## 江苏省高三年级物理试卷

**一、单项选择题:共 11题，每题4分，共 44 分。每小题只有一个选项最符合题意。**

1．下列说法中正确的是（　　）

A．球形带电体就是点电荷

B．带电荷量少的带电体一定可以视为点电荷

C．大小和形状对作用力的影响可忽略的带电体可以视为点电荷

D．点电荷就是元电荷

2．如图所示，我国歼击机在大型航展上编队盘旋，飞机在做曲线运动，则（　　）



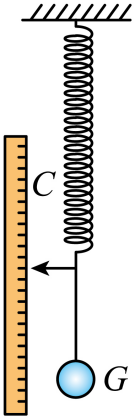
A．飞机所受的合力为零

B．飞机的加速度方向与速度方向在同一条直线上

C．飞机的速度可能不变

D．某一过程，飞机的动能可能不变

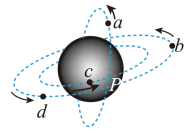
3．某同学用轻弹簧、直尺、钢球等制作了一个“加速度测量仪”。如图所示，弹簧上端固定，在弹簧旁边沿弹簧长度方向固定一直尺。不挂钢球时，弹簧下端指针位于直尺刻度处的*C*位置；下端悬挂钢球，静止时指针位于直尺刻度处。将直尺不同刻度对应的加速度标在直尺上，就可用此装置直接测量竖直方向的加速度。取竖直向上为正方向，重力加速度大小为。下列说法正确的是（    ）



A．刻度对应的加速度为0 B．刻度对应的加速度为

C．刻度对应的加速度为 D．刻度尺上对应的加速度值是均匀的

4．如图所示，在地球大气层外的圆形轨道上运行的四颗人造卫星a、b、c、d，其中a、c的轨道相交于*P*，b、d在同一个圆轨道上，b、c轨道在同一平面上。对于图示时刻四颗卫星的位置及运行方向如图所示，下列说法中正确的是（　　）



A．a、c的加速度大小相等，且大于b的加速度

B．b、c的角速度大小相等，且小于a的角速度

C．a、c的线速度大小相等，且小于d的线速度

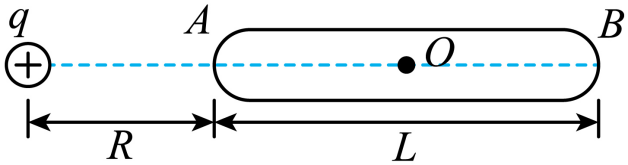
D．b、d的周期相同，且小于c的周期

5．竖直下落的冰雹经过某一高度处时，突然刮起一阵水平风，且风越刮越大，空气阻力可忽略，下列说法中正确的是(　　)

A．冰雹下落时间与风力无关 B．风力越大，冰雹下落时间越短

C．风力越大，冰雹着地速度越小 D．冰雹着地速度与风力无关

6．如图所示，长为*L*的导体棒原来不带电，现将一个带正电的点电荷放在导体棒的中心轴线上，且距离导体棒的*A*端为*R*，为的中点。当导体棒达到静电平衡后，下列说法正确的是（　　）



