**杭州二中高三3月月考物理科目**

**选择题部分**

**一、选择题Ⅰ(本题共13小题,每小题3分,共39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、对牛顿第一定律的建立作出过重要贡献的科学家是**

**A．卡文迪许 B．惠更斯 C．伽利略 D．奥斯特**

**2、跳伞运动员在空中打开降落伞一段时间后，保持匀速下降。已知运动员的重量为G1，圆顶形伞面的重量为G2，在伞面边缘有24条均匀分布的相同轻细拉线与运动员相连，每根拉线和竖直方向都成30°角。设运动员所受空气阻力不计，则每根拉线上的张力大小为**

**A． B． C． D．**

**3、光滑水平面上有一质量为2kg的物体，在五个恒定的水平共点力的作用下处于平衡状态．现同时撤去大小分别为8N和16N的两个水平力而其余力保持不变，关于此后物体的运动情况的说法中正确的是**

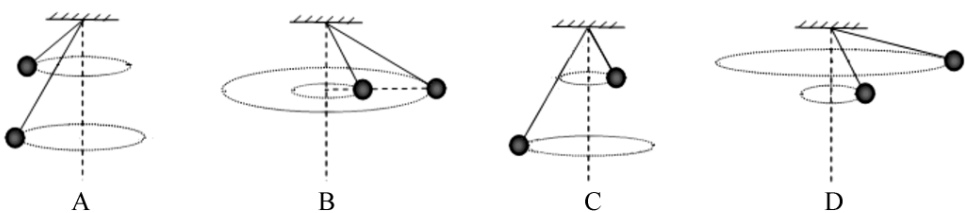
**A．一定做匀变速直线运动，加速度大小可能是4m/s2**

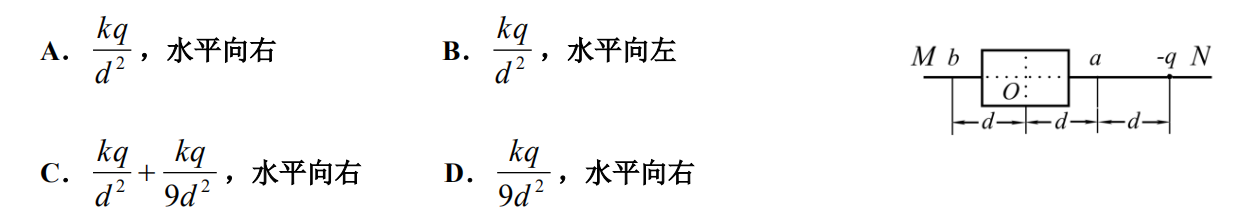
**B．可能做匀减速直线运动，加速度大小可能是2m/s2**

**C．一定做匀变速运动，加速度大小可能是10m/s2**

**D．可能做匀速圆周运动，向心加速度大小可能是8m/s2**

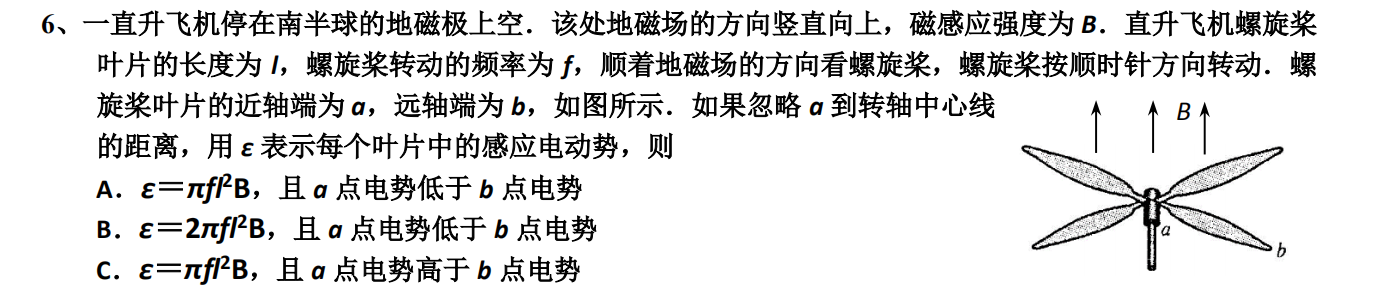
**4、两根长度不同的细线下面分别悬挂着小球，细线上端固定在同一点，若两个小球以相同的角速度，绕共同的竖直轴在水平面内做匀速圆周运动，则两个小球在运动过程中的相对位置关系示意图正确的是**

