静止下滑到在水平导轨上静止过程中，电阻上产生的焦耳热为 $\frac{1}{3}mgh$

D．金属棒 a 若从 h 处静止释放，在它运动的整个过程中，安培力的冲量大小是 $m\sqrt{2gh}$，方向向左

8、如图甲所示，绝缘轻质细绳一端固定在方向相互垂直的匀强电场和匀强磁场中的 O 点，另一端连接带正电的小球，小球电荷量 $q=6\times10^{-7}C$，在图示坐标中，电场方向沿竖直方向，坐标原点 O 的电势为零．当小球以 2m／s 的速率绕 O 点在竖直平面内做匀速圆周运动时，细绳上的拉力刚好为零．在小球从最低点运动到最高点的过程中，轨迹上每点的电势 φ 随纵坐标 y 的变化关系如图乙所示，重力加速度 $g=10m/s^2$.则下列判断正确的是



甲



乙

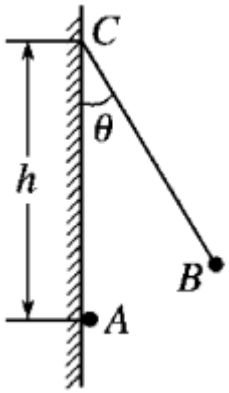
A．匀强电场的场强大小为$3.2\times10^{6}V/m$

B．小球重力势能增加最多的过程中，电势能减少了 2.4J

C．小球做顺时针方向的匀速圆周运动

D．小球所受的洛伦兹力的大小为 3N

9、如图所示，竖直绝缘墙上固定一带电小球 *A*，将带电小球 *B* 用轻质绝缘丝线悬挂在 *A* 的正上方 *C* 处，图中 *AC*=*h*。当 *B* 静止在与竖直方向夹角 *θ*=30°方向时，*A* 对 *B* 的静电力为 *B* 所受重力的 0.5 倍，则下列说法中正确的是（两球均可看作点电荷）（　　）



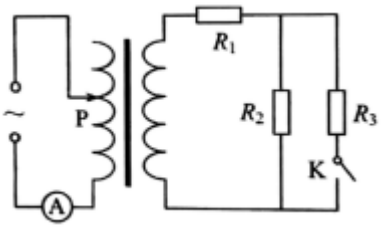
A．此时丝线长度为$\frac{\sqrt{2}}{2}L$

B．以后由于 *A* 漏电，*B* 在竖直平面内缓慢运动，到 *θ*=0°处 *A* 的电荷尚未漏完，在整个漏电过程中，丝线上拉力大小保持不变

C．若保持悬点 *C* 位置不变，缓慢缩短丝线 *BC* 的长度，*B* 球运动轨迹在最初阶段为圆弧

D．若 *A* 对 *B* 的静电力为 *B* 所受重力的$\frac{\sqrt{3}}{3}$倍，要使 *B* 球依然在 *θ*=30°处静止，则丝线 *BC* 的长度应调整为$\frac{\sqrt{3}}{3}h$或$\frac{2\sqrt{3}}{3}h$

10、如图所示，理想变压器的原线圈接在稳压交流电源上，R_1、R_2、R_3是阻值相等的定值电阻，电表 A 为理想电流表，调节滑片 P 可以改变原线圈匝数。初始时，开关 K 处于断开状态，下列说法正确的是（　　）



A．只把滑片 P 向上滑动，电流表示数将增大

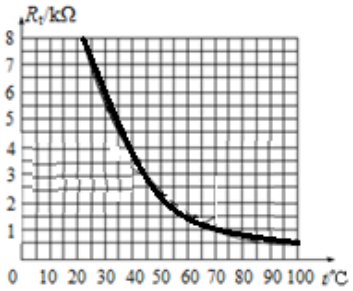
B．只把滑片 P 向下滑动，电阻 R_1 消耗的功率将增大

C．只闭合开关 K，电阻 R_2 消耗的功率将增大

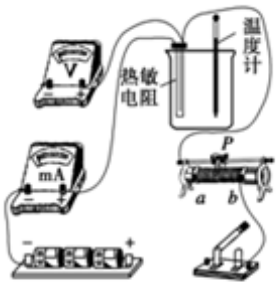
D．只闭合开关 K，电流表示数将变大

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。

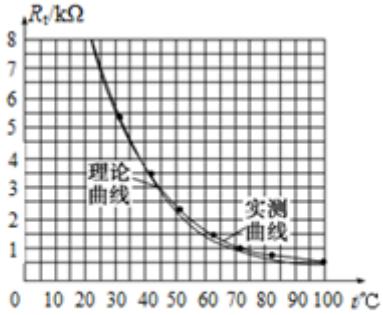
11．（6 分）某同学看到某种规格热敏电阻的说明书，知悉其阻值随温度变化的图线如图甲所示。为验证这个图线的可信度，某同学设计了一个验证性实验，除热敏电阻 R 之外，实验室还提供如下器材：电源 E（电动势为 4.5V，内阻约 1Ω）、电流表 A（量程 1mA，内阻约 200Ω）、电压表 V（量程 3V，内阻约 10kΩ）、滑动变阻器 R（最大阻值为 20Ω）、开关 S、导线若干、烧杯、温度计和水。



