2018-2019学年晋城市陵川第一中学、高平一中、阳城一中

高二上学期第三次月考物理试题

1. 选择题**（**每题4分，共52分；其中1—9题为单选，10—13为多选题，选对不全得2分。）

1. 关于电场强度和磁感应强度，下列说法正确的是( )
A．由真空中点电荷的电场强度公式E=可知，当r趋近于0时，E趋

近于无穷大

B．电场强度的定义式E =F/q，电场中某点E和q电荷的电性电量均无关

C．由公式B =F/IL可知,一小段通电导线在某处若不受磁场力,则说明此

处一定无磁场
D．磁感应强度的方向就是置于该处的通电导线所受的安培力方向

2. 如图所示虚线所围的区域内，存在电场强度为E的匀强电场和磁感应强

度为B的匀强磁场，已知从左侧水平

射入的电子，穿过这一区域时未发生

偏转，设重力忽略不计，则在这个区

域中的E和B的方向不可能是（　　）

A．E和B都沿水平方向，并与电子运动方向相同

B．E和B都沿水平方向，并与电子运动方向相反

C．E竖直向上， B垂直于纸面向里

D．E竖直向上，B垂直于纸面向外

3. 如图所示，质量为M的框架放在水平地面上，一轻质弹簧上端固定在框

架上，下端拴一质量为m的小球，将小球向下拉

动一段距离后释放，在小球向上运动的过程中，

框架恰好没有跳起。则下列说法正确的是（　　）

A．只有弹力和重力做功，小球机械能守恒

B．当弹簧处于原长时，小球速度最大

C．框架、弹簧、小球构成的系统始终处于平衡状态

D．小球的加速度大小为的瞬间，框架对地面压力为零

4．如图所示，A为地球赤道表面的物体，B为环绕地球运行的卫星，此卫

星在距离地球表面的高度处做匀速圆周运动，

且向心加速度的大小为a，地球的半径为R，引

力常量为G．则下列说法正确的是（　　）

A．物体A的向心加速度大于a

B．物体A的线速度比卫星B的线速度大

C．地球的质量为

D．地球两极的重力加速度大小为

5．如图所示，细绳的一端绕过定滑轮与木箱相连，现以大小恒定的拉力*F*拉动细绳，将静置于*A*点的木箱经*B*点移到*C*点(*AB*＝*BC*)，地面平直且与木箱的动摩擦因数处处相等．设从*A*到

*B*和从*B*到*C*的过程中，*F*做功分别为*W*1、

*W*2，克服摩擦力做功分别为*Q*1、*Q*2，木箱

经过*B*、*C*时的动能和*F*的功率分别为*E*k*B*、

*E*k*C*和*PB*、*PC*，则下列关系一定成立的有(　　)

A．*W*1＜*W*2 B．*Q*1＞*Q*2 C．*E*k*B*＞*E*k*C* D．*PB*＞*PC*

6．如图所示，一均匀带电荷量为+Q的细棒。在过中点c垂直于细棒的直线上有a、b、d三点，a和b，b和c，c和d之间的距离均为L，在a处有一电荷量为+的固定点电荷，已知b点处的电场强度为零，则d点处的电场强度大小为（k为静电力常量）（　　）

A． B．

C． D．

7．在x轴上固定两点电荷q1、q2，其静电场的电势ϕ在x轴上的分布如图

所示，下列说法正确的是（　　）

A．x2处的电场强度为零

B．两个电荷是等量的异种电荷

C．一负电荷从x1移到x2，电势能不断减小

D．两个电荷一个位于x1左侧，另一个位于x2右侧

8．如图所示，调节可变电阻R的阻值，使电压表V的示数增大△U，在这

个过程中（　　）

A．通过电阻R1的电流增加，增加量一定大于

B．电阻R2两端的电压减小，减少量一定等于△U

C．通过电阻R2的电流减小，但减少量一定小于

D．路端电压增加，增加量一定等于△U

9. 如图，质量为*m*、长为*L*的直导线用两绝缘细线悬挂于*O*、*O*′，并处于匀强磁场中．当导线中通以沿*x*正方向的电流*I*，

且导线保持静止时，悬线与竖直方向夹角为*θ*。

则磁感应强度最小时的方向和大小为(　　)

