2017~2018年12月深圳宝安中学高三上七校联考...

一、选择题：本题共8小题，每小题6分，共48分．

1 一个物体做匀速直线运动，突然受到一个与速度方向相反的力，该力逐渐增大到某值后又逐渐减少为零（方向一直不变），物体运动方向始终没变，则下列关于此物体运动速度和加速度的说法中正确的是（　　）

A. 速度先减小后增大

B. 速度先增大后减小

C. 加速度先减小后增大

D. 加速度先增大后减小

2 离地面高h处有甲、乙两个物体，甲以初速度v_0水平射出，同时乙以初速度v_0沿倾角为45°的光滑斜面滑下（不计空气阻力），则（　　）

A. 甲球落地的动能比乙球大

B. 甲球落地时机械能比乙球大

C. 两球落地的速度可能相等

D. 两球落地过程重力做功的平均功率一定不相等

3 已知火星的半径约为地球半径的$\frac{1}{2}$，质量约为地球质量的$\frac{1}{9}$，地球表面的重力加速度是g，地球的半径为R，下列说法正确的是（　　）

A. 火星表面附近绕火星做圆周运动的卫星角速度比地球表面卫星角速度大

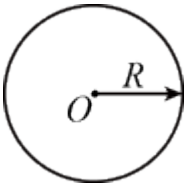
B. 火星表面的重力加速度是$\frac{2g}{9}$

C. 火星的第一宇宙速度与地球的第一宇宙速度之比为$\frac{2}{3}$

D. 火星的密度为$\frac{2g}{3\pi GR}$

4

理论已证明，均匀带电球壳壳内电场强度处处为零，均匀带电的球体，球外的场强可等效把电荷集中在球心求解（即离球心为r的球外的一点，场强$E=\frac{kQ}{r^2}$）．若半径为R的均匀带电球体表面场强为E，则球内距离球心O为$\frac{R}{2}$处的场强为（　　）



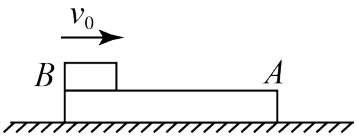
A. $2E$

B. $\frac{E}{2}$

C. $\frac{E}{4}$

D. $4E$

5 如图，长木板A静止放在光滑的水平地面上，物体B以水平速度v_0冲上A后，由于摩擦力作用，最后与木板A不再相对滑动，则在该过程中，下述说法中正确的是（　　）



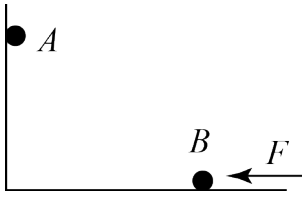
A. 物体B损失的机械能等于木板A获得的动能与系统损失的机械能之和

B. 物体B克服摩擦力做的功等于系统内能的增加量

C. 物体B动能的减少量等于系统损失的机械能

D. 摩擦力对物体B做的功和对木板A做的功的总和的绝对值等于系统内能的增加量

6 如图，竖直墙面与水平地面均光滑且绝缘，两个带有同种电荷的小球A、B处于同一竖直平面内，用图示方向的水平推力F作用于小球B使两球静止于图示位置．如果将小球B向右移动少许，并待两球重新达到平衡时，则两个小球的受力情况与原来相比（　　）



A. 推力F将变大

B. A球受到的库仑力和墙面支持力的合力增大

C. 地面对小球B的弹力一定不变

D. 两个小球之间的距离增大

7 空间存在匀强电场，有一电荷量为$q(q>0)$的粒子从O点运动到A点电场力做功为$W(W>0)$．另一电荷量为$-q$的粒子从O点运动到B点电场力做功为$2W$．若忽略重力，则（　　）

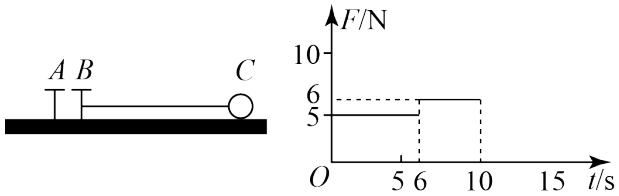
A. OA间的电势差比BO间的电势差小

B. OA间的电势差比BA间的电势差小

C. 在O、A、B三点中，B点电势最高

D. 在O、A、B三点中，A点电势最高

8 如图（a）所示，A、B为钉在光滑水平面上的两根铁钉，小球C用细绳拴在铁钉上（细绳能承受足够大的拉力），A、B、C在同一直线上．$t=0$时，给小球一个垂直于绳的速度，使小球绕着两根铁钉在水平面上做圆周运动．在$0\leqslant t\leqslant 10$s时间内，细绳的拉力随时间变化的规律如图（b）所示，则下列说法中正确的有（　　）