****

**5、如图，在点电荷-*q*的电场中，放着一块带有一定电量、电荷均匀分布的绝缘矩形薄板，*MN*为其对称轴，*O*点为几何中心。点电荷-*q*与*a*、*O*、*b*之间的距离分别为*d*、2*d*、3*d*。已知图中a点的电场强度为零，则带电薄板在图中*b*点处产生的电场强度的大小和方向分别为**

**A．，水平向右 B．，水平向左**

**C．，水平向右 D．，水平向右**

**6、一直升飞机停在南半球的地磁极上空．该处地磁场的方向竖直向上，磁感应强度为*B*．直升飞机螺旋桨叶片的长度为*l*，螺旋桨转动的频率为*f*，顺着地磁场的方向看螺旋桨，螺旋桨按顺时针方向转动．螺旋桨叶片的近轴端为*a*，远轴端为*b*，如图所示．如果忽略*a*到转轴中心线的距离，用*ε*表示每个叶片中的感应电动势，则**

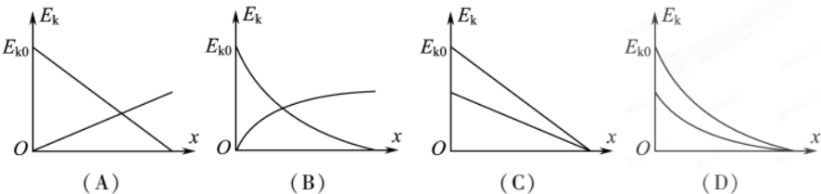
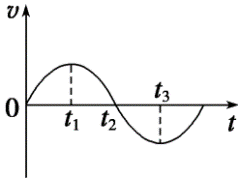
**A．*ε＝πfl*2*B*，且*a*点电势低于*b*点电势**

