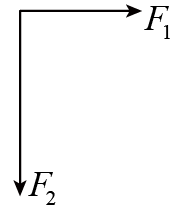


2023-2024学年高考第一次联合调研抽测

**高三物理试题**

（分数：100分，时间：75分钟）

一、单选题

1．一物体受到如图所示的*F1*、*F2*作用，且已知*F1*、*F2*互相垂直，大小分别为6N和8N，则该物体受到*F1*、*F2*的合力大小是（  ）

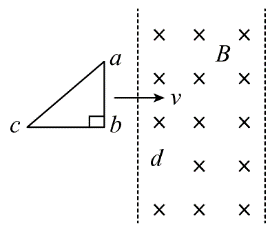
A．2N B．6N C．10N D．14N

2．下列说法正确的是（　　）

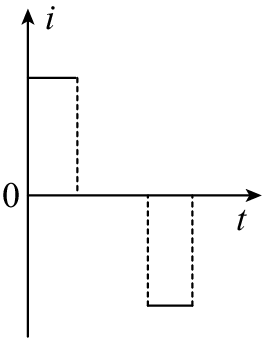
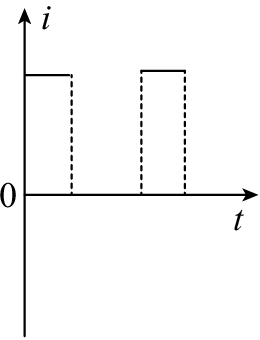
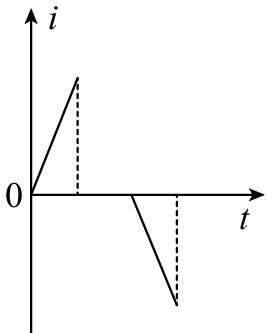
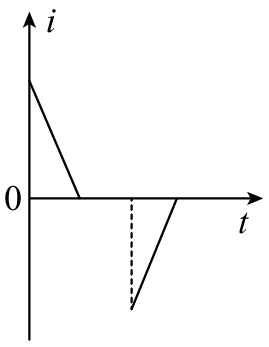
A．液体分子的无规则运动称为布朗运动

B．两分子间距离减小，分子间的引力和斥力都增大

C．物体做加速运动，物体内分子的动能一定增大

D．物体对外做功，物体内能一定减小

3．如图所示，两平行的虚线间的区域内存在着有界匀强磁场，有一较小的三角形闭合导线框*abc*的*ab*边与磁场边界平行。现使此线框向右匀速穿过磁场区域，运动过程中始终保持速度方向与*ab*边垂直。则图中哪一个可以定性地表示线框在上述过程中感应电流随时间变化的规律（　　）

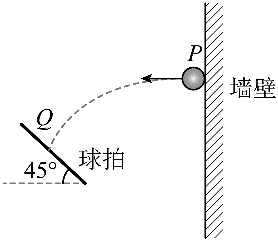
A． B． C． D．

4．北京时间2022年11月30日5时42分，神舟十五号载人飞船采用自主快速交会对接模式成功对接于天和核心舱前向端口。已知“天和核心舱”匀速圆周运动的轨道离地约400km、周期约为93min，地球半径为6370km，万有引力常量。根据这些数据，下列说法正确的是（　　）

A．天和核心舱线速度小于3.1km/s

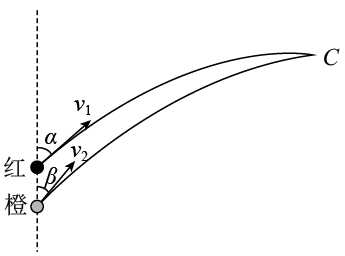
B．神舟十五号飞船的发射速度大于11.2km/s

C．天和核心舱加速度小于地面重力加速度

D．天和核心舱角速度小于地球自转角速度

5．如图所示，某同学对着墙壁练习打乒乓球（视为质点），某次乒乓球与墙壁上的*P*点碰撞后水平弹离，恰好垂直落在球拍上的*Q*点。取重力加速度大小*g*=10m/s2，不计空气阻力。若球拍与水平方向的夹角为，乒乓球落到球拍前瞬间的速度大小为4m/s，则*P*、*Q*两点的高度差为（　　）