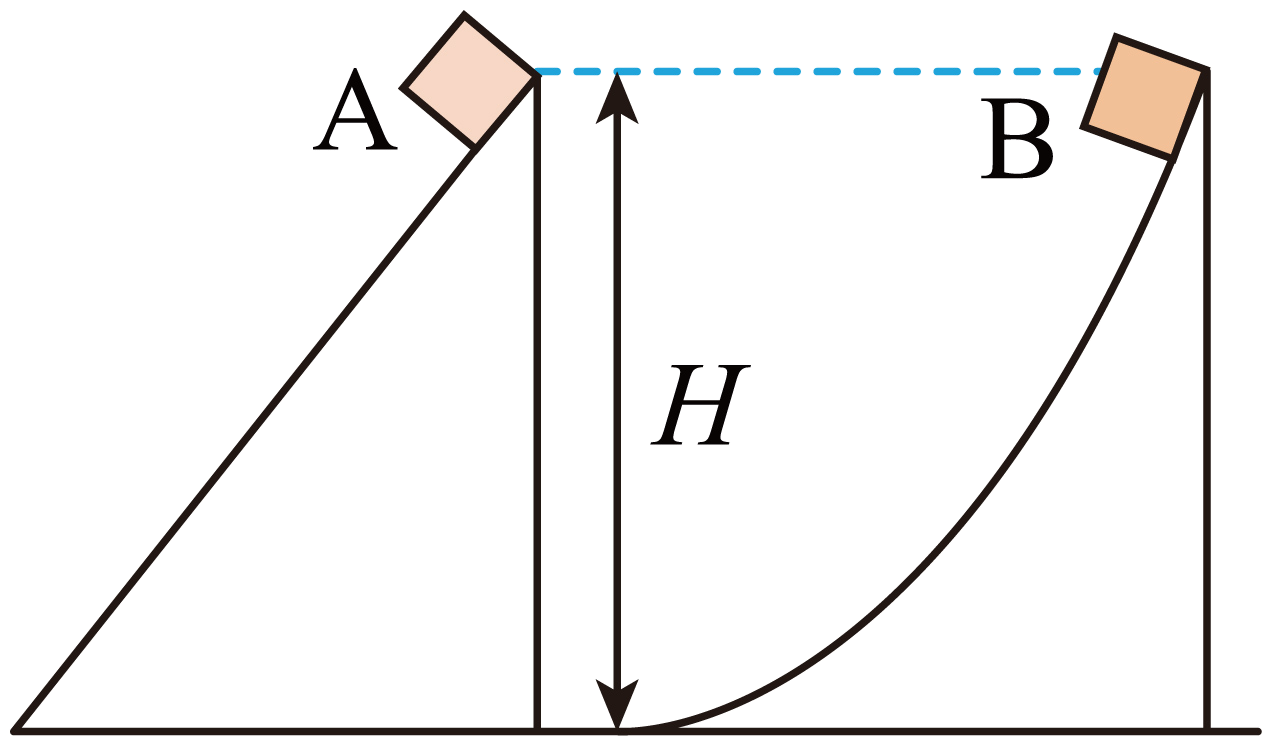
A．导体棒*A*端带正电，*B*端带负电

B．导体棒*A*端电势比*B*端电势相高

C．感应电荷在*O*点产生的电场方向向右

D．感应电荷在*O*点的电场强度大小

7．两个质量不同的小铁球**A**和**B**，分别从高度相同的光滑斜面和光滑圆弧的顶端由静止下滑，如图所示，下列说法正确的是（     ）



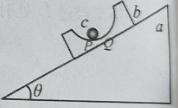
A.它们从顶端到底端重力势能的变化量相等

B．它们到达底部时动能相等

C．它们到达底部时速率相等

D．它们下滑到最低点时重力的瞬时功率相同

8．如图所示，倾角为的斜面表面光滑，，小球置于带有光滑半球形凹槽的物体内，放在上，整个装置处于静止状态时小球位于圆弧的最低点为半圆弧的中点。当、保持相对静止沿斜面下滑时，下列说法正确的是（　　）



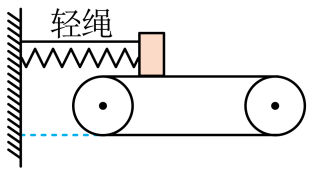
A.位于点

B.位于点

C.位于点和点之间的某点

D.可以位于圆弧上的任意点

9．如图所示，一物块置于足够长的水平传送带上，弹簧左端固定在竖直墙壁上，弹簧右端与物块接触但不栓接，墙壁与物块间系不可伸长的轻绳，使水平方向的弹簧处于压缩状态，压缩量为0.2m（弹性限度内）。已知物块质量为0.5kg。物块与传送带间的动摩擦因数，重力加速度。若传送带不动，剪断轻绳，当弹簧刚好恢复原长时物块的速度为零；若传送带以的速度顺时针匀速转动，则剪断轻绳后（　　）