**B．*ε＝*2*πfl*2*B*，且*a*点电势低于*b*点电势**

**C．*ε＝πfl*2*B*，且*a*点电势高于*b*点电势**

**D．*ε*＝2*πfl*2*B*，且*a*点电势高于*b*点电势**

**7、一小物块沿斜面向上滑动，然后滑回到原处．物块初动能为 Ek0，与斜面间的动摩擦因数不变，则该过程中，物块的动能 Ek与位移*x*的关系图线是**

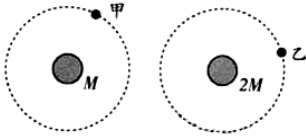
****

**8、如图所示，在外力作用下某质点作直线运动的图像为正弦曲线．从图学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！中可以判断**

**A．在 0～*t*3时间内，外力做正功**

**B．在 0～*t*1时间内，外力的功率逐渐增大**

**C．在*t*2时刻，外力的功率最大**

**D．在*t*1～*t*3时间内，外力做的总功不为零**

**9、如图甲、乙两颗卫星以相同的轨道半径分别绕质量为*M*和2*M*的行星做**

**匀速圆周运动，下列说法正确的是**

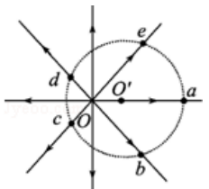
**A．甲的向心加速度比乙的小 B．甲的运行周期比乙的小**

**C．甲的角速度比乙大 D．甲的线速度比乙大**

**10、如图甲所示电路中，*R*为电阻箱，电源的电动势为*E*，内阻为*r*。图乙为电源的输出功率*P*与电流表示数*I*的关系图象，其中功率*P*0分别对应电流*I*1、*I*2，外电阻*R*1、*R*2。下列说法中正确的是**

**A． B．**

**C． D．**

**11、水平线上的*O*点放置一点电荷，图中画出了电荷周围对称分布的几条电场线，如图所示．以水平线上的某点*O*′为圆心，画一个圆，与电场线分别相交于*a*、*b、c、d、e*，则下列说法正确的是**

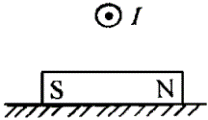
**A．*b、e*两点的电场强度相同**

**B．*b、c*两点间电势差等于*e、d*两点间电势差**

**C．*a*点电势高于*c*点电势**

**D．电子在*d*点的电势能大于在*b*点的电势能**

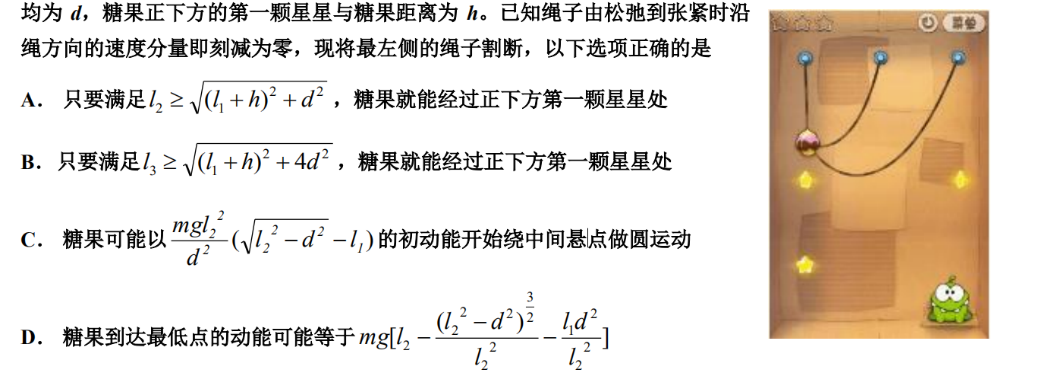
**12、如图所示，条形磁铁放在水平桌面上，在其中央上方固定一根导线，导线与磁铁垂直，给导线通以垂直纸面向外的电流，则**

**A．磁铁对桌面的压力减小，不受桌面的摩擦力**

**B．磁铁对桌面的压力减小，受到桌面的摩擦力**

**C．磁铁对桌面的压力增大，不受桌面的摩擦力**

**D．磁铁对桌面的压力增大，受到桌面的摩擦力**

**13、如图所示为“割绳子”游戏中的一幅截图，游戏中割断左侧绳子糖果就会通过正下方第一颗星星…….糖果一定能经过星星处吗？现将其中的物理问题抽象出来进行研究：三根不可伸长的轻绳共同系住一颗质量为*m*的糖果（可视为质点），设从左到右三根轻绳的长度分别为*l*1、*l*2和*l*3，其中最左侧的绳子处于竖直且张紧的状态，另两根绳均处于松弛状态，三根绳的上端分别固定在同一水平线上，且相邻两悬点间距离均为*d*，糖果正下方的第一颗星星与糖果距离为h。已知绳子由松弛到张紧时沿绳方向的速度分量即刻减为零，现将最左侧的绳子割断，以下选项正确的是**

**A．只要满足，糖果就能经过正下方第一颗星星处**

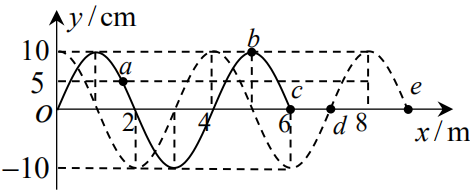
**B．只要满足，糖果就能经过正下方第一颗星星处[来源:学#科#网Z#X#X#K]**

