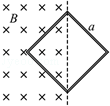
**2014年江苏省高考物理试卷**

**一、单项选择题：本题共5小题，每小题3分，共计15分．每小题只有一个选项符合题意．**

1．（3分）如图所示，一正方形线圈的匝数为 n，边长为 a，线圈平面与匀强磁场垂直，且一半处在磁场中． 在△t 时间内，磁感应强度的方向不变，大小由 B 均匀地增大到 3B．在此过程中，线圈中产生的感应电动势为（　　）

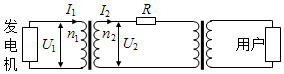


A． B． C． D．

2．（3分）已知地球的质量约为火星质量的10倍，地球的半径约为火星半径的2倍，则航天器在火星表面附近绕火星做匀速圆周运动的速率约为（　　）

A．3.5km/s B．5.0km/s C．17.7km/s D．35.2km/s

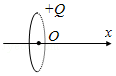
3．（3分）远距离输电的原理图如图所示，升压变压器原、副线圈的匝数分别为n1、n2，电压分别为U1、U2，电流分别为I1、I2，输电线上的电阻为R，变压器为理想变压器，则下列关系式中正确的是（　　）



A． B．I2

C．I1U1＝I22R D．I1U1＝I2U2

4．（3分）如图所示，一圆环上均匀分布着正电荷，x轴垂直于环面且过圆心O，下列关于x轴上的电场强度和电势的说法中正确的是（　　）



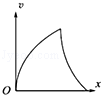
A．O点的电场强度为零，电势最低

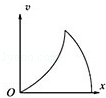
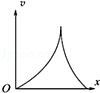
B．O点的电场强度为零，电势最高

C．从O点沿x轴正方向，电场强度减小，电势升高

D．从O点沿x轴正方向，电场强度增大，电势降低

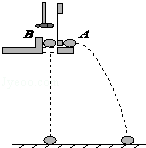
5．（3分）一汽车从静止开始做匀加速直线运动，然后刹车做匀减速直线运动，直到停止。下列速度v和位移x的关系图象中，能描述该过程的是（　　）

A． B．

C． D．

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题4分，共计16分，每小题有多个选项符合题意，全都选对的得4分，选对但不全的得2分，错选或不答的得0分．**

6．（4分）为了验证平抛运动的小球在竖直方向上做自由落体运动，用如图所示的装置进行试验，小锤打击弹性金属片，A球水平抛出，同时B球被松开，自由下落，关于该实验，下列说法中正确的是（　　）



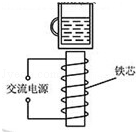
A．两球的质量应相等

B．两球应同时落地

C．应改变装置的高度，多次实验

D．实验也能说明A球在水平方向上做匀速直线运动

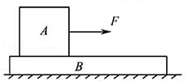
7．（4分）如图所示，在线圈上端放置一盛有冷水的金属杯，现接通交流电源，过了几分钟，杯内的水沸腾起来。若要缩短上述加热时间，下列措施可行的有（　　）



A．增加线圈的匝数 B．提高交流电源的频率

C．将金属杯换为瓷杯 D．取走线圈中的铁芯

8．（4分）如图所示，A、B两物块的质量分别为2m和m，静止叠放在水平地面上，A、B间的动摩擦因数为μ，B与地面间的动摩擦因数为μ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为g，现对A施加一水平拉力F，则（　　）



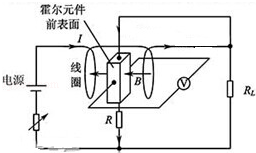
A．当F＜2μmg时，A、B都相对地面静止

B．当Fμmg时，A的加速度为μg

C．当F＞3μmg时，A相对B滑动

D．无论F为何值，B的加速度不会超过μg

9．（4分）如图所示，导电物质为电子的霍尔元件位于两串联线圈之间，线圈中电流为I，线圈间产生匀强磁场，磁感应强度大小B与I成正比，方向垂直于霍尔元件的两侧面，此时通过霍尔元件的电流为IH，与其前后表面相连的电压表测出的霍尔电压UH满足：UH＝k，式中k为霍尔系数，d为霍尔元件两侧面间的距离，电阻R远大于RL，霍尔元件的电阻可以忽略，则（　　）



A．霍尔元件前表面的电势低于后表面

B．若电源的正负极对调，电压表将反偏

C．IH与I成正比

D．电压表的示数与RL消耗的电功率成正比

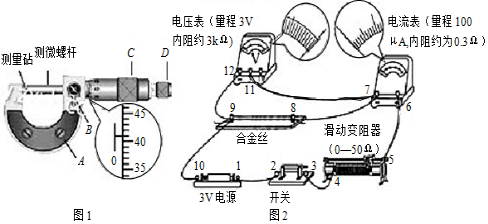
**三、简答题：本题分必做题（第10、11题）和选做题（第12题）两部分，共计42分，请将解答填写在答题卡相应的位置．【必做题】**