(a)　　(b)

A. 小球的速率越来越大

B. 细绳第二次到第三次撞击钉子经历的时间是4s

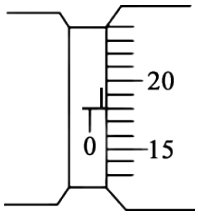
C. 在t=13.5s时，绳子的拉力为7.5N

D. 细线每撞击一次钉子，小球运动的半径减小绳长的$\frac{1}{3}$

二、非选择题：共174分．

9 在“测定金属丝的电阻率”的实验中，用螺旋测微器测量金属丝直径时的刻度位置如图所示，用米尺测出金属丝的长度L，金属丝的电阻大约为5Ω，先用伏安法测出金属丝的电阻R，然后根据电阻定律计算出该金属材料的电阻率．

（1）从图中读出金属丝的直径为 _____ mm．



（2）为此取来两节新的干电池、开关和若干导线及下列器材：

A．电压表$0 \sim 3\mathrm{V}$，内阻约为$10\mathrm{k}\Omega$

B．电压表$0 \sim 15\mathrm{V}$，内阻约为$50\mathrm{k}\Omega$

C．电流表$0 \sim 0.6\mathrm{A}$，内阻约为0.05Ω

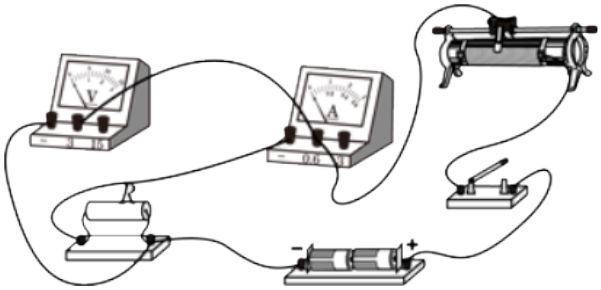
D．电流表$0 \sim 3\mathrm{A}$，内阻约为0.01Ω

E．滑动变阻器$0 \sim 10\Omega$

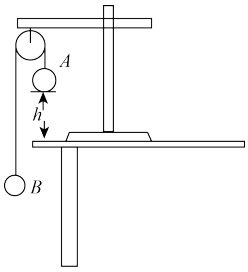
F．滑动变阻器$0 \sim 100\Omega$

① 要求较准确地测出其阻值，电压表应选 _____ ，电流表应选 _____ ，滑动变阻器应选 _____ ．（填器材前面的字母编号）

② 实验中某同学的实物接线如图所示，请指出该同学实物接线中的两处明显错误．



10 要测量两个质量不等的小沙袋的质量，由于没有直接的测量工具，某实验小组选用下列器材：轻质定滑轮（质量和摩擦可忽略）、砝码一套（总质量$m = 0.5\mathrm{kg}$）、细线、刻度尺、秒表．他们根据已学过的物理学知识，改变实验条件进行多次测量，选择合适的变量得到线性关系，作出图线并根据图线的斜率和截距求出沙袋的质量．请完成下列步骤．



（1）（1）实验装置如图所示，设两边沙袋A、B的质量分别为m_1、m_2；

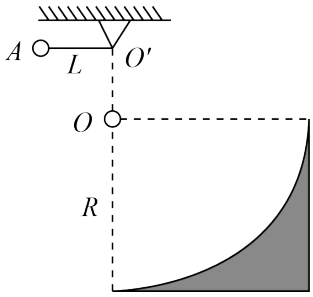
（2）取出质量为m'的砝码放在A沙袋中，剩余砝码都放在B沙袋中，发现A下降，B上升；

（3）用刻度尺测出A从静止下降的距离h，用秒表测出A下降所用的时间T，则可知A的加速度大小$a=$_____．

（2）（4）改变m'，测量相应的加速度a，得到多组m'及a的数据，可作_____（选填“$a-m'$”或“$a-\dfrac{1}{m'}$”）图线进行研究，比较直观．

