**2019届陕西黄陵中学高新部高三开学考试物理试题（Word版含答案）**

一．选择题（共8小题.32分）

1．如图所示，在光滑水平面上放着两块长度相同，质量分别为M1和M2的木板，在两木板的左端各放一个大小、形状、质量完全相同的物块m，开始时，各物块均静止，今在两物块上各作用一水平恒力F1、F2，当物块和木板分离时，两木板的速度分别为v1和v2．物块和木板间的动摩擦因数相同．下列说法正确的是（　　）



A．若F1=F2，M1＞M2，则v1＞v2 B．若F1=F2，M1＜M2，则v1＜v2

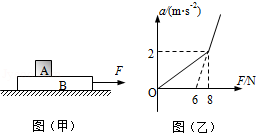
C．若 F1＞F2，M1=M2，则v1＞v2 D．若F1＜F2，M1=M2，则v1＞v2

2．如图所示，质量M=8 g的小车静止在光滑水平面上，在小车右端施加一水平拉力F=8N，当小车速度达到1.5m/s时，在小车的右端、由静止轻放一大小不计、质量m=2 g的物体，物体与小车间的动摩擦因数μ=0.2，小车足够长，物体从放上小车开始经t=1.5s的时间，则物体相对地面的位移为（g取10m/s2）（　　）



A．1m B．2.1m C．2.25m D．3.1m

3．如图（甲）所示，足够长的木板B静置于光滑水平面上，其上放置小滑块A．木板B受到随时间t变化的水平拉力F作用时，木板B的加速度a与拉力F关系图象如图（乙）所示，则小滑块A的质量为（　　）



A．4 g B．3 g C．2 g D．1 g

4.如图所示，质量分别为m1、m2的A、B两个物体放在斜面上，中间用一个轻杆相连，A、B与斜面间的动摩擦因数分别为μ1μ2，它们在斜面上加速下滑，关于杆的受力情况．下列分析正确的是（　　）



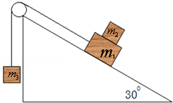
A．若μ1=μ2，m1＜m2，则杆受到压力

B．若μ1=μ2，m1＞m2，则杆受到拉力

C．若μ1＜μ2，m1＜m2，则杆受到压力

D．若μ1=μ2，m1=m2，则杆无作用力

5．如图所示，三个物体质量分别为m1=1.0 g、m2=2.0 g、m3=3.0 g，已知斜面上表面光滑，斜面倾角θ=30°，m1和m2之间的动摩擦因数μ=0.8．不计绳和滑轮的质量和摩擦．初始用外力使整个系统静止，当撤掉外力时，m2将（g=10m/s2，最大静摩擦力等于滑动摩擦力）（　　）



A．和m1一起沿斜面下滑 B．和m1一起沿斜面上滑

C．相对于m1上滑 D．相对于m1下滑

6．如图所示，表面粗糙质量M=2 g的木板，t=0时在水平恒力F的作用下从静止开始沿水平面向右做匀加速直线运动，加速度a=2.5m/s2，t=0.5s时，将一个质量m=1 g的小铁块（可视为质点）无初速地放在木板最右端，铁块从木板上掉下时速度是木板速度的一半，已知铁块和木板之间的动摩擦因数μ1=0.1，木板和地面之间的动摩擦因数μ2=0.25，g=10m/s2，则（　　）



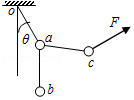
A．水平恒力F的大小为10N

B．铁块放上木板后，木板的加速度为2m/s2

C．铁块在木板上运动的时间为1s

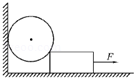
D．木板的长度为1.625m

7．将三个质量均为m的小球a、b、c用细线相连后（bc间无细线相连），再用细线悬挂于O点，如图所示．用力F拉小球c，使三个小球都处于静止状态，且细线Oa与竖直方向的夹角保持为θ=37°，则F的最小值为（　　）



