**江苏省仪征中学****2024-2025学年度第二学期高一物理5月假期作业1**

1．如图所示，半径均为r的两个金属球，其球心相距为3r，现使两球带上等量的同种电荷，电荷量都为q，设静电力常量为k。则对两球间的静电力F的判断正确的是（　　）

A． B． C． D．

2．如图所示为点电荷产生的电场中的一条电场线，若一带负电的静止粒子从B点运动到A点时，加速度、速度均增大，则可判定（　　）

A．点电荷可能带正电 B．点电荷可能带负电

C．点电荷一定在A的左侧 D．点电荷一定在B的右侧

3．如图所示是小李同学在进行“引体向上”项目体能测试。若小李在1分钟时间内完成

了8个合格的“引体向上”，则在测试过程中他克服重力做功的平均功率约为（　　）

A.  B.  C.  D. 

4．如图所示为常见的双层立体泊车装置。现欲将静止在1号车位的轿车移至4号泊车位，需先通过1号车位下方的水平移动板托举着轿车耗时10s竖直抬升2m至3号位，短暂停顿后再耗时15s水平右移3m停至4号车位。若轿车质量为2*t*，g取10m/s2。则（　　）

A．水平右移过程移动板对车的摩擦力一直做正功

B．竖直抬升过程中支持力做功大于轿车克服重力做的功

C．竖直抬升过程移动板对1号车做功4×103J

D．整个过程移动板对车做功功率约为1.6×103W

5．如图所示，一滑块从静止开始沿粗糙程度相同的固定斜面下滑直至底端。若用v、、、分别表示滑块下滑过程中的速度、动能、重力势能、机械能，用x表示滑块的位移，取斜面底端为零势能点。下列四幅图像中正确的是（　　）

A．B．C．D．

6．如图所示，粗糙程度相同、倾角为θ的倾斜圆盘上（），有一长为L的轻质细绳，一端系在光滑轴上的O点，另一端与质量为m的小滑块相连，小滑块从最高点A以垂直细绳的初速度v0开始运动，恰好能完成一个完整的圆周运动，则以下说法正确的是（ ）

A．从最高点运动到最低点的过程中克服摩擦力的功率一定先变大后变小

B．小物块运动一圈后再次回到最高点时临界速度为0

C．小物块运动一圈后再次回到最高点时临界速度为

D．小滑块绕一圈的过程中克服摩擦力做功大于产生的热量

7．某同学用力让一个质量为1kg的小球P在图示位置平衡，此时θ=30°且轻绳绷直，绳长为2m，然后将小球由静止释放，直至运动到最低点。g取10m/s2。关于该过程以下说法正确的是（ ）

A．小球从释放到落至最低点的过程中机械能守恒

B．初始位置时手给小球的力大小为

C．小球运动到最低点时绳子拉力为35N

D．小球运动到最低点时速度为

8．某同学用如图甲所示的实验装置“验证机械能守恒定律”，实验所用的电源为学生电源，可以提供输出电压为8*V*的交变电流和直流电，交变电流的频率为50*Hz*。重锤从高处由静止开始下落，电磁打点计时器在纸带上打出一系列的点，对纸带上的点测量并分析，即可验证机械能守恒定律。

（1）他按顺序进行了下面几个操作步骤：

A．按照图示的装置安装器材；

B．将打点计时器接到电源的“直流输出”上；

C．用天平测出重锤的质量；

D．先接通电源，后释放纸带，打出一条纸带；

E．测量纸带上某些点间的距离；

F．根据测量的结果计算重锤下落过程中减少的重力势能是否等于增加的动能。

（1）其中没有必要进行的步骤是\_\_\_\_\_\_，操作不当的步骤是\_\_\_\_\_\_。（均填步骤前的选项字母）

（2）这位同学对纸带进行测量分析，如图乙所示，其中O点为起始点，A、B、C、D、E、F为六个计数点，根据纸带上的测量数据，可得出打B点时重锤的速度为\_\_\_\_\_\_*m/s*，若重锤的质量为0.2*kg*，从O点下落到B的过程中重力势能的减少量为\_\_\_\_\_\_*J*。（*g*=9.8*m/s2*，计算结果均保留3位有效数字）

