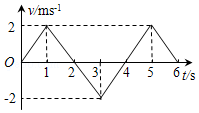
**2014年天津市高考物理试卷**

**一、单项选择题（每小题6分，共30分）**

1．（6分）质点做直线运动的速度﹣时间图象如图所示，该质点（　　）



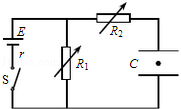
A．在第1秒末速度方向发生了改变

B．在第2秒末加速度方向发生了改变

C．在前2秒内发生的位移为零

D．第3秒末和第5秒末的位置相同

2．（6分）如图所示，电路中R1、R2均为可变电阻，电源内阻不能忽略，平行板电容器C的极板水平放置，闭合电键S，电路达到稳定时，带电油滴悬浮在两板之间静止不动，如果仅改变下列某一个条件，油滴仍能静止不动的是（　　）



A．增大R1的阻值 B．增大R2的阻值

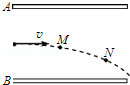
C．增大两板间的距离 D．断开电键S

3．（6分）研究表明，地球自转在逐渐变慢，3亿年前地球自转的周期约为22小时，假设这种趋势会持续下去，地球的其他条件都不变，未来人类发射的地球同步卫星与现在的相比（　　）

A．距地面的高度变大 B．向心加速度变大

C．线速度变大 D．角速度变大

4．（6分）如图所示，平行金属板A、B水平正对放置，分别带等量异号电荷，一带电微粒水平射入板间，在重力和电场力共同作用下运动，轨迹如图中虚线所示，那么（　　）



A．若微粒带正电荷，则A板一定带正电荷

B．微粒从M点运动到N点电势能一定增加

C．微粒从M点运动到N点动能一定增加

D．微粒从M点运动到N点机械能一定增加

5．（6分）平衡位置处于坐标原点的波源S在y轴上振动，产生频率为50Hz的简谐横波向x轴正、负两个方向传播，波速均为100m/s，平衡位置在x轴上的P、Q两个质点随波源振动着，P、Q的x轴坐标分别为xP＝3.5m，xQ＝﹣3m，当S位移为负且向﹣y方向运动时，P、Q两质点的（　　）

A．位移方向相同，速度方向相反

B．位移方向相同，速度方向相同

C．位移方向相反，速度方向相反

D．位移方向相反，速度方向相同

**二、不定项选择题（每小题6分，共18分）**

6．（6分）下列说法正确的是（　　）

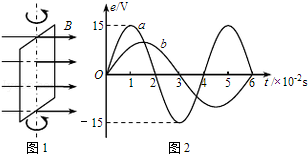
A．玻尔对氢原子光谱的研究导致原子的核式结构模型的建立

B．可利用某些物质在紫外线照射下发出荧光来设计防伪措施

C．天然放射现象中产生的射线都能在电场或磁场中发生偏转

D．观察者与波源互相远离时接收到波的频率与波源频率不同

7．（6分）如图1所示，在匀强磁场中，一矩形金属线圈两次分别以不同的转速，绕与磁感线垂直的轴匀速转动，产生的交变电动势图象如图2中曲线a，b所示，则（　　）



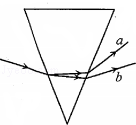
A．两次t＝0时刻线圈平面均与中性面重合

B．曲线a、b对应的线圈转速之比为2：3

C．曲线a表示的交变电动势频率为25Hz

D．曲线b表示的交变电动势有效值为10V

8．（6分）一束由两种频率不同的单色光组成的复色光从空气射入玻璃三棱镜后，出射光分成a、b两束，如图所示，则a、b两束光（　　）



A．垂直穿过同一块平板玻璃，a光所用的时间比b光长

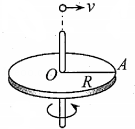
B．从同种介质射入真空发生全反射时，a光临界角比b光的小

C．分别通过同一双缝干涉装置，b光形成的相邻亮条纹间距小

D．若照射同一金属都能发生光电效应，b光照射时逸出的光电子最大初动能大

**三、实验题**

9．（4分）半径为R的水平圆盘绕过圆心O的竖直轴匀速转动，A为圆盘边缘上一点，在O的正上方有一个可视为质点的小球以初速度v水平抛出时，半径OA方向恰好与v的方向相同，如图所示，若小球与圆盘只碰一次，且落在A点，重力加速度为g，则小球抛出时距O的高度h＝　 　，圆盘转动的角速度大小ω＝　 　．



10．（8分）某同学把附有滑轮的长木板平放在实验桌上，将细绳一端拴在小车上，另一端绕过定滑轮，挂上适当的钩码，使小车在钩码的牵引下运动，以此定量探究绳拉力做功与小车动能变化的关系，此外还准备了打点计时器及配套的电源、导线、复写纸、纸带、小木块等，组装的实验装置如图所示．

（1）若要完成该实验，必需的实验器材还有哪些　 　．

（2）实验开始时，他先调节木板上定滑轮的高度，使牵引小车的细绳与木板平行，他这样做的目的是下列的哪个　 　（填字母代号）

A．避免小车在运动过程中发生抖动

B．可使打点计时器在纸带上打出的点迹清晰

C．可以保证小车最终能够实现匀速直线运动

D．可在平衡摩擦力后使细绳拉力等于小车受的合力

（3）平衡摩擦力后，当他用多个钩码牵引小车时，发现小车运动过快，致使打出的纸带上点数较少，难以选到合适的点计算小车速度，在保证所挂钩码数目不变的条件下，请你利用本实验的器材提出一个解决办法：　 　．