（3）（5）若求得图线的斜率$k=4\mathrm{m/(kg\cdot s^2)}$，截距$b=4\mathrm{m/s^2}$，则沙袋的质量$m_1=$_____$\mathrm{kg}$，$m_2=$_____$\mathrm{kg}$．（$g$取$10\mathrm{m/s^2}$）

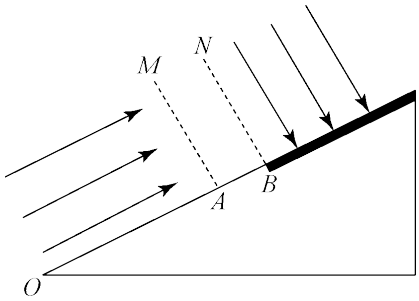
11 如图，一根长为$L=1.25\mathrm{m}$的轻绳一端固定在O'点，另一端系一质量$m=1\mathrm{kg}$的小球．将轻绳拉至水平并将小球由位置A静止释放，小于运动到最低点O时，轻绳刚好被拉断．O'点下方有以O点为圆心，半径为$R=5\sqrt{2}\mathrm{m}$的圆弧状的曲面，已知重力加速度为$g=10\mathrm{m/s^2}$，求：



（1）轻绳所能承受的最大拉力F_{m}的大小．

（2）小球从绳子断裂到落至曲面上的时间和到达曲面时的动能．

12 如图，绝缘斜面体固定在水平地面上，OB段光滑，B点以上粗糙．斜面上方AM左侧区域匀强电场平行斜面向上，AM、BN均垂直于斜面，且它们之间没有电场，在BN右侧区域存在垂直斜面向下的匀强电场，电场场强大小都是$E=1\times10^5\mathrm{N/C}$，某时刻一个带正电的物块从斜面底端的$O$点由静止开始沿斜面向上加速运动，已知斜面的倾角$\theta=37^\circ$，斜面上$OA=4\mathrm{m}$，$AB=1\mathrm{m}$，$B$以上足够长，物块的电荷量$q=+1\times10^{-4}\mathrm{C}$，物块的质量$m=1\mathrm{kg}$，物块与斜面之间的摩擦因数为$\mu=\dfrac{1}{9}$，物块再次返回$A$点时即被取走；求（结果可保留根号）



（1）物块从O点向上运动到A点的时间t_A和第一次到达B点的速度v_B．

（2）物块到达离B点距离为$d=0.5\text{m}$的P点时的速度大小（P点未画出）．

13 一质量为m的物体做平抛运动，在抛出后的两个不同时刻（不含抛出点），速度大小分别为v_1、v_2，时间间隔为Δt，不计空气阻力，重力加速度为g，则关于Δt时间内发生的变化，以下说法正确的是（　　）

A. 速率变化量为$g\Delta t$

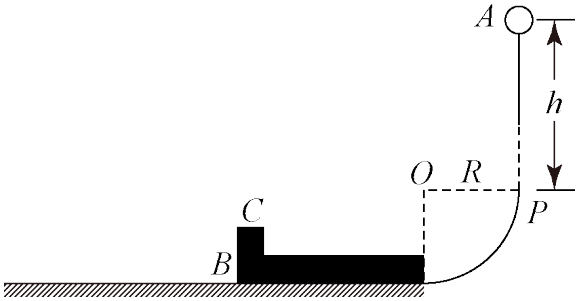
B. 动量变化大小为$\Delta p=m(v_2-v_1)$，方向竖直向下

C. 动量变化大小为$\Delta p=mg\Delta t$，方向竖直向下

D. 动能变化为$\Delta E_{\text{k}}=\dfrac{1}{2}m({v^2}_2-{v^2}_1)$

E. 动能的变化量大于$\dfrac{1}{2}mg(\Delta t)^2$

14 如图，质量为$M=3\text{kg}$的长木板B放在光滑的水平面上，右端与半径$R=1\text{m}$的粗糙的$1/4$圆弧相切，左端放一质量为$m=1\text{kg}$物块C．现将一质量为$m=1\text{kg}$的小球A从距圆弧上端$h=5\text{m}$处静止释放，沿着圆弧到达水平轨道与B碰撞后粘在一起运动，最终三者以$v=2\text{m/s}$的速度共同向左运动，取$g=10\text{m/s}^2$．求：



（1）物体A刚进入圆弧轨道P点瞬间，轨道对它的支持力大小．

（2）整个过程因摩擦而损失的机械能．