10．（8分）某同学通过实验测量一种合金的电阻率。

（1）用螺旋测微器测量合金丝的直径，为防止读数时测微螺杆发生转动，读数前应先旋紧图1所示的部件　 　（选填“A”、“B”、“C”或“D”），从图中的示数可读出合金丝的直径为　 　mm。

（2）图2所示是测量合金丝电阻的电路，相关器材的规格已在图中标出，合上开关，将滑动变阻器的滑片移到最左端的过程中，发现电压表和电流表的指针只在图示位置发生很小的变化，由此可以推断：电路中　 　（选填图中表示连线柱的数字）之间出现了　 　（选填“短路”或“断路”）。

（3）在电路故障被排除后，调节滑动变阻器，读出电压表和电流表的示数分别为2.23V和38mA，由此，该同学算出接入电路部分的合金丝的阻值为58.7Ω，为了更准确的测出合金丝的阻值，在不更换实验器材的条件下，对实验应作怎样的改进？请写出两条建议。



11．（10分）小明通过实验验证力的平行四边形定则。

（1）O点为橡皮筋被拉伸后伸长到的位置，两弹簧测力计共同作用时，拉力F1和F2的方向分别过P1和P2点；一个弹簧测力计拉橡皮筋时，拉力F3的方向过P3点，三个力的大小分别为：F1＝3.30N、F2＝3.85N和F3＝4.25N．请根据图中给出的标度作图求出F1和F2的合力

（2）仔细分析实验，小明怀疑实验中的橡皮筋被多次拉伸后弹性发生了变化，影响实验结果，他用弹簧测力计先后两次将橡皮筋拉伸到相同长度，发现读数不相同，于是进一步探究了拉伸过程对橡皮筋弹性的影响。

实验装置如图2所示，将一张白纸固定在竖直放置的木板上，橡皮筋的上端固定与O点，下端N挂一重物，用与白纸平行的水平力缓慢地移动N，在白纸上记录下N的轨迹。重复上述过程，再次记录下N的轨迹。

两次实验记录的轨迹如图3所示，过O点作一条直线与轨迹交于a、b两点，则实验中橡皮筋分别被拉伸到a和b时所受拉力Fa、Fb的大小关系为　 　。

（3）根据（2）中的实验，可以得出的实验结果有哪些？（填写选项前的字母）

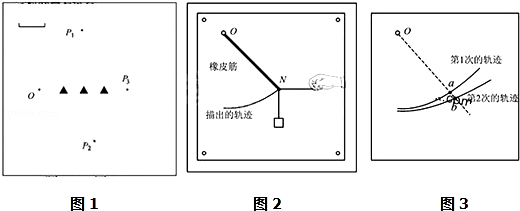
（A）橡皮筋的长度与受到的拉力成正比；

（B）两次受到的拉力相同时，橡皮筋第2次的长度较长；

（C）两次被拉伸到相同长度时，橡皮筋第2次受到的拉力较大；

（D）两次受到的拉力相同时，拉力越大，橡皮筋两次的长度之差越大。

（4）根据小明的上述实验探究，请对验证力的平行四边形定则实验提出两点注意事项。



**四、选做题、本题包括A、B、C三小题，请选定其中两小题，并在相应的答题区域内作答，若多做，则按A、B两小题评分．A.【选修3-3】**

12．（12分）一种海浪发电机的气室如图所示，工作时，活塞随海浪上升活下降，改变气室中空气的压强，从而驱动进气阀门和出气阀门打开或关闭，气室先后经历吸入、压缩和排出空气的过程，推动出气口处的装置发电，气室中的空气可视为理想气体。

（1）下列对理想气体的理解，正确的有　 　。

（A）理想气体实际上并不存在，只是一种理想模型

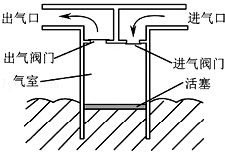
（B）只要气体的压强不是很高就可视为理想气体

（C）一定质量的某种理想气体的内能与温度、体积都有关

（D）在任何温度、任何压强下，理想气体都遵循气体的实验定律

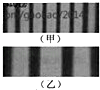
（2）压缩过程中，两个阀门均关闭，若此过程中，气室中的气体与外界无热量交换，内能增加了3.4×104J，则该气体的分子平均动能　 　（选填“增大”“减小”或“不变”），活塞对该气体所做的功　 　（选填“大于”“小于”或“等于”）3.4×104J。

（3）上述过程中，气体刚被压缩时的温度为27℃，体积为0.224m3，压强为1个标准大气压，已知1 mol气体在1个标准大气压、0℃时的体积为22.4L，阿伏伽德罗常数NA＝6.02×1023mol﹣1，计算此时气室中气体的分子数（计算结果保留一位有效数字）