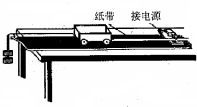
（4）他将钩码重力做的功当做细绳拉力做的功，经多次实验发现拉力做功总是要比小车动能增量大一些，这一情况可能是下列哪些原因造成的　 　（填字母代号）．

A．在接通电源的同时释放了小车

B．小车释放时离打点计时器太近

C．阻力未完全被小车重力沿木板方向的分力平衡掉

D．钩码做匀加速运动，钩码重力大于细绳拉力．



11．（6分）现要测量一个未知电阻Rx的阻值，除Rx外可用的器材有：

多用电表（仅可使用欧姆档）；

一个电池组E（电动势6V）

一个滑动变阻器R（0﹣20Ω，额定电流1A）；

两个相同的电流表G（内阻Rg＝1000Ω，满偏电流Ig＝100μA）；

两个标准电阻（R1＝29000Ω，R2＝0.1Ω）；

一个电键S、导线若干．

（1）为了设计电路，先用多用电表的欧姆档粗测未知电阻，采用“×10”挡，调零后测量该电阻，发现指针偏转非常大，最后几乎紧挨满偏刻度停下来，下列判断和做法正确的是　 　（填字母代号）．

A．这个电阻阻值很小，估计只有几欧姆

B．这个电阻阻值很大，估计有几千欧姆

C．如需进一步测量可换“×1”挡，调零后测量

D．如需进一步测量可换“×1k”挡，调零后测量

（2）根据粗测的判断，设计一个测量电路，要求测量尽量准确并使电路能耗较小，画出实验电路图，并将各元件字母代码标在该元件的符号旁．

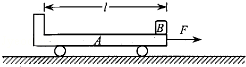
**四、计算题**

12．（16分）如图所示，水平地面上静止放置一辆小车A，质量mA＝4kg，上表面光滑，小车与地面间的摩擦力极小，可以忽略不计，可视为质点的物块B置于A的最右端，B的质量mB＝2kg，现对A施加一个水平向右的恒力F＝10N，A运动一段时间后，小车左端固定的挡板与B发生碰撞，碰撞时间极短，碰后A、B粘合在一起，共同在F的作用下继续运动，碰撞后经时间t＝0.6s，二者的速度达到vt＝2m/s，求

（1）A开始运动时加速度a的大小；

（2）A、B碰撞后瞬间的共同速度v的大小；

（3）A的上表面长度l。

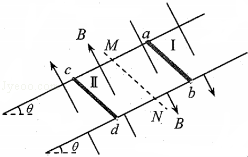


13．（18分）如图所示，两根足够长的平行金属导轨固定在倾角θ＝30°的斜面上，导轨电阻不计，间距L＝0.4m。导轨所在空间被分成区域Ⅰ和Ⅱ，两区域的边界与斜面的交线为MN，Ⅰ中的匀强磁场方向垂直斜面向下，Ⅱ中的匀强磁场方向垂直斜面向上，两磁场的磁感应强度大小为B＝0.5T．在区域Ⅰ中，将质量m1＝0.1kg，电阻R1＝0.1Ω的金属条ab放在导轨上，ab刚好不下滑。然后，在区域Ⅱ中将质量m2＝0.4kg，电阻R2＝0.1Ω的光滑导体棒cd置于导轨上，由静止开始下滑，cd在滑动过程中始终处于区域Ⅱ的磁场中，ab、cd始终与导轨垂直且两端与导轨保持良好接触，取g＝10m/s2，问

（1）cd下滑的过程中，ab中的电流方向；

（2）ab将要向上滑动时，cd的速度v多大；

（3）从cd开始下滑到ab刚要向上滑动的过程中，cd滑动的距离x＝3.8m，此过程中ab上产生的热量Q是多少。



14．（20分）同步加速器在粒子物理研究中有重要的作用，其基本原理简化为如图1所示的模型．M、N为两块中心开有小孔的平行金属板，质量为m、电荷量为+q的粒子A（不计重力）从M板小孔飘入板间，初速度可视为零．每当A进入板间，两板的电势差变为U，粒子得到加速，当A离开N板时，两板的电荷量均立即变为零，两板外部存在垂直纸面向里的匀强磁场，A在磁场作用下做半径为R的圆周运动，R远大于板间距离，A经电场多次加速，动能不断增大，为使R保持不变，磁场必须相应的变化，不计粒子加速时间及其做圆周运动产生的电磁辐射，不考虑磁场变化对粒子速度的影响及相对论效应，求

（1）A运动第1周时磁场的磁感应强度B1的大小；

（2）在A运动第n周的时间内电场力做功的平均功率；

（3）若有一个质量也为m、电荷量为+kq（k为大于1的整数）的粒子B（不计重力）与A同时从M板小孔飘入板间，A、B初速度均可视为零，不计两者间的相互作用，除此之外，其他条件均不变，图2中虚线、实线分别表示A、B的运动轨迹，在B的轨迹半径远大于板间距离的前提下，请指出哪个图能定性地反映A、B的运动轨迹，并经推导说明理由．