（3）另一实验小组用如图丙所示的实验装置验证机械能守恒定律。将一质量为*m*的钢球用细线系住悬挂在铁架台上，钢球静止于A点。在钢球底部竖直地粘住一片宽度为*d*的轻质遮光条。在A的正下方固定一光电门。将钢球拉至某位置由静止释放直至运动到A点，此时遮光条经过光电门的挡光时间为*t*。钢球球心摆下的竖直高度为*h*，则小球动能增加量可表示为*ΔEK*=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用题干中的字母表示），小球重力势能减少量*|ΔEP|*=*mgh*。若代入数据计算发现*ΔEK*>*|ΔEP|*，产生该误差的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9．如图1所示，游乐场的过山车可以底朝上在圆轨道上运行，游客却不会掉下来。我们把这种情形抽象为如图2所示的模型：弧形轨道的下端与半径为*R*的竖直圆轨道相接，B、C分别为圆轨道的最低点和最高点。质量为*m*的小球（可视为质点）从弧形轨道上的A点由静止滚下，到达B点时的速度为*VB*=，且恰好能通过C点。已知A、B间的高度差为*h*=4*R*，重力加速度为*g*．

求：

（1）小球运动到B点时，轨道对小球支持力*F*的大小；

（2）小球从A点运动到C点的过程中，克服摩擦阻力做的功*W*．

10．如图所示为赛车拉力赛的模拟图，在水平桌面上固定半圆形挡板墙BC，BC的半径*R*=$\frac{2}{5π}$*m*．质量*m*=0.1kg玩具遥控小车从A点静止开始作匀加速直线运动，加速度*a*=0.2*m/s2*，一段时间后小车达到额定功率，到达B点前小车做速度*v*=1.2*m/s*的匀速运动，小车到达挡板墙B点时立即关闭电机，小车恰好沿半圆形挡板墙BC内侧运动．已知A到B的总时间为5.6s，小车受到水平桌面的阻力大小恒为0.1*N*，挡板墙的内侧面光滑，取*g*=10*m/s2*．求：

（1）小车电动机的额定功率*Pm*；

（2）小车做匀加速直线运动的时间*t1*；

（3）AB间的距离*L*及小车到达C端时的速度*Vc*．

**江苏省仪征中学2024-2025学年度第二学期高一物理5月假期作业2**

1．如图所示表示物体在恒力F的作用下，在水平面上发生一段位移s，设在这四种情况下力F的大小、位移s的大小都相同，则力F对物体做功相同的是（  ）



A.甲、乙 B. 甲、丙 C. 甲、丁 D. 乙、丙

2．如图所示，用一对绝缘柱支持的不带电导体A和B，使它们彼此接触。现将一带正电的物体C置于A附

近，贴在A、B下部的金属箔都张开，则（ ）

A．此时A、B都带负电

B．此时A带正电，B带负电

C．先移去C，再分开A、B，金属箔仍然张开

D．先分开A、B，再移去C，金属箔仍然张开



3．如图所示，真空中*A*、*B*、*C*三点的连线构成一个等腰三角形，*OC*为*AB*

连线的中垂线，*O*为连线中点．*A*的电荷量为-*Q*，*B*的电荷量为+*Q*，两点电

荷分别固定在*A*、*B*点，*A*、*B*相距*l*，静电力常量为*k*．现将另一个电荷量为

+*q*的点电荷放置在*AB*连线的中垂线上距*O*点为*x* = *l*/2的*C*点处，此时+*q*

所受的静电力大小为（ ）

A．$\frac{\sqrt{2}kQq}{2l^{2}}$ B．$\frac{kQq}{l^{2}}$ C．$\frac{\sqrt{2}kQq}{l^{2}}$ D．$\frac{2\sqrt{2}kQq}{l^{2}}$

