**2020年海南省高考物理试卷**

1．100年前，卢瑟福猜想在原子核内除质子外还存在着另一种粒子X，后来科学家用粒子轰击铍核证实了这一猜想，该核反应方程为：，则（ ）

A．，，X是中子

B．，，X是电子

C．，，X是中子

D．，，X是电子

2．如图，上网课时小明把手机放在斜面上，手机处于静止状态。则斜面对手机的（ ）



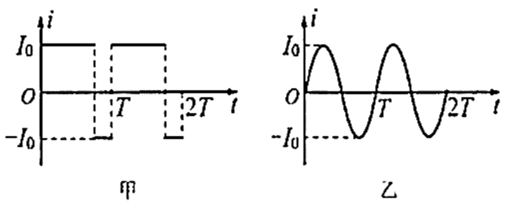
A．支持力竖直向上

B．支持力小于手机所受的重力

C．摩擦力沿斜面向下

D．摩擦力大于手机所受的重力沿斜面向下的分力

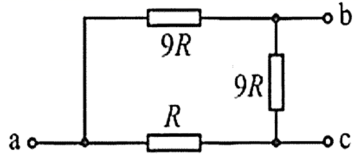
3．图甲、乙分别表示两种电流的波形，其中图乙所示电流按正弦规律变化，分别用和表示甲和乙两电流的有效值，则（ ）



A． B．

C． D．

4．一车载加热器（额定电压为）发热部分的电路如图所示，*a、b、c*是三个接线端点，设*ab、ac、bc*间的功率分别为、、，则（ ）



A． B．

C． D．

5．下列说法正确的是（ ）

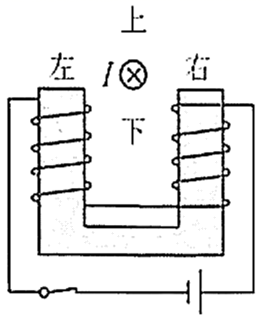
A．单色光在介质中传播时，介质的折射率越大，光的传播速度越小

B．观察者靠近声波波源的过程中，接收到的声波频率小于波源频率

C．同一个双缝干涉实验中，蓝光产生的干涉条纹间距比红光的大

D．两束频率不同的光，可以产生干涉现象

6．如图，在一个蹄形电磁铁的两个磁极的正中间放置一根长直导线，当导线中通有垂直于纸面向里的电流*I*时，导线所受安培力的方向为（ ）



A．向上 B．向下 C．向左 D．向右

7．2020年5月5日，长征五号B运载火箭在中国文昌航天发射场成功首飞，将新一代载人飞船试验船送入太空，若试验船绕地球做匀速圆周运动，周期为*T*，离地高度为*h*，已知地球半径为*R*，万有引力常量为*G*，则（ ）

A．试验船的运行速度为

B．地球的第一宇宙速度为

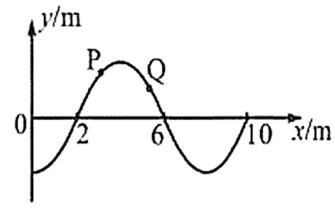
C．地球的质量为

D．地球表面的重力加速度为

8．太空探测器常装配离子发动机，其基本原理是将被电离的原子从发动机尾部高速喷出，从而为探测器提供推力，若某探测器质量为，离子以的速率（远大于探测器的飞行速率）向后喷出，流量为，则探测器获得的平均推力大小为（ ）

A． B． C． D．

9．一列简谐横波沿*x*轴正方向传播，波的周期为，某时刻的波形如图所示．则（ ）



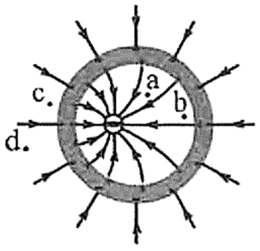
A．该波的波长为

B．该波的波速为

C．该时刻质点*P*向*y*轴负方向运动

D．该时刻质点*Q*向*y*轴负方向运动

10．空间存在如图所示的静电场，*a、b、c、d*为电场中的四个点，则（ ）



A．*a*点的场强比*b*点的大

B．*d*点的电势比*c*点的低

C．质子在*d*点的电势能比在*c*点的小

D．将电子从*a*点移动到*b*点，电场力做正功

11．小朋友玩水枪游戏时，若水从枪口沿水平方向射出的速度大小为，水射出后落到水平地面上。已知枪口离地高度为，，忽略空气阻力，则射出的水（ ）

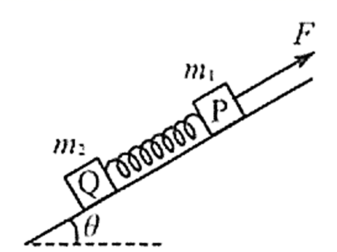
A．在空中的运动时间为

B．水平射程为

C．落地时的速度大小为

D．落地时竖直方向的速度大小为

12．如图，在倾角为的光滑斜面上，有两个物块*P*和*Q*，质量分别为和，用与斜面平行的轻质弹簧相连接，在沿斜面向上的恒力*F*作用下，两物块一起向上做匀加速直线运动，则（ ）