A．0.1m B．0.2m C．0.4m D．0.8m

6．一学生用两个颜色不同的篮球做斜拋运动游戏，如图所示，第一次出手，红色篮球的初速度与竖直方向的夹角为；第二次出手，橙色篮球的初速度与竖直方向的夹角为。两次出手的位置在同一竖直线上，结果两篮球正好到达相同的最高点，则红色篮球、橙色篮球运动的高度之比为（　　）

A． B． C． D．

7．光镊技术可以用来捕获、操控微小粒子(目前已达微米级)．激光经透镜后会聚成强聚焦光斑，微粒一旦落入会聚光的区域内，就有移向光斑中心的可能，从而被捕获．由于光的作用使微粒具有势能，光斑形成了一个类似于“陷阱”的能量势阱，光斑中心为势能的最低点．结合以上信息可知，关于利用光镊捕获一个微小粒子的情况，下列说法正确的是

A．微粒被捕获时，受到激光的作用力一定沿着激光传播的方向

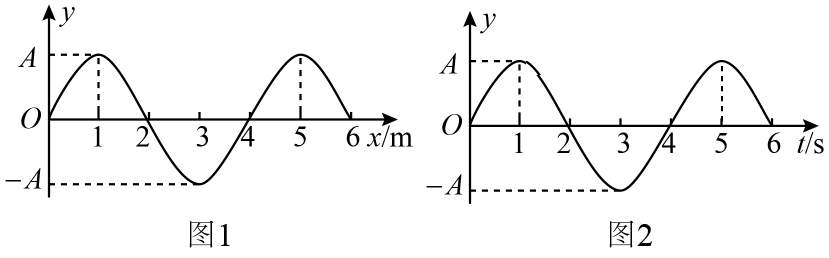
B．微粒被捕获时，受到激光的作用力一定垂直激光传播的方向

C．微粒向光斑中心移动时，在能量势阱中对应的势能可能增大

D．被捕获的微粒在获得较大的速度之后，有可能逃离能量势阱

二、多选题

8．一列波沿x轴传播，t＝2s时刻的波形如图1所示，图2是某质点的振动图象，则下列说法正确的是（    ）



A．波的传播速度为lm/s

B．波如果向右传播，则图2是x＝0、4m处质点的振动图象

C．波如果向右传播，则图2是x＝2m、6m处质点的振动图象

D．波如果向左传播，则图2是x＝0、4m处质点的振动图象

E．波如果向左传播，则阌2是x＝2m、6m处质点的振动图象

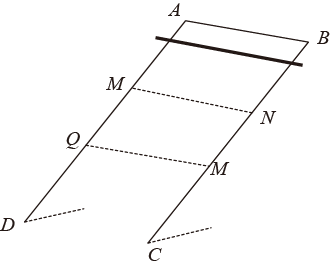
9．对以下物理现象分析正确的是(　　)

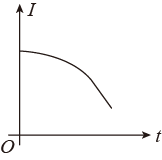
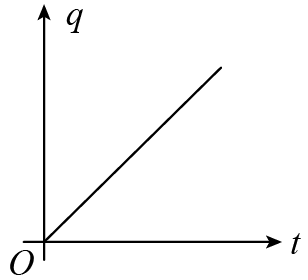
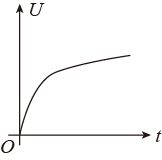
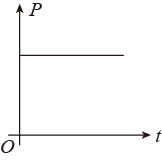
①从射来的阳光中，可以看到空气中的微粒在上下飞舞 ②上升的水蒸气的运动　③用显微镜观察悬浮在水中的小炭粒，小炭粒不停地做无规则运动　④向一杯清水中滴入几滴红墨水，红墨水向周围运动