A．1.5mg B．1.8mg C．2.1mg D．2.4 mg

8．如图所示，粗糙的水平地面上的长方形物块将一重为G的光滑圆球抵在光滑竖直的墙壁上，现用水平向右的拉力F缓慢拉动长方体物块，在圆球与地面接触之前，下面的相关判断正确的是（　　）



A．球对墙壁的压力逐渐减小

B．水平拉力F逐渐减小

C．地面对长方体物块的摩擦力逐渐增大

D．地面对长方体物块的支持力逐渐增大

二．多选题（共4小题，16分）

9．一辆小汽车在一段平直的公路上做匀加速直线运动，A、B是运动过程中经过的两点．已知汽车经过A点时的速度为2m/s，经过B点时的速度为8m/s．则汽车从A到B的运动过程中，下列说法正确的是（　　）

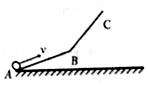
A．汽车经过AB位移中点时速度是4 m/s

B．汽车经过AB中间时刻的速度是5 m/s

C．汽车前一半时间发生位移与后一半时间发生位移之比7：13

D．汽车前一半位移所用时间与后一半位移所用时间之比13：7

10．如图所示，两个光滑斜面在B处平滑连接，小球在A点获得大小为8m/s的速度沿斜面向上运动，到达B点时速度大小为6m/s，到达C点时速度减为0．已知AB=BC，下列说法正确的是（　　）



A．小球在AB、BC段的加速度大小之比为9：16

B．小球在AB、BC段运动时间之比为3：7

C．小球经过BC中间位置时速度大小为3m/s

D．小球由A运动到C的平均速率为4.2m/s

11．从地面竖直上抛一物体A的同时，在离地面高H处有相同质量的另一物体B开始做自由落体运动，两物体在空中同时到达距地面高h时速率都为v（两物体不会相碰），则下列说法正确的是（　　）

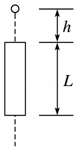
A．H=菁优网-jyeooh

B．物体A竖直上抛的初速度大小是物体B落地时速度大小的2倍

C．物体A、B在空中运动的时间相等

D．两物体落地前各自的机械能都守恒且两者机械能相等

12．如图所示，在足够高的空间内，小球位于空心管的正上方h处，空心管长为L，小球球心与管的轴线重合，并在竖直线上．当释放小球，小球可能穿过空心管，不计空气阻力，则下列判断正确的是（　　）



A．两者同时无初速度释放，小球在空中不能穿过管

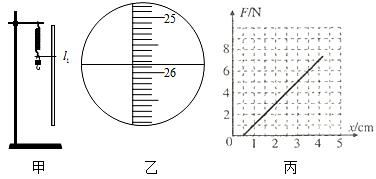
B．两者同时释放，小球具有竖直向下的初速度v0，管无初速度，则小球一定能穿过管，且穿过管的时间与当地重力加速度无关

C．两者同时释放，小球具有竖直向下的初速度v0，管无初速度，则小球一定能穿过管，但穿过管的时间与当地重力加速度有关

D．两者均无初速度释放，但小球提前了△t时间释放，则小球一定能穿过管，但穿过管的时间与当地重力加速度无关

三、实验题（16分，每空2分）

13．（1）某同学在探究“弹力和弹簧伸长的关系”时，安装好实验装置，让刻度尺零刻度与弹簧上端平齐，在弹簧下端挂1个钩码，静止时弹簧长度为，如图甲所示，图乙是此时固定在弹簧挂钩上的指针在刻度尺(最小分度是1毫米)上位置的放大图，示数=\_\_\_\_\_\_\_\_cm。在弹簧下端分别挂2个、3个、4个、5个相同钩码，静止时弹簧长度分别是、、、。要得到弹簧伸长量x，还需要测量的是\_\_\_\_\_\_\_\_。作出*F–x*曲线，得到弹力与弹簧伸长量的关系。



（2）该同学更换弹簧，进行重复实验，得到如图丙所示的弹簧弹力*F*与伸长量*x*的关系图线，由此可求出该弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_\_\_N/m。图线不过原点的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