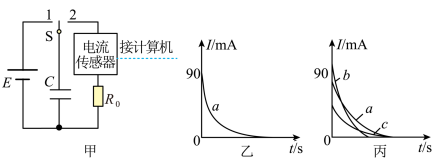
A．在弹簧恢复原长的过程中，物块向右先做加速运动，后做减速运动

B．弹簧恢复原长时，物块速度大小为3m/s

C．物块在传送带上运动的过程中，摩擦力对物块做功为1.75J

D．弹簧恢复原长后，物块与传送带之间由于摩擦而产生的热量为2.75J

10．NPO电容是一种最常用的具有温度补偿特性的单片陶瓷电容器，某兴趣小组要测定一个NPO电容器的电容，设计的电路图如图甲所示，用电流传感器和计算机可以方便地测出电路中电流随时间变化的曲线。下列说法正确的是（　　）



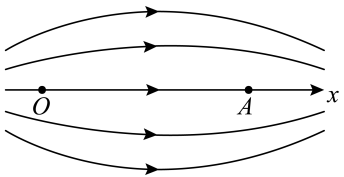
A．流过的电流方向竖直向上

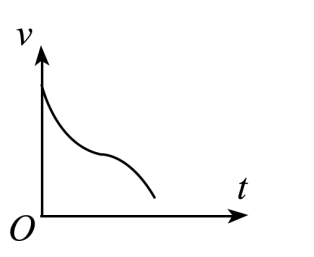
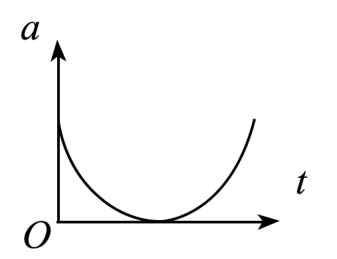
B．图乙中图线*a*表示电容器两极板间的的电压随时间的增大而减小

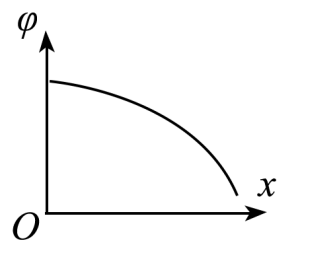
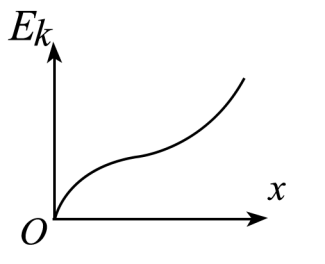
C．若增大的阻值，电流随时间变化的图线应为图丙中的图线*b*

D．图乙中图线*a*图线与坐标轴围起来的面积表示电容*C*

11．某区域的电场线分布如图所示，其中间一根电场线是直线，一带正电的粒子从直线上的*O*点由静止开始在电场力作用下运动到*A*点，取*O*点为坐标原点，沿直线向右为*x*轴正方向，粒子的重力忽略不计，在粒子从*O*到*A*运动过程中，下列关于粒子运动速度*v*和加速度*a*随时间*t*的变化，运动径迹上电势和粒子的动能随位移*x*的变化图线中可能正确的是(    )