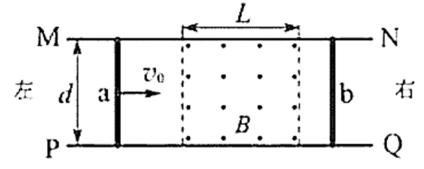
A．两物块一起运动的加速度大小为

B．弹簧的弹力大小为

C．若只增大，两物块一起向上匀加速运动时，它们的间距变大

D．若只增大，两物块一起向上匀加速运动时，它们的间距变大

13．如图，足够长的间距的平行光滑金属导轨*MN*、*PQ*固定在水平面内，导轨间存在一个宽度的匀强磁场区域，磁感应强度大小为，方向如图所示．一根质量，阻值的金属棒*a*以初速度从左端开始沿导轨滑动，穿过磁场区域后，与另一根质量，阻值的原来静置在导轨上的金属棒*b*发生弹性碰撞，两金属棒始终与导轨垂直且接触良好，导轨电阻不计，则（ ）



A．金属棒*a*第一次穿过磁场时做匀减速直线运动

B．金属棒*a*第一次穿过磁场时回路中有逆时针方向的感应电流

C．金属棒*a*第一次穿过磁场区域的过程中，金属棒*b*上产生的焦耳热为

D．金属棒*a*最终停在距磁场左边界处

14．（1）滑板运动场地有一种常见的圆弧形轨道，其截面如图，某同学用一辆滑板车和手机估测轨道半径*R*（滑板车的长度远小于轨道半径）。

figure

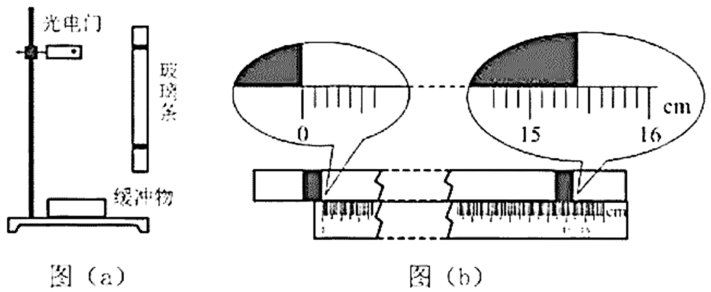
主要实验过程如下：

①用手机查得当地的重力加速度*g*；

②找出轨道的最低点*O*，把滑板车从*O*点移开一小段距离至*P*点，由静止释放，用手机测出它完成*n*次全振动的时间*t*，算出滑板车做往复运动的周期\_\_\_\_\_\_\_\_；

③将滑板车的运动视为简谐运动，则可将以上测量结果代入公式\_\_\_\_\_\_\_\_（用*T*﹑*g*表示）计算出轨道半径。

（2）某同学用如图（a）所示的装置测量重力加速度．



实验器材：有机玻璃条（白色是透光部分，黑色是宽度均为的挡光片），铁架台，数字计时器（含光电门），刻度尺．

主要实验过程如下：

①将光电门安装在铁架台上，下方放置承接玻璃条下落的缓冲物；

②用刻度尺测量两挡光片间的距离，刻度尺的示数如图（b）所示，读出两挡光片间的距离\_\_\_\_\_\_\_\_cm；

③手提玻璃条上端使它静止在\_\_\_\_\_\_\_\_方向上，让光电门的光束从玻璃条下端的透光部分通过；

④让玻璃条自由下落，测得两次挡光的时间分别为和；

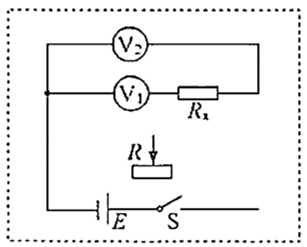
⑤根据以上测量的数据计算出重力加速度\_\_\_\_\_\_\_\_（结果保留三位有效数字）。

15．在测量定值电阻阻值的实验中，提供的实验器材如下：电压表（量程，内阻），电压表（量程，内阻），滑动变阻器*R*（额定电流，最大阻值），待测定值电阻，电源*E*（电动势，内阻不计），单刀开关S，导线若干：