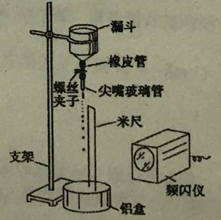
14．在暗室中用如图所示的装置做“测定重力加速度”的实验。实验器材有：支架、漏斗、橡皮膏、尖嘴玻璃管、螺丝夹子、接水铝盒、一根荧光刻度的米尺、频闪仪。具体实验步骤如下：

①在漏斗内盛满清水，旋松螺丝夹子，水滴会以一定的频率一滴滴地落下；

②用频闪仪发出的白闪光将水滴流照亮，由大到小逐渐调节频闪仪的频率直到第一次看到一串仿佛固定不动的水滴；

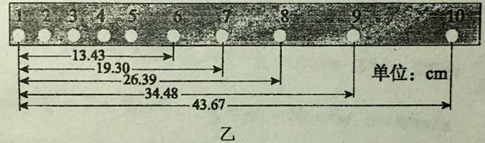
③用竖直放置的米尺测得各个水滴所对应的刻度；

④采集数据进行处理。



（1）实验中第一次看到一串仿佛固定不动的水滴时，频闪仪的闪光频率等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

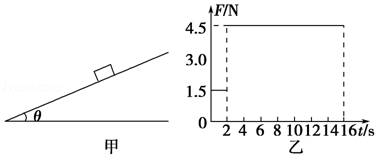
（2）实验中第一次观察到水滴“固定不动”时的闪光频率为30 H ，某同学读出其中比较圆的水滴到第一个水滴的距离如图所示，根据数据测得当地重力加速度*g*=\_\_\_\_\_\_\_m/s2；第8个水滴此时的速度*v*8=\_\_\_\_\_\_\_m/s。（结果保留三位有效数字）



（3）造成该实验系统误差的原因可能有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（答出一条即可）。

三、计算题（36分）

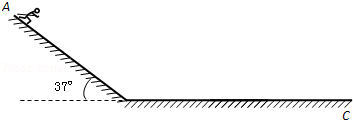
15．（12分）如图（甲）所示，为一倾角0=37°的足够长斜面，将一质量为m=1 g的物体无初速度在斜面上释放，同时施加一沿斜面向上的拉力，拉力随时间变化的关系图象如图（乙）所示，物体与斜面间的动摩擦因数μ=0.25，取g=10m/s2，sin 37°=0.6，cos 37°=0.8，求：



（1）2s末物体的速度；

（2）前16s内物体发生的位移．

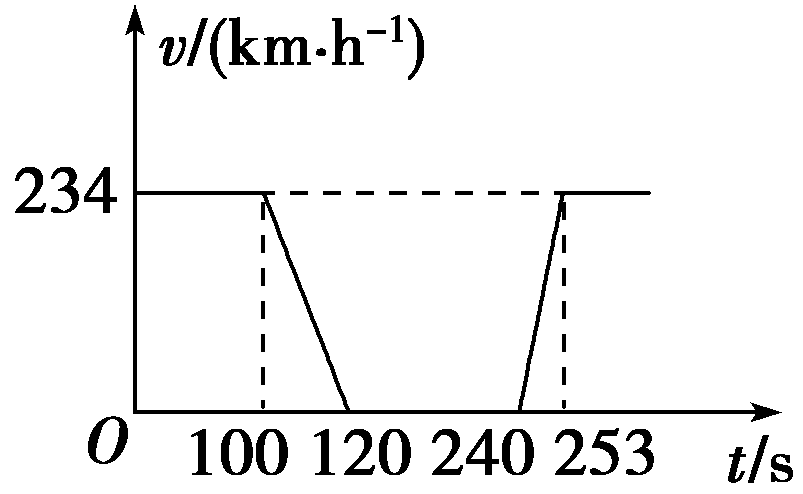
16．（12分）如图所示，在海滨游乐场里有一种滑沙运动．某人坐在滑板上从斜坡的高处A点由静止开始滑下，滑到斜坡底端B点后，沿水平的滑道再滑行一段距离到C点停下来．若人和滑板的总质量m=60.0 g，滑板与斜坡滑道和水平滑道间的动摩擦因数均为μ=0.50，斜坡的倾角θ=37°（sin37°=0.6，cos37°=0.8），斜坡与水平滑道间是平滑连接的，整个运动过程中空气阻力忽略不计，重力加速度g取10m/s2．求：