A．①②③属于布朗运动

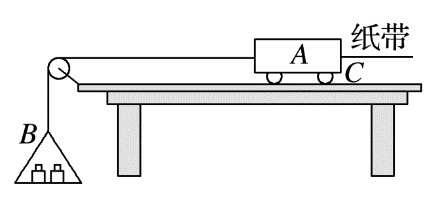
B．④属于扩散现象

C．只有③属于布朗运动

10．如图所示，倒U型等间距光滑导轨倾斜放置，，在中存在垂直导轨平面向下的匀强磁场（图中未画出）。一金属棒从上方静止释放，金属棒向下运动过程中始终与导轨接触良好且与平行，不计导轨电阻，*I*为金属棒中的电流、*q*为通过金属棒的电量、*U*为金属棒两端的电压、*P*为金属棒中的电功率，若从金属棒刚进入磁场开始计时，它在磁场中运动的过程中，下列图像中**不**可能正确的有（　　）

A．B． C． D．

三、非选择题

11．某实验小组欲以如图所示实验装置“探究加速度与物体受力和质量的关系”。图中*A*为小车，*B*为装有砝码的小盘，*C*为一端带有定滑轮的长木板，小车通过纸带与电磁打点计时器（未画出）相连，小车的质量为*m1*，小盘（及砝码）的质量为*m2*，重力加速度*g*取10 m/s2