**C．糖果可能以的初动能开始绕中间悬点做圆周运动**

**D．糖果到达最低点的动能可能等于**

**二、选择题Ⅱ(本题共3小题。在每小题给出的四个选项中,至少有一个选项是符合题目要求的。全部选对的得2分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。)**

**14、一列简谐横波沿*x*轴正方向传播，*t*＝0时波形图如图中实线所示，此时波刚好传到*c*点，*t*＝0.6s时波恰好传到*e*点，波形如图中虚线所示，*a、b、c、d、e*是介质中的质点，下列说法正确的是**

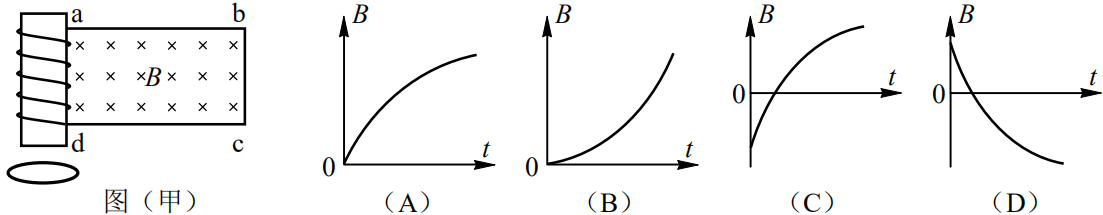
**A．当*t*＝0.5*s*时质点b、c的位移相同**

**B．当*t*＝0.6*s*时质点a速度沿y轴负方向**

**C．质点*c*在这段时间内沿*x*轴正方向移动了3m**

**D．质点*d*在这段时间内通过的路程为20cm**

**15、如图（甲）所示，竖直放置的螺线管与导线*abcd*构成回路，*abcd*所围区域内存在垂直纸面向里的变化的匀强磁场，螺线管下方的水平桌面上放置一导体圆环。若圆环与桌面间的压力大于圆环的重力，*abcd*区域内磁场的磁感强度随时间变化关系不可能是**

****

**16、分别用波长为*λ*和2*λ*的光照射同一种金属，产生的速度最快的光电子速度之比为2∶1，普朗克常量和真空中光速分别用*h*和*c*表示，那么下列说法正确的有**

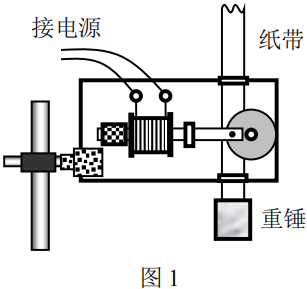
**A．该种金属的逸出功为**

**B．该种金属的逸出功为**

**C．波长超过2*λ*的光都不能使该金属发生光电效应**

**D．波长超过4*λ*的光都不能使该金属发生光电效应**

**非选择题部分**

**三、非选择题（本题共6小题,共55分。）**

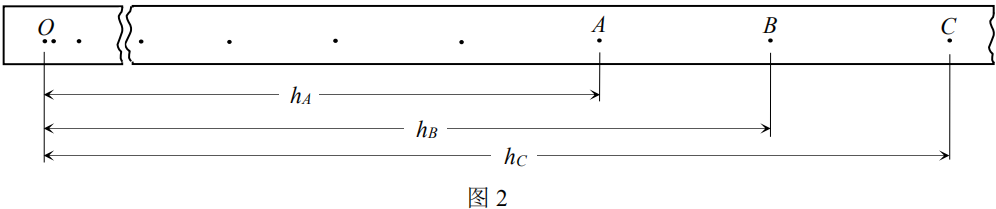
**17、(5分)利用图1装置做“验证机械能守恒定律”的实验。**

**（1）除打点计时器（含纸带、复写纸）、小铁锤、铁架台、导线及开关外，在下面的器材中，必须使用的还有\_\_\_\_。（选填器材前的字母）**

**A.天平 B.刻度尺 C.游标卡尺**

**D.直流电源 E.交流电源 F．秒表**

**（2）图2是实验中得到的一条纸带。在纸带上选取三个连续打出的点*A、B、C*，测得它们到起始点*O*的距离分别为*hA、hB、hC*。重锤质量用*m*表示，已知当地重力加速度为*g*，打点计时器打点的频率为*f*。从打下*O*点到打下*B*点的过程中，重锤重力势能的减少量∣ΔEp∣=\_\_\_\_，动能的增加量ΔEk=\_\_\_\_\_\_。**