图甲



图乙



图丙

(1)从图甲可以看出该热敏电阻的阻值随温度变化的规律是____；

(2)图乙是实验器材的实物图，图中已连接了部分导线，请用笔画线代替导线把电路连接完整_____；

(3)闭合开关前，滑动变阻器的滑动触头 P 应置于____端（填“a”或“b”）；

(4)该小组的同学利用测量结果，采用描点作图的方式在说明书原图的基础上作出该热敏电阻的 R_t-t 图像，如图丙所示，跟原图比对，发现有一定的差距，关于误差的说法和改进措施中正确的是_____

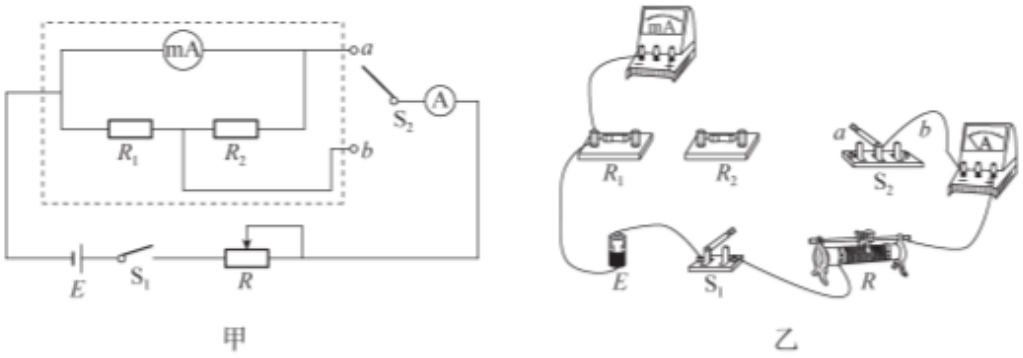
A．在温度逐渐升高的过程中电阻测量的绝对误差越来越大

B．在温度逐渐升高的过程中电阻测量的相对误差越来越大

C．在温度比较高时，通过适当增大电阻两端的电压值可以减小两条曲线的差距

D．在温度比较高时，通过改变电流表的接法可以减小两条曲线的差距

12．（12 分）图甲为某同学改装和校准毫安表的电路图，其中虚线框内是毫安表的改装电路图。



(1)将图乙所示的实验电路连接完整_____。

(2)已知毫安表满偏电流为 1mA，表头上标记的内阻值为 120Ω，R_1 和 R_2 为定值电阻。若将开关 S_2 扳到 a 接线柱，电表量程为 4mA;若将开关 S_2 扳到 b 接线拄，电表量程为 16mA 则根据题给条件，定值电阻的阻值应选 R_1＝_____Ω，R_2=____Ω。

(3)现用一量程为 16mA，内阻为 20Ω 的标准电流表 A 对改装电表的 16mA 挡进行校准，校准时需选取的刻度范围为 1mA～16mA。电池的电动势为 1.5V，内阻忽略不计;滑动变阻器 R 有两种规格，最大阻值分别为 800Ω 和 1600Ω，则 R 应选用最大阻值为____Ω 的滑动变阻器。

(4)若由于表头上标记的内阻值不准，造成改装后电流表的读数比标准电流表的读数偏大，则表头内阻的真实值_____(填“大于” " 或“小于”)120Ω。

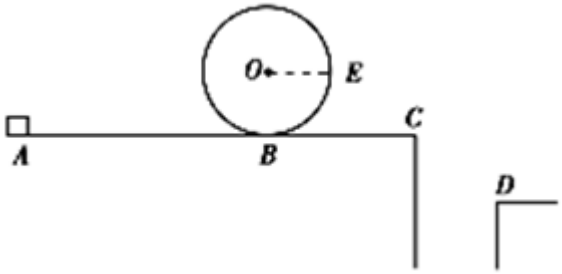
四、计算题: 本题共 2 小题，共 26 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

13.（10 分）如图所示，可视为质点的质量为 m=1.2kg 的小滑块静止在水平轨道上的 A 点，在水平向右的恒定拉力 F=4N 的作用下，从 A 点开始做匀加速直线运动，当其滑行到 AB 的中点时撤去拉力，滑块继续运动到 B 点后进入半径为 R=1.3m 且内壁光滑的竖直固定圆轨道，在圆轨道上运行一周后从 B 处的出口（未画出，且入口和出口稍稍错开）出来后向 C 点滑动，C 点的右边是一个“陷阱”，D 点是平台边缘上的点，C、D 两点的高度差为 h=1.2m，水平距离为 x=1.6m。已知滑块运动到圆轨道的最高点时对轨道的压力大小刚好为滑块重力的 3 倍，水平轨道 BC 的长度为 l_2=2.1m，小滑块与水平轨道 AB、BC 间的动摩擦因数均为 μ=1．5，重力加速度 g=11m/s²。

(1)求水平轨道 AB 的长度 l_1;

(2)试通过计算判断小滑块能否到达“陷阱”右侧的 D 点;

(3)若在 AB 段水平拉力 F 作用的范围可变，要达到小滑块在运动过程中，既不脱离竖直圆轨道，又不落入 C、D 间的“陷阱”的目的，试求水平拉力 F 作用的距离范围。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/157150043064010025