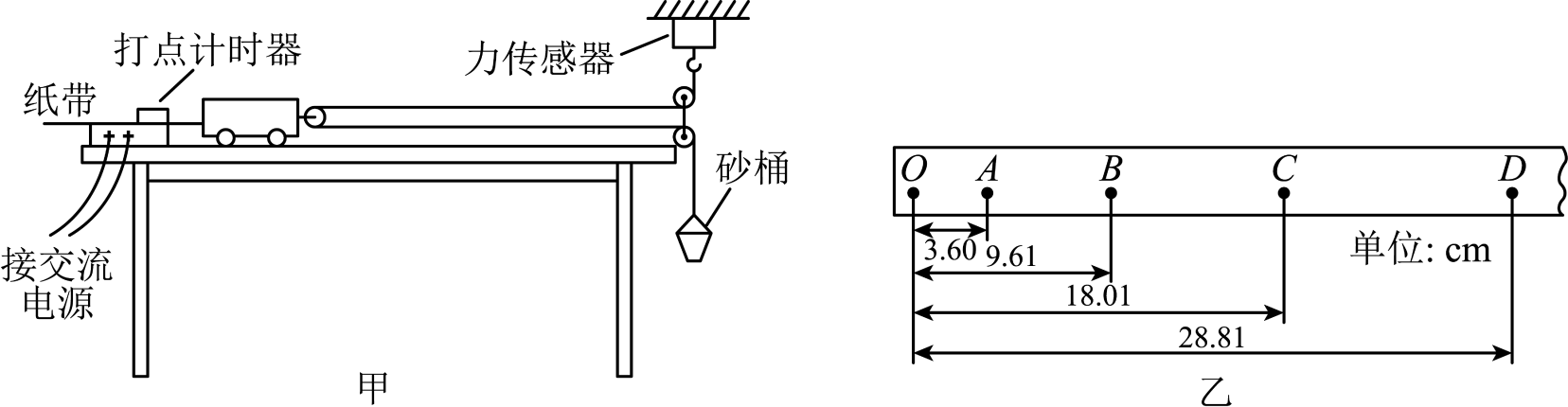


A． B．

C．D．

**二、非选择题:共5题，共 56 分。其中第 13 题~第 16 题解答时请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;有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。**

12．在探究“物体质量一定时，加速度与力的关系”实验中，某同学做了如图甲所示的实验改进，在调节桌面至水平后，添加了力传感器来测量细线拉力。



（1）实验时，下列说法正确的是 。

A．需要用天平测出砂和砂桶的总质量

B．小车靠近打点计时器，先接通电源再释放小车

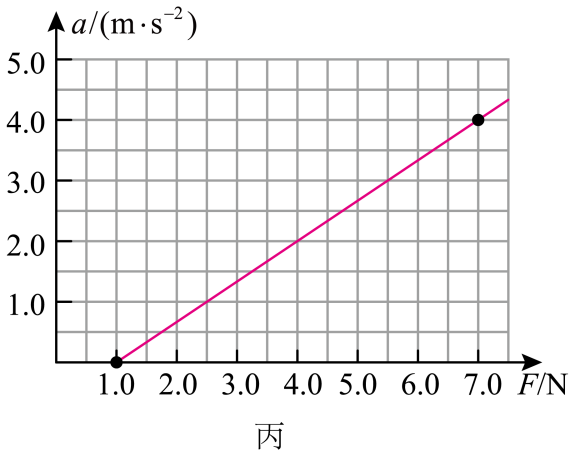
C．选用电火花计时器比选用电磁打点计时器能更好地减小实验误差

D．桌面上方动滑轮右侧的两根细线一定要平行，但与桌面可以不平行

（2）本实验中\_\_\_\_\_\_\_(选填“需要”或“不需要”)砂和砂桶的总质量远小于小车的质量。

（3）实验得到如图乙所示的纸带，已知打点计时器使用的交流电源的频率为50 Hz，相邻两计数点之间还有四个点未画出，已知*A、B、C、D*各点到*O*点的距离分别是3.60 cm、9.61 cm、18.01cm和28.81cm，由以上数据可知，小车运动的加速度大小是 m/s2（计算结果保留3位有效数字）。

（4）由实验得到小车的加速度*a*与力传感器示数*F*的关系如图丙所示，则小车运动过程中所受的阻力   N，小车的质量*M*= kg。（两个结果都保留2位有效数字）

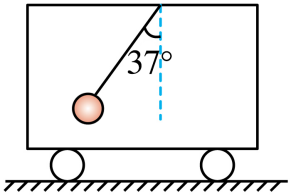


（5）实验小组中的一个同学提出如果将砂和砂桶与小车组成一个系统，可以利用这个装置验证系统的机械能守恒定律，只是要增加天平来测量相应物体的质量。你是否同意他的观点：\_\_\_\_\_\_\_\_\_，简要说明你的理由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

13．如图所示，沿水平方向做匀变速直线运动的车厢中，悬挂小球的悬线偏离竖直方向37°角，球和车厢相对静止，球的质量为1kg.(*g*取10m/s2，*sin* 37°＝0.6，*cos* 37°＝0.8)求：