(1)下列说法正确的是 。

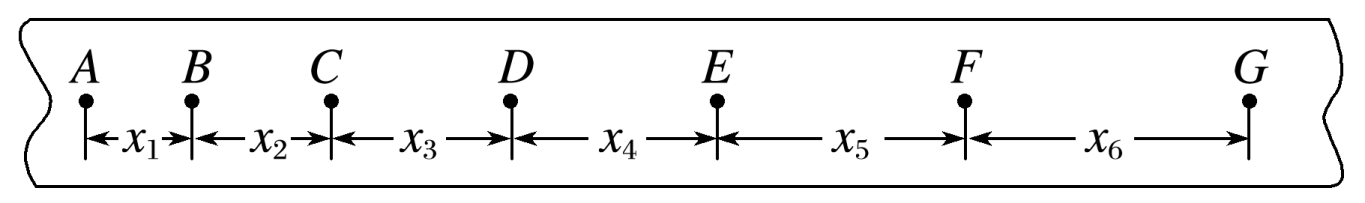
A．实验时先放开小车，再启动计时器

B．每次改变小车质量时，应重新补偿阻力

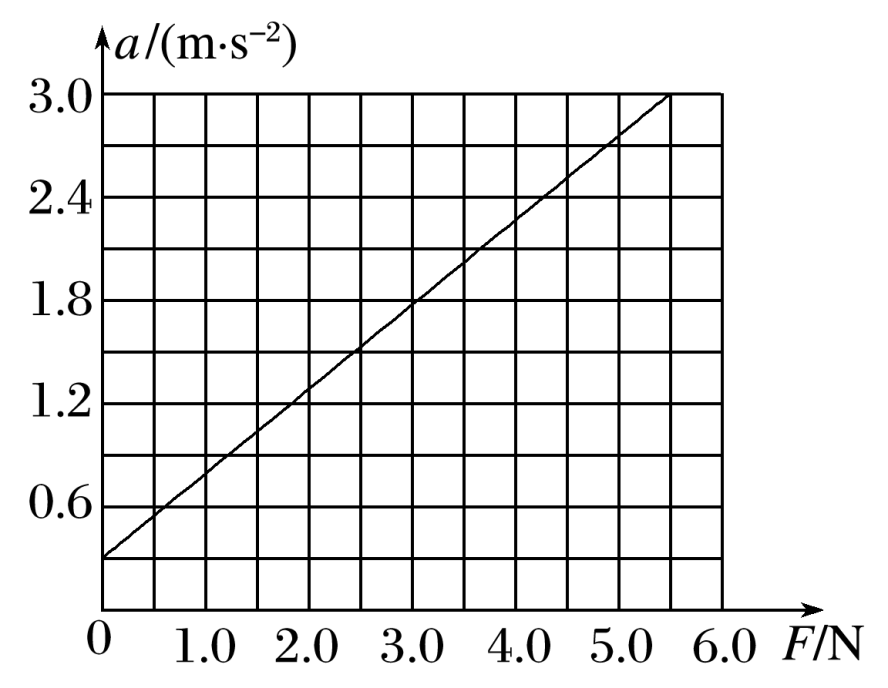
C．本实验中应满足*m2*远小于*m1*的条件

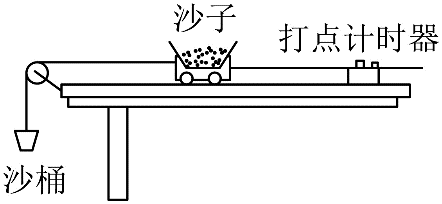
D．在用图像探究小车加速度与质量的关系时，应作*a*-*m1*图像

(2)实验中，得到一条打点的纸带，如图所示，已知相邻计数点间的时间间隔为*T*，且间距*x1*、*x2*、*x3*、*x4*、*x5*、*x6*已量出，则打点计时器打下*F*点时小车的瞬时速度的计算式为vF= ，小车加速度的计算式*a*= 。



(3)某同学补偿阻力后，在保持小车质量不变的情况下，通过多次改变砝码重力，作出小车加速度*a*与砝码重力*F*的关系图像如图所示。若牛顿第二定律成立，则小车的质量为 kg，小盘的质量为 kg。



(4)实际上，在砝码的重力越来越大时，小车的加速度不能无限制地增大，将趋近于某一极限值，此极限值为 m/s2

12．如图所示的实验装置可以探究加速度与物体质量、物体受力的关系（摩擦力已平衡）。小车上固定一个盒子，盒子内盛有沙子。沙桶的总质量（包括桶以及桶内沙子质量）记为*m*，小车的总质量（包括车、盒子及盒内沙子质量）记为*M*。

（1）验证在质量不变的情况下，加速度与合外力成正比：从盒子中取出一些沙子，装入沙桶中，称量并记录沙桶的总重力*mg*，将该力视为合外力*F*，对应的加速度*a*则从打下的纸带中计算得出。多次改变合外力*F*的大小，每次都会得到一个相应的加速度。以合外力*F*为横轴，以加速度*a*为纵轴，画出*a*－*F*图像，图像是一条过原点的直线。

在本次实验中，如果沙桶的总重力*mg*与*Mg*相比非常接近时，获得的实验数据是否会和理论预期产生较大差异？

答： 。（填“会”或“不会”）理由是 。

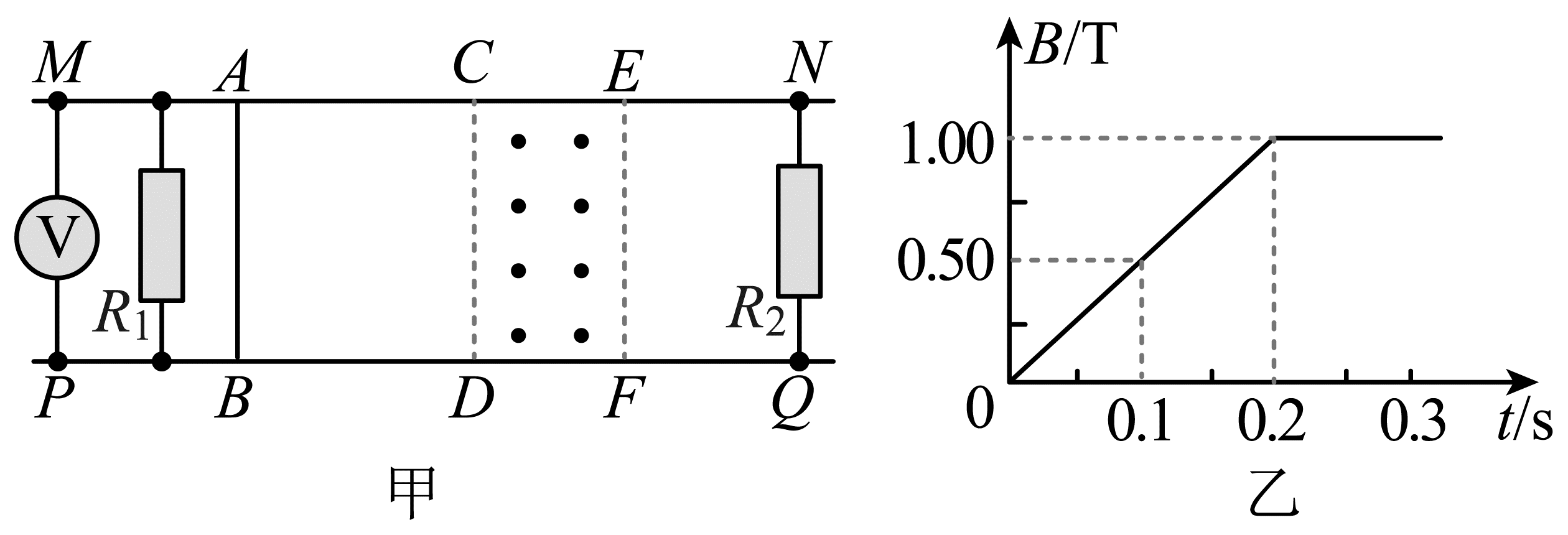
（2）验证在合外力不变的情况下，加速度与质量成反比：保持桶内沙子质量*m*不变，在盒子内添加或去掉一些沙子，验证加速度与质量的关系。用图像法处理数据时，以加速度*a*为纵横，应该以 为横轴。