（1）人从斜坡上滑下的加速度为多大？

（2）若AB的长度为25m，求BC的长度为多少？

　17（12分）兰渝铁路的开通，为广大广安市民的生活、工作带来极大的方便．由于一些车次的动车需经停某些车站，因此不同车次的动车运行时间略有不同，这引起了物理爱好者的兴趣．现简化动车运行物理模型，假设在南充站停靠的动车在停靠南充站前以速度*v*0＝234 m/h 做匀速直线运动，经停该站的动车先做匀减速直线运动，在该站短暂停留后，做匀加速直线运动出站，当速度达到*v*0＝234 m/h时又开始做匀速直线运动，全过程的*v-t*图象如图所示．求：



(1)动车离开南充站时的加速度大小；

(2)动车停靠南充站比不停靠该站运行多经历的时间．

**2019届陕西黄陵中学高新部高三开学考试物理试题答案**

1. D 2.B 3.B 4.D 5.D 6.A 7.B 8. B

9.BC 10.BD 11.AD 12.AB

13.【答案】（1）25.85 弹簧原长 （2） 弹簧有自重

14【答案】（1）水滴滴落频率 （2）9.72 2.28（或2.27） （3）空气阻力（或水滴滴落频率变化）

15【解答】解：（1）由分析可知物体在前2s内沿斜面向下做初速度为零的匀加速直线运动，由牛顿第二定律可得：

mgsinθ﹣F1﹣μmgcosθ=ma1

v1=a1t1

代入数据得：v1=5m/s

（2）物体在前2s内发生的位移为x1，则：x1=菁优网-jyeoo=5m

当拉力为F2=4.5N时，由牛顿第二定律得：

F2+μmgcosθ﹣mgsinθ=ma2

代入数据得：a2=0.5m/s2；

物体经过t2时间速度减为0，则：v1=a2t2

得：t2=10s

t2时间发生的位移为x2，则有：x2=菁优网-jyeoo=25m

由于 mgsinθ﹣μmgcosθ＜F2＜μmgcosθ+mgsinθ，则物体在剩下4s时间内处于静止状态．

故物体在前5s内所发生的位移x=x1+x2=30m，方向沿斜面向下．

答：（1）2s末物体的速度5m/s；

（2）前16s内物体发生的位移30m．

16.【解答】解：（1）人在斜面上受力如图所示，建立图示坐标系，设人在斜坡上滑下的加速度为a1，由牛顿第二定律有：

mgsinθ﹣Ff1=ma1

FN1﹣mgcosθ=0

又 Ff1=μFN1

联立解得：a1=g（sinθ﹣μcosθ）

代入数据得：a1=2.0 m/s2

（2）人滑到B点时：菁优网-jyeoo=10m/s

在水平轨道上运动时菁优网-jyeoo=ma2

得a2=μg=5m/s2

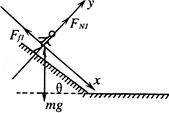
由 υc2﹣υB2=2a2sBC

sBC=菁优网-jyeoo=10m

答：

（1）人从斜坡上滑下的加速度为2.0 m/s2．

（2）若AB的长度为25m，BC的长度为10m．



17解析：(1)*v*0＝234 m/h＝65 m/s，

由题图知加速时间*t*2＝13 s，

由公式*v*0＝0＋*at*，

则*a*＝＝5 m/s2.

(2)由题图知减速时间*t*1＝20 s，

减速位移*x*1＝*t*1＝650 m，

加速位移*x*2＝*t*2＝422.5 m，

在车站停止时间*t*3＝120 s，

动车以234 m/h的速度经过车站用时

*t*4＝＝16.5 s，

则所求时间Δ*t*＝(*t*1＋*t*2＋*t*3)－*t*4＝136.5 s.

答案：(1)5 m/s2　(2)136.5 s