A．*z*正向，tan *θ* B．*y*正向，

C．*z*负向，tan *θ* D．沿悬线向下，sin *θ*

10. 如图所示一小球以υ0=10m/s的速度水平抛出，在落地之前经过空中A、B

两点，在A点小球速度方向与水平方向的夹角

为450，在B点小球速度方向与水平方向的夹

角为600，（空气阻力忽略不计，取g=10m/s2），

以下判断正确的是（   　）

A、小球经过A、B两点的时间间隔t=s

B、小球经过A、B两点的时间间隔t=（－1）s

C、A、B两点间的高度差为h=10m

D、A、B两点间的高度差为h=15m

11．如图所示，轻弹簧一端固定于*O*点，另一端与小滑块连接。把滑块放在光滑斜面上的*A*点，此时弹簧恰好水平。 将滑块从*A*点由静止释放，经*B*点到达位于*O*点正下方的*C*点。当

滑块运动到*B*点时， 弹簧恰处于原长且

与斜面垂直。 已知弹簧原长为*L*，斜面

倾角小于45o，弹簧始终在弹性限度内，

重力加速度为*g*。在此过程中， 下列正确的是（ ）

A. 滑块的加速度可能一直减小

B. 滑块经过*B*点时的速度可能最大

C. 滑块经过*C*点的速度大于

D. 滑块在*AB*过程中动能的增量比*BC*过程小

12．如图所示，宽*h*=2cm的有界匀强磁场，纵向范围足够大，磁感应强度的方向垂直纸面向内，现有一群正粒子从*O*点以相同的速率沿纸面不同方向进入磁场，若粒子在磁场中做匀速圆周运动的轨道

半径均为*r*=5cm，不计粒子的重力。则（ ）

O

x/cm

2

y/cm

A．右边界:*y*>4cm和*y*<-4cm有粒子射出

B．右边界:-4cm<*y*<4cm有粒子射出

C．左边界:*y*>8cm有粒子射出

D．左边界:0<*y*<8cm有粒子射出

13．电子绕核运动可以看做一环形电流．设氢原子中的电子绕原子核在半径为r的轨道上运动，用e表示电荷量，m表示电子的质量，K为静电力常量．则（　　）

A．电子运动的速率为

B．电子运动的周期为

C．电子运动形成的电流

D．电子运动形成的电流

二、实验题（每空3分，共15分。）

14.（1）用螺旋侧微器测量一小球的直径，

结果如图所示，则小球的直径

d = mm。

（2）在一些用来测量角度的的仪器上，

有一个可转动的圆盘，圆盘的边

缘标有角度刻度。为了较准确地

测量出圆盘转动的角度，在圆盘

外侧有一个固定不动的游标，上

面共有10个分度，对应的总角度为9度。如图中画出了游标和圆盘

的一部分。读出此时圆盘的零刻度线相对于游标零刻度线转过的角度

为 度。

15．小灯泡灯丝的电阻会随温度的升高而变化．一学习小组通过实验研究这一

问题．实验室备有的器材是：电压表（0﹣3V，3kΩ），电流表（0﹣0.6A，

0.1Ω），电池，开关，滑动变阻器，待测小灯泡，导线若干．实验时，要

求小灯泡两端电压从0逐渐增大到额定电压以上．

（1）他们应选用如下图中的　 　图所示电路进行实验．

（2）根据实验数据描绘出如下图所示图象，由图可知，小灯泡电阻随温度

T变化的规律是　 　\_．

（3）将这个灯泡和一个电动势1.5V，内阻3Ω的干电池连接成闭合电路，

小灯泡消耗的功率为 W(结果保留两位有效数字)