****

**（3）在实验过程中，数据处理正确的是**

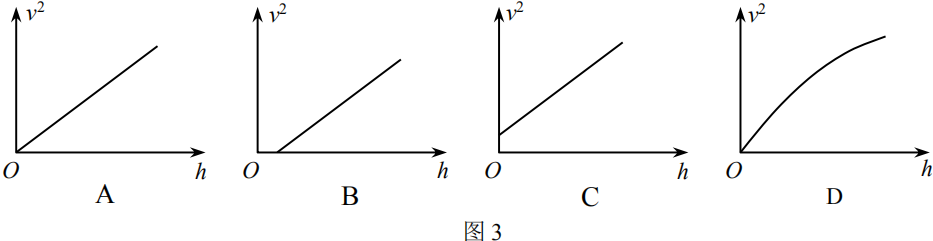
**A．做实验时，先接通打点计时器的电源，再释放重锤**

**B．为测量打点计时器打下某点时重锤的速度*v*，可测量该点到*O*点的距离*h*，再学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！根据公式计算，其中*g*应取当地的重力加速度**

**C．用刻度尺测出物体下落的高度*h*，根据做匀变速直线运动时纸带上某点的瞬时速度，等于这点前后相邻两点间的平均速度，测算出瞬时速度*v***

**D．用刻度尺测量某点到*O*点的距离*h*，利用公式*mgh*计算重力势能的减少量，其中*g*应取当地的重力加速度**

**（4）某同学操作时在重锤下落后接通电源，打点计时器开始工作；该同学把第一个打点记为*O*，测量其它计数点到起始点*O*的距离*h*学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，并计算出打相应计数点时重锤的速度*v*，描绘*v*2*-h*图像。若实验中重锤所受阻力不可忽略，且阻力大小保持不变，从理论上分析，*v*2-*h*图像是图3中的哪一个**