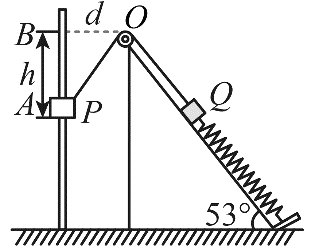
13．如图甲所示，两根足够长的平行光滑金属导轨*MN*、*PQ*被固定在水平面上，导轨间距*L*=0.6m，两导轨的左端用导线连接电阻*R1*及理想电压表，电阻*r*=2Ω的金属棒垂直于导轨静止在*AB*处；右端用导线连接电阻*R2*，已知*R1*=2Ω，*R2*=1Ω，导轨及导线电阻均不计。在矩形区域*CDEF*内有竖直向上的磁场，*CE*=0.2m，磁感应强度随时间的变化如图乙所示。在*t*=0时刻开始，对金属棒施加一水平向右的恒力*F*，从金属棒开始运动直到离开磁场区域的整个过程中电压表的示数保持不变。求：

（1）*t*=0.1s时电压表的示数；

（2）恒力*F*的大小；

（3）从*t*=0时刻到金属棒运动出磁场的过程中整个电路产生的热量*Q*。



14．如图所示，倾角为*θ*=53°的光滑斜面底端固定一劲度系数为100*N*/m的轻弹簧，弹簧上端连接质量为5kg的物块*Q*，*Q*与平行斜面的轻绳相连，轻绳跨过轻质光滑定滑轮*O*与套在光滑竖直杆上的质量为0.8kg的物块*P*连接，图中*O*、*B*两点等高，间距*d*=0.3m。初始时在外力作用下，*P*在*A*点静止不动，*A*、*B*间距离*h*=0.4m，此时轻绳中张力大小为50*N*。现将*P*由静止释放，取*g*=10m/s2，sin53°=0.8，cos53°=0.6，求：

(1)*P*上升至*B*点时的速度大小；

(2)*P*上升至*B*点的过程中，*Q*克服轻绳拉力做的功。

15．如图所示，圆形匀强磁场区域半径为*R*，磁场中心与O、O'在同一水平线上，右侧有间隔分布的匀强电场区域和无场区域，宽度都是*L*，场强大小为*E*=，*MN*是无限大竖直接收屏，现有带正电粒子组成的粒子束，沿与水平成60°方向正对场中心射入，粒子质量为*m*，电荷量为*q，*速率为*v0*，恰好从O点沿水平方间进入电场区域，不计重力和粒子间相互作用，求：

(1)磁感应强度大小B：

(2)若接收屏*MN*距O点距离为2*L*，粒子击中接收屏时的速度*v*；

(3)若接收屏*MN*距O点距离为*nL*（*n*=1，2，3………），粒子击中接收屏用时离*OO*'线的距离y。