4．如图甲所示，轻质弹簧右端固定在墙上，左端与一质量*m* =0*.*5 kg的物块相连，弹

簧处于原长状态，物块静止，物块与水平面间的动摩擦因数*μ* =0*.*2．以物块所在处为

原点，水平向右为正方向建立*x*轴，现对物块施加水平向右的外力*F*，*F*随*x*轴坐标

变化的情况如图乙所示．物块运动至*x* =0*.*4 m处时速度为零，则此过程物块克服弹簧

弹力做功为（ ）

A．3*.*1 J B．3*.*5 J C．1*.*8 J D．2*.*0 J

5．实验小组用如图所示的实验装置来测量当地的重力加速度，细线的上端固定在竖直铁架台的*O*点，下端

悬挂一个小球，将直径为*d*的小球拉起一定的高度，让一束水平激光恰好能与小球的底部相切，接着将小球

由静止释放，当小球通过固定在铁架台上的光电门时，其球心正好能与光电门的中心重合，用刻度尺测量出

激光束与光电门中心的高度为*h*，光电门的宽度为*d*，忽略空气的阻力，则下列说法正确的是（ ）

A．若小球通过光电门的时间为*t*，则小球通过光电门的速度为

B．小球在摆动的过程中系统的机械能不守恒

C．将小球从不同高度释放，记录*h*与相应的*t*，以为纵轴、*h*为横轴，则作出的图像的表达式为

D．将小球从不同高度释放，记录*h*与相应的*t*，以为纵轴、*h*为横轴，当作出的图像的斜率为*k*，则当地的重力加速度为

6．2021年2月，天问一号火星探测器被火星捕获，经过一系列变轨后从“调相轨道”进入“停泊轨道”，

为着陆火星做准备．如图所示，阴影部分为探测器在不同轨道上绕火星运行时与火星的连线在相同时间内扫

过的面积，下列说法正确的是（ ）

A．图中两阴影部分的面积相等

B．从“调相轨道”进入“停泊轨道”探测器机械能变小

C．从“调相轨道”进入“停泊轨道”探测器周期变大

D．探测器在P点的加速度小于在N点的加速度

7．“墨子号”作为一颗科学实验卫星，主要有两方面的目的：一方面是实用型的，实现了超远距离星地之间的量子保密通信；另一方面也有个非常基础科学的研究目标，在空间尺度开展严格意义下爱因斯坦指出的“量子力学非定域性”的验证．设“墨子号”的运行周期为*T*，地球半径为*R*，地球表面重力加速度为*g*，万有引力常量为*G*，求：

（1）地球的质量；

（2）“墨子号”距地面高度*h*．

8．如图所示为汽车的加速度*a*和车速的倒数的关系图象．若汽车质量为2×103kg，它由静止开始沿平直公路行驶，且行驶中阻力恒定，最大车速为30m/s，试求：

（1）汽车的额定功率；

（2）汽车匀加速所需时间．

9．如图所示，一弹簧左端固定在墙面上，右端在水平地面的A点上，A点左侧地面光滑，AB段长LAB=0.5m且粗糙，B点右侧有长的水平传送带，以的速度顺时针匀速转动，C点与倾角的足够长斜面平滑相连。现推动滑块（视为质点）压缩弹簧一段长度后释放。已知滑块与AB段、传送带、斜面间的动摩擦因数分别，，滑块的质量，重力加速度g取10，不计空气阻力。，．

（1）若滑块未滑上传送带，并最终静止在B点，求弹簧被压缩到最大时具有的弹性势能；

（2）若滑块滑上传送带并经过C点两次，最终静止在A点，求：

①滑块第二次经过C点时的速度大小；

②滑块第一次在传送带上运动过程中因摩擦产生的热量．

**江苏省仪征中学2024-2025学年度第二学期高一物理5月假期作业3**

1．下列说法中正确的是(    )

A. 元电荷实质上是指电子和质子本身
B. 感应起电和摩擦起电都是电荷从一个物体转移到另一个物体
C. 当两个带电体的大小及形状对它们之间的相互作用力的影响可以忽略时，这两个带电体才可以看成点电荷
D. 两个带电小球即使相距非常近，也能直接用库仑定律