****

**18、(5分)在“测定电源电动势和内阻”的实验中，实验室仅提供下列实验器材：**

**A．两节旧干电池，每节电动势约1.5V**

**B．直流电压表Vl、V2，量程均为0～3V，内阻约3kΩ**

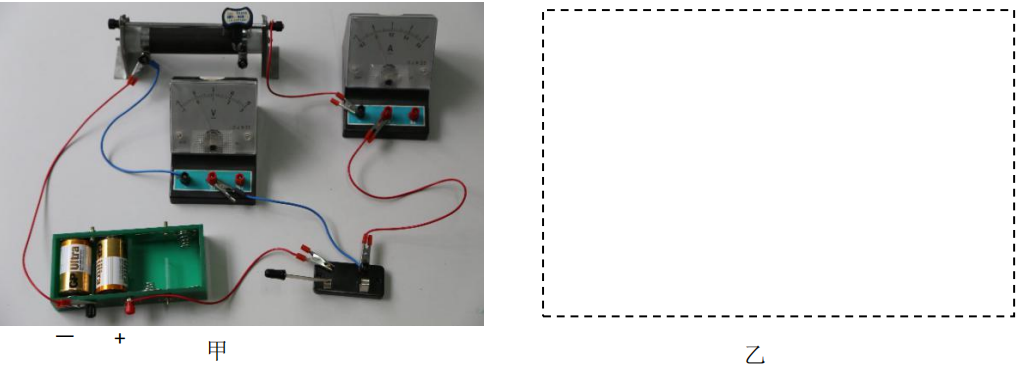
**C．电流表，量程0～0.6A，内阻小于1Ω**

**D．定值电阻*R*0，阻值2Ω**

**E．滑动变阻器*R*，最大阻值15Ω**

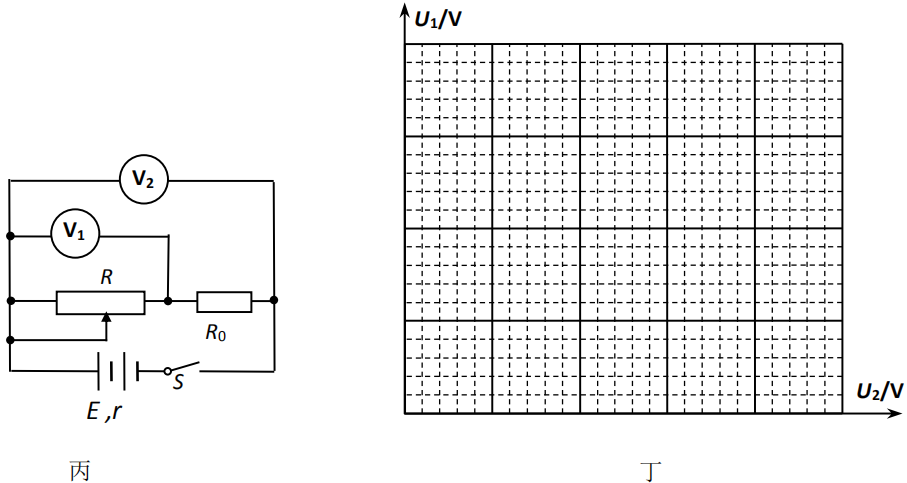
**F．导线和开关若干**

**（1）请根据连接的实物图甲，在图乙虚线框中画出对应的电路图；**



**（2）实验过程中，由于电流表发生了故障，某同学又设计了图丙所示的电路测定电源的电动势和内阻，实验中移动滑动变阻器触头，记录Vl和V2的值如下表所示，用测出的数据在图丁中绘出*U*1－*U*2图线。**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **组数** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **电压**  ***U*1/V** | **0.80** | **1.25** | **1.53** | **1.72** | **1.87** | **1.98** |
| **电压**  ***U*2/V** | **1.60** | **1.87** | **2.04** | **2.15** | **2.24** | **2.31** |



**（3）由图线可得被测电池组的电动势 *E*=\_\_\_\_\_\_\_V，内阻 *r* =\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ω．（结果保留两位有效数字）**

**19、(9分)如图所示，在水平地面上固定一倾角*θ*=37°的长斜面体，物体*A*以*v*1=8m/s的初速度沿斜面上滑，同时在物体*A*的正上方，有一物体*B*以某一初速度水平抛出。物体A上滑过程中速度减小，当速度减为零时恰好被*B*物体击中。已知物体*A*与斜面体间的动摩擦因数为0.25。（*A、B*均可看作质点，sin37°=0.6，cos37°=0.8，*g*取10m/s2）求：**

**（1）物体*A*上滑过程所用的时间*t*；**

**（2）物学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！体*B*抛出时的初速度*v*2；**

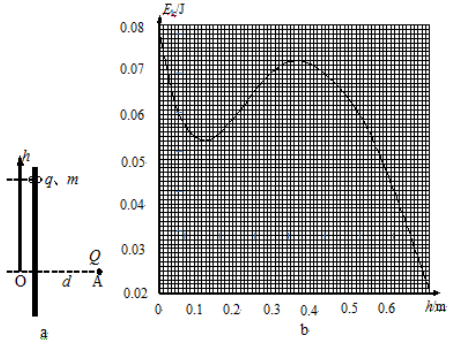
**（3）物体*A、B*间初始位置的高度差*h*。**

**20、(12分)如图（*a*）所示，一光滑绝缘细杆竖直放置，距细杆右侧*d*＝0.3m的*A*点处有一固定的点电荷。细杆上套有一带电量*q*＝1×10-6*C*，质量*m*＝0.05kg的小环。设小环与点电荷的竖直高度差为*h*。将小环无初速释放后，其动能Ek随*h*的变化曲线如图（*b*）所示学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。**