三、计算题（第16题10分；第17题11分；第18题12分。共33分）

16．如图所示，一辆带有四分之一圆弧轨道的小车停在粗糙的水平地面上，轨

道最高点与圆心等高，现在有质量为m的小球从静止开始由轨道顶端无

摩擦滑下，且小车始终保持静止状态。试求：

（1）小球运动到轨道上的最低点时对轨道的压力F；

（2）当小球运动到什么位置时，地面对小车的静摩擦力最大？最大值为多

少？

17．如图所示，M、N为两块水平放置的平行金属板，板长为L，两板间的距

离也为L，板间电压恒为U．今有一带电量为﹣q、质量为m的粒子（重

力不计），以一定的初速度沿两板正中间垂直进入电场，最后打在距两平

行板右端距离为L的竖直屏上。粒子的落点距O点的距离为L/2，若在纸

面内，大量的上述粒子（与原来的初

速度一样，并忽略粒子间相互作用）

从MN板间不同位置垂直进入电场。

试求：

（1）粒子的初速度；

（2）这些粒子落在竖直屏上的范围。

18．如图，A、B、C为同一平面内的三个点，在垂直于平面方向加一匀强磁

场将一质量为m、带电量为q（q＞0）的粒子以初动能Ek自A点垂直于

直线AC射入磁场，粒子依次通过磁场中B、C两点所用时间之比1：3．若

在该平面内同时加匀强电场，从A点以同样的初动能沿某一方向射入同

样的带电粒子，该粒子到达B点时的动能是初动能的3倍，到达C点时

的动能为初动能的5倍。已知AB的长度为L，不计带电粒子的重力，求（1）磁感应强度的大小和方向；

（2）电场强度的大小和方向。

高二年级三校联考物理参考答案及评分标准

1. 选择题（每题4分，共48分；其中1—8题为单选，9—12为多选题，多选题选对不全得2分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 选项 | B | C | D | C | B | B | A | C | D | BC | AC | BD | AD |

二．实验题（每空3分，共15分）

14（1） 10.965 （2） 20.6

15. （1）A；（2）小灯泡的电阻R随温度T升高而增大； （3）0.20W

三．计算题（第16题10分;第17题11分;第18题12分。共33分）

16. 解：（1）(4分)小球由A→B过程中，根据机械能守恒定律，有：mgR=mvB2

解得：vB=

小球在B点，根据牛顿第二定律，有：FN﹣mg=m

解得：FN=mg+m =3mg

根据牛顿第三定律，小球对轨道的压力大小等于轨道对小球的支持力为3mg；

（2）（6分）设圆弧半径为R，当小球运动到重力与半径夹角为θ时，速度为v。

根据机械能守恒定律和牛顿第二定律有：mv2=mgRcosθ

N﹣mgcosθ=

解得小球对小车的压力为：N=3mgcosθ

其水平分量为Nx=3mgcosθ•sinθ=

根据平衡条件，地面对小车的静摩擦力水平向右，大小为：f=Nx=

可以看出：当sin2θ=1，即θ=45°时，地面对车的静摩擦力最大，其值为fmax=

答：当小球运动到45°位置时，地面对小车的静摩擦力最大，最大值为

17.解：（1）（6分）粒子运动的时间为：t=…①

根据牛顿第二定律可得加速度为：a==…②

偏转位移为：y1=…③

联立①②③式可得：y1=…④

离开电场时粒子垂直于极板的分速度为：vy=at=…⑤

则偏转角的正切为：tanφ==…⑥

根据几何关系可得：y2=ltanφ…⑦

y1+y2=l…⑧

联立④⑤⑥⑦⑧式可得粒子的初速度：v=

（2）（5分）根据④⑥⑦式可得：=

结合⑧式可得：y1=，y2=

粒子从MN板间不同位置垂直进入电场。当粒子从贴近下板进入电场，其总的竖直位移与前面相同（因为场强、电量等量是相同的），

即为，所以打在O点。

由于各个粒子运动情况一致，可知：当粒子恰好从上板边缘飞出电场时，斜向上匀速运动的竖直位移（与前面相同），即为。

所以，从O点到最上端的距离为+=l

如图所示：

答：（1）粒子的初速度为；

（2）这些粒子落在竖直屏上的范围是从O点到O点以上处之间的区域。

18. 解：（1）（6分）设AC中点为O，由题意可知AC长度为粒子在磁场中做匀速圆周运动的半径，连接OB．因为粒子在运动过程中依次通过B、C 两点所用时间之比1：3，所以∠AOB=60°，圆周运动的半径r=l

由牛顿第二定律和洛伦兹力公式得：

初动能：

解得：

因为粒子带正电，根据洛伦兹力受力方向可以判断，磁感应强度B的方向为垂直纸面向外。

（2）（6分）加上电场后，只有电场力做功，从A到B：

从A经B到C：

在匀强电场中，沿任意一条直线电势的降落是均匀的，可以判断0点与B点是等电势的，所以，电场强度E与OB垂直；因为由A到B电场力做正功，所以电场强度的方向与AB成30°夹角斜向上方向。

设电场强度的大小为E，有：

联立解得：

答：（1）磁感应强度的大小为，方向为垂直纸面向外；

（2）电场强度的大小为，方向与AB成30°夹角斜向上方向。

欢迎访问“高中试卷网”——http://sj.fjjy.org