2．如图所示的各电场中，$A$、$B$两点场强相同的是（ ）


A. 甲图中与点电荷等距的$A$、$B$两点
B. 乙图中两等量同种点电荷连线上对称的$A$、$B$两点
C. 丙图中两等量异种点电荷连线上对称的$A$、$B$两点
D. 丁图中非匀强电场的$A$、$B$两点

3. 如图所示，将带正电荷$Q$的导体球$C$靠近不带电的导体．若沿虚线$1$将导体分成$A$，$B$两部分，这两部分所带电荷量大小分别为$Q\_{A}$、$Q\_{B}$；若沿虚线$2$将导体分成两部分，这两部分所带电荷量大小分别为$Q\_{A}'$和$Q\_{B}'.$对于上述实验，电荷量关系正确的是（ ）

A. $Q\_{A}<Q\_{B}$，$Q\_{A}=Q\_{A}'$ B. $Q\_{A}=Q\_{B}$，$Q\_{A}>Q\_{A}'$
C. $Q\_{A}'<Q\_{B}'$，$Q\_{B}=Q\_{B}'$ D. $Q\_{A}'=Q\_{B}'$，$Q\_{B}>Q\_{B}'$

4．如图所示，质量分别为$m\_{1}$、$m\_{2}$的两个带同种电荷的小球$A$，$B$，分别用长为$l$的绝缘细线悬挂在同一点$O$，两细线与竖直方向各成一定的角度$α$、$β$，两小球用一绝缘轻质弹簧相接，$A$，$B$球连线与过$O$点竖直线交于$C$点，初始时刻弹簧处在压缩状态，现增加$A$球的电荷量，下列说法中正确的是（ ）

A. 两细线的拉力之比变大

B. 两细线的夹角不变
C. $AC$与$BC$的长度之比不变

D. $OC$长度一定变大

5．如图所示，质量为$m$的物体$($可视为质点$)$以某一速度从$A$点冲上倾角为$30°$的固定斜面，其运动的加速度大小为$3g/4$，此物体在斜面上上升的最大高度为$ℎ$，则在这个过程中物体（ ）

A. 重力势能增加了$\frac{3}{4}mgℎ$ B. 克服摩擦力做功$\frac{1}{4}mgℎ$
C. 动能损失了$\frac{3}{4}mgℎ$ D. 机械能损失了$\frac{1}{2}mgℎ$

6．如图甲所示，倾角为的传送带在电动机带动下沿顺时针方向匀速转动，将一质量为的木

箱（可视为质点）轻放到传送带底端*A*，木箱运动的速度随时间变化的图像如图乙所示，时木箱到

达传送带上端*B*．重力加速度*g*取10m/s2，，

．则（ ）

A．木箱与传送带之间的动摩擦因数为0.5

B．全过程中，摩擦生热为960J

C．全过程中，摩擦力对木箱做功320J

D．全过程中，电动机多消耗的电能为1240J

7. 如图甲所示，真空中固定电荷量为$Q$的带正电点电荷，在其左侧存在一质量为$m$电荷量为$q$的带负电点电荷，已知两电荷相距为$r$，静电力常量为$k$，且不计点电荷$q$的重力。

$(1)$求点电荷$Q$在点电荷$q$处产生的电场强度大小；

$(2)$如图乙所示，两个等量同种正点电荷$Q$固定在真空中同一水平线上，相距为$r$，$O$为两者连线的中点，过$O$点沿竖直方向作两者连线的垂线$MN$、现将点电荷$q$放在$MN$上的$P$点，$P$到两个点电荷$Q$的距离均为$r$，若给予点电荷$q$一初速度，可使其恰好绕点$O$做匀速圆周运动，求该初速度大小和方向。



1. 如图所示，摩托车做腾跃特技表演，沿曲面冲上高0.8m顶部水平高台，接着以*v* =3m/s水平速度离开平

台，落至地面时，恰能无碰撞地沿圆弧切线从*A*点切入光滑竖直圆弧轨道，并沿轨道下滑．*A*、*B*为圆弧两端点，其连线水平．已知圆弧半径为*R* =1.0m，人和车的总质量为200kg，特技表演的全过程中，阻力忽略不计．（计算中取*g* =10m/s2，sin53°=0.8，cos53°=0.6．）求：