**（1）试估算点电荷所带电量*Q*；**

**（2）小环位于*h*1＝0.40m时的加速度*a*；[来源:学科网]**

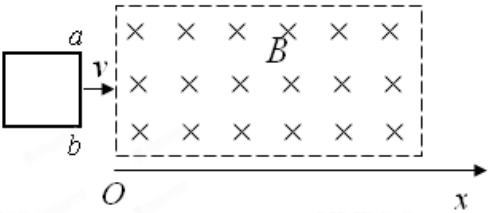
**（3）小环从*h*2＝0.3m下落到*h*3＝0.12m的过程中其电势能的改变量。（静电力常量*k*＝9.0×109N·m2/C2，*g*＝10m/s2）**

****

**21、(12分)如图所示，阻值为*R*，质量为*m*，边长为*l*的正方形金属框位于光滑的水平面上。金属框的*ab*边与磁场边缘平行，并以一定的初速度进入矩形磁场区域，运动方向与磁场边缘垂直。磁学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！场方向垂直水平面向下，在金属框运动方向上的长度为*L*（*L*>l）。已知金属框的*ab*边进入磁场后，金属框在进入磁场阶段中的运动速度与*ab*边在磁场中的位置坐标之间的关系为*v=v*0*-cx*（*v*0未知），式中*c*为某正值常量。若金属框学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！完全通过磁场后恰好静止，求：**

**（1）磁场的磁感应强度;**

**（2）从金属框开始进入磁场区域到金属框的ab边刚出磁场区域的运动过程中的安培力所做的功。**

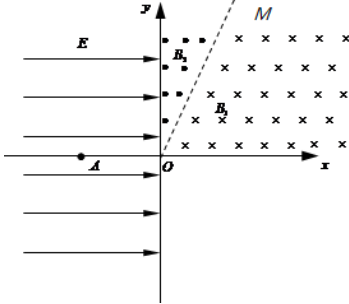


**[来源:学&科&网]**

**22、（12分）如图所示，在第一象限内有垂直纸面向里的磁场（B1）和垂直纸面向外的匀强磁场(B2)，磁感应强度分别为*B*1=0.1T、*B*2=0.05T，分界线*OM*与*x*轴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！正方向的夹角为*α*。在第二、三象限内存在着沿*x*轴正学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！方向的匀强电场，电场强度*E=*1×104V/m。现有一带电粒子由*x*轴上*A*点静止释放，从*O*点进入匀强磁场区域。已知*A*点横坐标*x*A=-5×10-2m，带电粒子的质量*m*=1.6×10-24kg，电荷量*q*=+1.6×10-15C。**

**（1）求粒子到达*O*点时的速度大小；**

**（2）如果*α*=30o，则粒子能经过*OM*分界面上的哪些点？**

**（3）如果*α*=30o，让粒子在*OA*之间的某点释放，要求粒子仍能经过（2）问中的那些点，则粒子释放的位置应满足什么条件？**

**杭州二中高三3月月考物理科目答案**

**选择题部分**

**一、选择题Ⅰ(本题共13小题,每小题3分,共39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。)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
| **答案** | **C** | **A** | **C** | **B** | **A** | **A** | **C** | **A** | **A** | **B** | **B** | **A** | **D** |