回答下列问题：

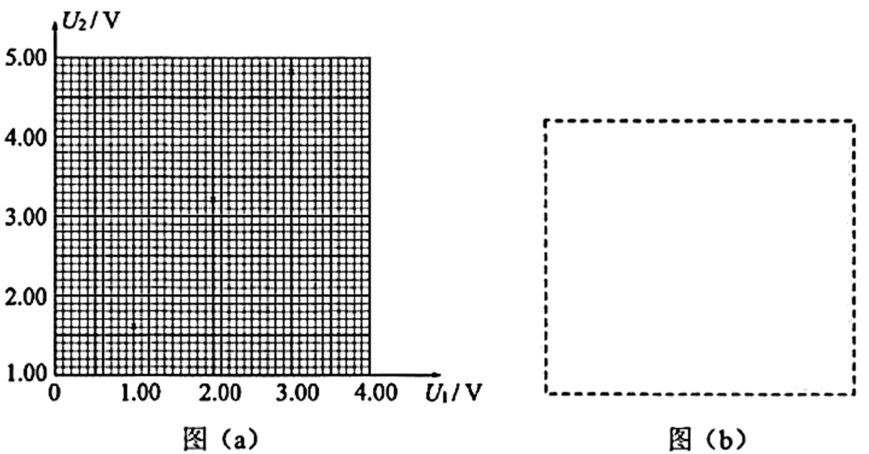
（I）实验中滑动变阻器应采用\_\_\_\_\_\_\_\_接法（填“限流”或“分压”）；

（2）将虚线框中的电路原理图补充完整\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；



（3）根据下表中的实验数据（、分别为电压表﹑的示数），在图（a）给出的坐标纸上补齐数据点，并绘制图像\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 1.00 | 1.50 | 2.00 | 2.50 | 3.00 |
|  | 1.61 | 2.41 | 3.21 | 4.02 | 4.82 |



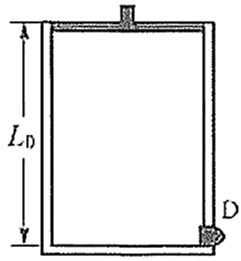
（4）由图像得到待测定值电阻的阻值\_\_\_\_\_\_\_\_（结果保留三位有效数字）；

（5）完成上述实验后，若要继续采用该实验原理测定另一个定值电阻（阻值约为）的阻值，在不额外增加器材的前提下，要求实验精度尽可能高，请在图（b）的虚线框内画出你改进的电路图\_\_\_\_\_\_。

16．如图，圆柱形导热气缸长，缸内用活塞（质量和厚度均不计）密闭了一定质量的理想气体，缸底装有一个触发器D，当缸内压强达到时，*D*被触发，不计活塞与缸壁的摩擦。初始时，活塞位于缸口处，环境温度，压强。

(1)若环境温度不变，缓慢向下推活塞，求*D*刚好被触发时，到缸底的距离；

(2)若活塞固定在缸口位置，缓慢升高环境温度，求*D*刚好被触发时的环境温度。

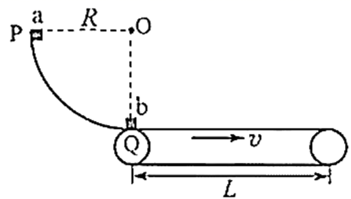


17．如图，光滑的四分之一圆弧轨道*PQ*竖直放置，底端与一水平传送带相切，一质量的小物块*a*从圆弧轨道最高点*P*由静止释放，到最低点*Q*时与另一质量小物块*b*发生弹性正碰（碰撞时间极短）。已知圆弧轨道半径，传送带的长度*L*=1.25m，传送带以速度顺时针匀速转动，小物体与传送带间的动摩擦因数，。求

（1）碰撞前瞬间小物块*a*对圆弧轨道的压力大小；

（2）碰后小物块*a*能上升的最大高度；

（3）小物块*b*从传送带的左端运动到右端所需要的时间。



18．如图，虚线*MN*左侧有一个正三角形*ABC*，*C*点在*MN*上，*AB*与*MN*平行，该三角形区域内存在垂直于纸面向外的匀强磁场；*MN*右侧的整个区域存在垂直于纸面向里的匀强磁场，一个带正电的离子（重力不计）以初速度从*AB*的中点*O*沿*OC*方向射入三角形区域，偏转后从*MN*上的*Р*点（图中未画出）进入*MN*右侧区域，偏转后恰能回到*O*点。已知离子的质量为*m*，电荷量为*q*，正三角形的边长为*d*：

(1)求三角形区域内磁场的磁感应强度；

(2)求离子从*O*点射入到返回*O*点所需要的时间；

(3)若原三角形区域存在的是一磁感应强度大小与原来相等的恒磁场，将*MN*右侧磁场变为一个与*MN*相切于*P*点的圆形匀强磁场让离子从*P*点射入圆形磁场，速度大小仍为，方向垂直于*BC*，始终在纸面内运动，到达*О*点时的速度方向与*OC*成角，求圆形磁场的磁感应强度。