(1)若车厢做匀速运动，因为小球受水平风力作用悬线发生偏转，求水平风力的大小;

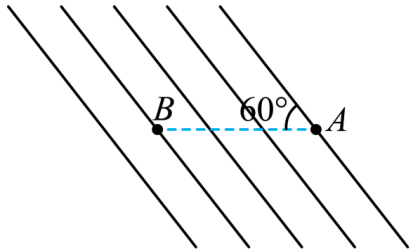
(2)不计风力和空气阻力的作用，因为车厢做匀变速运动悬线发生偏转，求车厢运动的加速度大小并说明车厢的运动情况。



14．如图所示，一簇平行线为未知方向的匀强电场的电场线，沿与此平行线成角的方向，把1×10﹣3C的负电荷从*A*点移到*B*点，电场力做功为2×10﹣3J，*A、B* 间距为2cm。

(1)若*B*点电势为1V，电子处于*A*点时具有的电势能是多少eV？

(2)求匀强电场的电场强度大小．

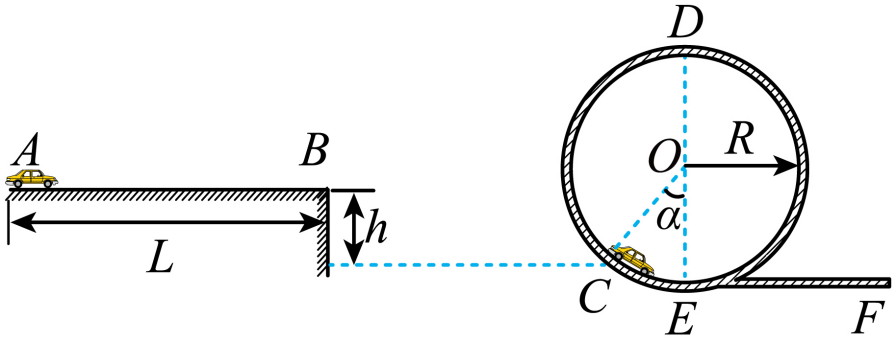


15．如图所示，遥控电动赛车（可视为质点）通电后沿水平轨道运动，到A点的速度为，（记为t=0），经过时间*t*后关闭电动机，赛车继续前进至*B*点后水平飞出，恰好在*C*点沿着切线方向进入固定在竖直平面内的圆形光滑轨道内做圆周运动，D为圆轨道的最高点。已知赛车的质量*m*=0.8kg，赛车在AB 部分运动时受到恒定阻力，时间内赛车发动机的输出功率恒为，AB的长度，B、C两点的高度差，赛车在C点的速度，圆形轨道的半径。在圆轨道内不计空气阻力，已不计空气阻力。已知重力加速度g=10m/s2，cos37°=0.8，sin37°=0.6，求：

（1）连接CO和竖直方向的夹角的大小？

（2）赛车电动机工作的时间*t*是多大？

（3）赛车经过最高点*D*处时受到轨道对它压力ND的大小？



16．可视为质点的物块A、B、C放在倾角为37°、长*L* *=* 2m的固定斜面上，B、C相距1m，其位置关系如图所示。，物块A、B的质量分别为*mA=* 0.80kg、*mB=* 0.40kg，其中A不带电，B、C均带正电，且C的带电量为，物块A，B与斜面间的动摩擦因数均为*μ* *=* 0.5，开始时三个物块均能保持静止且与斜面间均无摩擦力作用。现给A施加一平行于斜面向上的力*F*，使A在斜面上一直做加速度大小为*a* *=* 2.5m/s2的匀加速直线运动，经过时间*t0*，物体A、B分离，当A运动到斜面顶端时撤去力*F*。已知静电力常量，重力加速度*g* *=* 10m/s2，sin37° *=* 0.6，cos37°=0.8。

（1）求物块B带电量*qB*；

（2）求时间*t0*；

（3）已知点电荷*Q*周围的电势分布可表示为（其中Q为点电荷的电荷量，r为某点到点电荷的距离），求力*F*对物块A所做的功W。