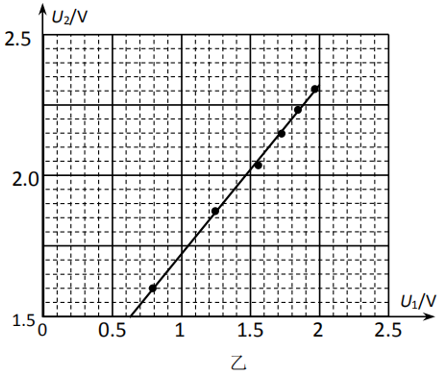
**二、选择题Ⅱ(本题共3小题。在每小题给出的四个选项中,至少有一个选项是符合题目要求的。全部选对的得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！2分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **14** | **15** | **16** |
| **答案** | **AD** | **ACD** | **AD** |

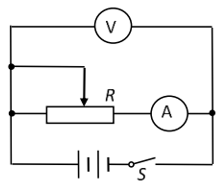
**非选择题部分**

**三、非选择题(本题共6小题, 共55分。)**

**17. （1） BE （2） *mgh*B**

**（3） ACD （4） C**

**18. （1） （2）**



图甲

**（3） 2.8-3.2 2.9-3.1**

**19. 答案：（1）物体A上滑过程中，由牛顿第二定律得：**

**代入数据得：*a*=8m/s2**

**设经过*t*时间相撞，由运动学公式：0=*v*1-*at*****代入数据得：*t*=1s**

**（2）平抛物体*B*的水平位移：** **代入数据得：*x*=3.2m**

**平抛速度：** **代入数据得：*v*2=3.2m/s**

**（3）**

**物体*A*、*B*间的高度差：*h=h*A+*h*B=7.4m**

**20、答案：（1）由图可知，当h’＝0.36m时，小环所受合力为零**

**则 （4分）**

**解得Q＝ （1分）**

**（1.55～1.59均可）**

**（2）小环加速度沿杆方向，则**

**又 （2分）**

**解得*a*＝0.78m/s2 方向向下 （2分）**

**（由于第一问的错误导致的结果不扣分）**

**（3）设小环从*h*＝0.3m下落到*h*＝0.12m的过程中电场力对小环做功*WG***

**根据动能定理*mg*（*h*2-h3）+*WG*＝△*Ek***

***W*G＝△*Ek*-*mg*△*h*＝－0.11J （2分）**

**所以小环的电势能增加了0.11J （1分）**

**21、答案：（1）由*v=v*0*-cx* 得Δ*v*=-cΔ*x*,**

**Δ*v*/Δ*t*=-*c*Δ*x*/Δ*t*,**

**即加速度*a=-cv***

**而*E=Blv*，**

***I=E*/*R=Blv*/*R*,**

**所受安培力*F=BIl*，**

***F=ma***

**由上述各式可得：。**

**（2）金属框完全进入磁场后，金属框中无感应电流，金属框匀速运动。除去金属框匀速运动的位移，由题意可知*x=*2*l*时*v=0*。[来源:学§科§网Z§X§X§K]**

**另：*v=v*0*-cx*,**

**解得：*v*0*=2cl*。**

**由动能定理：。**

**22、答案：（1）粒子在电场中运动 （3分）**

***v=*106m/s 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ （2分）**

**（2）粒子进入匀强磁场后，做匀速圆周运动。设在B1中运动的半径为r1，在B2中运动的半径为r2，**

**由 *B*1= 2 *B*2**

**得 *r*2 = 2*r*1**

**当*α*=30o时，粒子每次在任意一个磁场中运动的圆弧的圆心角均为60o，弦长均等于半径。**

**粒子在磁场中运动**

**解得：*r*1*=*1×10-2m *r*2*=* 2*r*1*=*2×10-2m**

***OM*上经过的点距离*O*点的距离是 (*k* = 1、2、3……)**

**或 (*k′* = 1、2、3……) （6分）**

**（3）要仍然经过原来的点，需满足 (*n* = 1、2、3……)**

**解得 即 [来源:学科网ZXXK]**

**粒子释放的位置应满足 (*n* = 1、2、3……)**

**或者 (*n′* = 1、2、3……)**

**解得， 即**

**粒子释放的位置应满足 (*n′* = 1、2、3……) （5分）**