（1）从平台飞出到*A*点，人和车运动的水平距离*s*；

（2）从平台飞出到*A*点时速度大小*v*A及圆弧对应圆心角*θ*；

（3）人和车运动到圆弧轨道最低点*O*速度，此时对轨道的压力大小．



9．如图所示，半径为$R=1.0m$的光滑圆弧轨道固定在竖直平面内，轨道的一个端点$B$和圆心$O$的连线与水平方向夹角$θ=37^{∘}$。另一个端点$C$为轨道的最低点。$C$点右侧的水平地面上紧挨着$C$静止放置一足够长的木板，木板质量$M=0.5kg$，上表面与$C$点等高。质量为$m=0.5kg$的物块$($可视为质点$)$从空中$A$点以$v\_{0}=1.2m/s$的速度水平抛出，恰好从轨道的$B$端沿切线方向进入轨道。已知物块和木板间的动摩擦因数$μ\_{1}=0.2$，木板与水平地面之间的动摩擦因数$μ\_{2}=0.05$，*g* =10m/s2，求：

$(1)$物块从$A$点到$B$点的运动时间和物块在$B$点时重力的功率；

$(2)$物块在经过$C$点时，圆弧轨道对物块的支持力大小；

$(3)$经过足够长时间，物块与木板之间摩擦产生的热能$Q\_{1}$，木板与水平地面之间摩擦过程中产生的热能$Q\_{2}$各为多大$?$

**物理五一假期作业1答案**

1．D 2．C 3．B 4．D 5．B 6．C 7．C

8． C B 1.84 0.349  通过光电门测量的是遮光条的速度，其大于小球的速度

9．(1)在B 点，小球做圆周运动，轨道对小球的支持力和重力的合力提供向心力

 $F\_{N}−mg=m\frac{v\_{B}^{2}}{R}$ 解得： $F\_{N}=7mg$

(2)在 C 点，小球所受轨道的压力为零，只有重力提供向心力 $mg=m\frac{v\_{c}^{2}}{R}$ 解得： $v\_{C}=\sqrt{gR}$

小球从A点滑至C点的过程中， $mg\left(ℎ−2R\right)−W=\frac{1}{2}mv\_{c}^{2}$ 解得： $W=\frac{3}{2}mgR$