**B.选修3-4**

13．（4分）某同学用单色光进行双缝干涉实验，在屏上观察到图甲所示的条纹，仅改变一个实验条件后，观察到的条纹如图乙所示，他改变的实验条件可能是（　　）



A．减小光源到单缝的距离

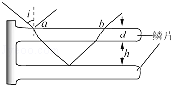
B．减小双缝之间的距离

C．减小双缝到光屏之间的距离

D．换用频率更高的单色光源

14．（4分）在“探究单摆的周期与摆长的关系”实验中，某同学准备好相关实验器材后，把单摆从平衡位置拉开一个很小的角度后释放，同时按下秒表开始计时，当单摆再次回到释放位置时停止计时，将记录的这段时间作为单摆的周期．以上操作中有不妥之处，请对其中两处加以改正．

15．（4分）Morpho蝴蝶的翅膀在阳光的照射下呈现处闪亮耀眼的蓝色光芒，这是因为光照射到翅膀的鳞片上发生了干涉，电子显微镜下鳞片结构的示意图如图．一束光以入射角i从a点入射，经过折射和反射后从b点出射．设鳞片的折射率为n，厚度为d，两片之间空气层厚度为h，取光在空气中的速度为c，求光从a到b所需的时间t．



**五、选修3-5**

16．已知钙和钾的截止频率分别为7.73×1014Hz和5.44×1014Hz，在某种单色光的照射下两种金属均发生光电效应，比较它们表面逸出的具有最大初动能的光电子，钙逸出的光电子具有较大的（　　）

A．波长 B．频率 C．能量 D．动量

17．氡222是一种天然放射性气体，被吸入后，会对人的呼吸系统造成辐射损伤，它是世界卫生组织公布的主要环境致癌物质之一，其衰变方程是Rn→Po+　 　．已知Rn的半衰期约为3.8天，则约经过　 　天，16g的Rn衰变后还剩1g．

18．牛顿的《自然哲学的数学原理》中记载，A、B两个玻璃球相撞，碰撞后的分离速度和它们碰撞前的接近速度之比总是约为15：16，分离速度是指碰撞后B对A的速度，接近速度是指碰撞前A对B的速度．若上述过程是质量为2m的玻璃球A以速度v0碰撞质量为m的静止玻璃球B，且为对心碰撞，求碰撞后A、B的速度大小．

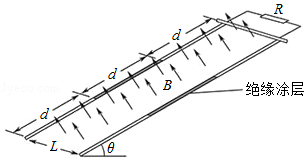
**四、计算题：本题共3小题，共计47分，解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤．只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位．**

19．（15分） 如图所示，在匀强磁场中有一倾斜的平行金属导轨，导轨间距为L，长为3d，导轨平面与水平面的夹角为θ，在导轨的中部刷有一段长为d的薄绝缘涂层，匀强磁场的磁感应强度大小为B，方向与导轨平面垂直，质量为m的导体棒从导轨的顶端由静止释放，在滑上涂层之前已经做匀速运动，并一直匀速滑到导轨底端。导体棒始终与导轨垂直，且仅与涂层间有摩擦，接在两导轨间的电阻为R，其他部分的电阻均不计，重力加速度为g，求：

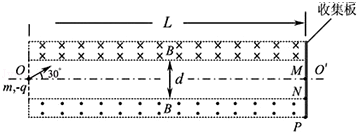
（1）导体棒与涂层间的动摩擦因数μ；

（2）导体棒匀速运的速度大小v；

（3）整个运动过程中，电阻产生的焦耳热Q。



20．（16分）某装置用磁场控制带电粒子的运动，工作如图所示，装置的长为L，上下两个相同的矩形区域内存在匀强磁场，磁感应强度大小为B、方向与纸面垂直且相反，两磁场的间距为d，装置右端有一收集板，M、N、P为板上的三点，M位于轴线OO′上，N、P分别位于下方磁场的上、下边界上，在纸面内，质量为m、电荷量为﹣q的粒子以某一速度从装置左端的中点射入，方向与轴线呈30°角，经过上方的磁场区域一次，恰好到达P点，改变粒子入射速度的大小，可以控制粒子到达收集板上的位置，不计粒子的重力。



（1）求磁场区域的宽度h；

（2）欲使粒子到达收集板的位置从P点移到N点，求粒子入射速度的最小变化量△v；

（3）欲使粒子到达M点，求粒子入射速度大小的可能值。

21．（16分）如图所示，生产车间有两个相互垂直且等高的水平传送带甲和乙，甲的速度为v0．小工件离开甲前与甲的速度相同，并平稳地传到乙上，工件与乙之间的动摩擦因数为μ，乙的宽度足够大，重力加速度为g。

（1）若乙的速度为v0，求工件在乙上侧向（垂直于乙的运动方向）滑过的距离s；

（2）若乙的速度为2v0，求工件在乙上刚停止侧向滑动时的速度大小v；

（3）保持乙的速度2v0不变，当工件在乙上刚停止滑动时，下一只工件恰好传到乙上，如此反复，若每个工件的质量为m，除工件与传送带之间摩擦外，其他能量损耗均不计，求驱动乙的电动机的平均输出功率。