10.（1）速度最大时，小车做匀速直线运动，额定功率Pm=Fv F=f 解得 Pm=0.12W

（2） 在匀加速阶段，根据牛顿第二定律 $F\_{1}−f=ma$

匀加速阶段结束瞬间，功率达到最大 $P=F\_{1}v\_{1}$

根据匀变速运动规律 $v\_{1}=at\_{1}$ 解之得：$v\_{1}$=1m/s，t1=5s

（3）匀加速过程中，$x\_{1}=\frac{v\_{1}}{2}t\_{1}$ 解得 $x\_{1}=$2.5m 从匀加速阶段结束瞬间到B，

根据动能定理 $P(t−t\_{1})−fx\_{2}=\frac{1}{2}mv^{2}−0$ 解得 $x\_{2}=$0.5m

AB间的距离为： L=$x\_{1}+x\_{2}=$3m

从B到C ，根据动能定理 -f$πR=\frac{1}{2}mv\_{c}^{2}−\frac{1}{2}mv^{2}$ 解得 vc=0.8m/s

**物理五一假期作业2答案**

1．A 2．D 3．D 4．A 5．C 6．B

7．（1）设地球表面的某个物体质量为，地球质量为。根据地球表面重力加速度为，可知万有引力提供地球表面物体的重力： 解得地球的质量：

（2）设卫星质量为，根据卫星绕地球运动的环绕模型规律可知，万有引力提供向心力，有

 解得“墨子号”距地面高度：

8．设汽车的额定功率为*P*，由图知，汽车的最大速度为30m/s，此时汽车做匀速直线运动，有

*F=f*则有*P*=*f*×30又时，加速度*a*=2m/s2根据牛顿第二定律得代入得

联立解得*f*=2×103N，*P=*6×104W

汽车匀加速运动的末速度*v*=10m/s，则匀加速运动的时间

9．【答案】（1）0.2J；（2）①；②0.6J

【详解】（1）若滑块从被释放到停在B点，由能量守恒有解得

（2）①滑块只经过C点两次最终停在A点，则滑块第二次在传送带上一直做减速运动，则从C点到A点过程中，由动能定理解得

②设滑块在最高点到C点的距离为s，滑块从斜面最高点滑至C点过程中，由牛顿第二定律有

由运动学有

滑块第一次过C点滑至斜面最高点过程中，由牛顿第二定律有

由运动学有解得

说明滑块第一次在传送带运动过程中一直做匀加速运动，第一次从B点到C点过程中，由牛顿第二定律有

由运动学有且

滑块在传送带发生的相对位移

滑块第一次在传送带上运动过程因摩擦产生的热量解得

**物理五一假期作业3答案**

1．C 2．C 3．D 4．C 5．D 6．D

7．解：$(1)$根据$F=k\frac{Qq}{r^{2}}$，$E=\frac{F}{q}$ 解得$E=k\frac{Q}{r^{2}}$

1. 根据$F\_{合}=\sqrt[ ]{3}k\frac{Qq}{r^{2}}$，$\sqrt[ ]{3}k\frac{Qq}{r^{2}}=m\frac{v′ ^{2}}{\frac{\sqrt[ ]{3}}{2}r}$ 解得$v′=\sqrt[ ]{\frac{3kqQ}{2mr}}$，方向垂直纸面向里或向外

8．（1）从平台飞出到*A*点的过程，人和车做平抛运动，根据平抛运动规律，有：解得：

从平台飞出到*A*点，人和车运动的水平距离为：

（2）从平台飞出到*A*点，根据动能定理，有：解得：

可知：；；

（3）在最低点，有：，解得：

根据牛顿第三定律可知人和车对轨道的压力大小为：

9．$(1)$由题意得，物块在$B$点的速度与竖直方向夹角为 $θ=37^{∘}$ ，则$tanθ=\frac{v\_{0}}{gt}$

物块从$A$点到$B$点的运动时间为$t=0.16s$

物块在$B$点时重力的功率为$P=mggt=8W$

$(2)$物块在$B$点的速度为$v\_{B}=\sqrt[ ]{v\_{0}^{2}+\left(gt\right)^{2}}$根据机械能守恒$mgR\left(1+sinθ\right)=\frac{1}{2}mv\_{C}^{2}−\frac{1}{2}mv\_{B}^{2}$

根据牛顿第二定律$N−mg=m\frac{v\_{C}^{2}}{R}$得$N=23N$

$(3)$根据牛顿第二定律对物块$μ\_{1}mg=ma\_{1}$ 对木板$μ\_{1}mg−μ\_{2}\left(m+M\right)g=Ma\_{2}$得$a\_{1}=2m/s^{2}$ ， $a\_{2}=1m/s^{2}$

物块与木板共速时$v\_{C}−a\_{1}t=a\_{2}t$得$t=2s$

物块与木板的位移分别为$x\_{1}=v\_{C}t−\frac{1}{2}a\_{1}t^{2}=8m$ ， $x\_{2}=\frac{1}{2}a\_{2}t^{2}=2m$

则物块与木板之间摩擦产生的热能为$Q\_{1}=μ\_{1}mg\left(x\_{1}−x\_{2}\right)=6J$

板块共速后一起匀减速运动的加速度为$a\_{3}=\frac{μ\_{2}\left(m+M\right)g}{m+M}=0.5m/s^{2}$ 匀减速的位移为$x\_{3}=\frac{\left(a\_{2}t\right)^{2}}{2a\_{3}}=4m$

木板与水平地面之间摩擦过程中产生的热能为$Q\_{2}=μ\_{2}\left(m+M\right)g\left(x\_{2}+x\_{3}\right)=3J$。