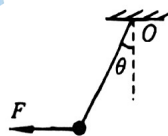


潞河中学高三年级 10 月月考物理试卷 2022.10

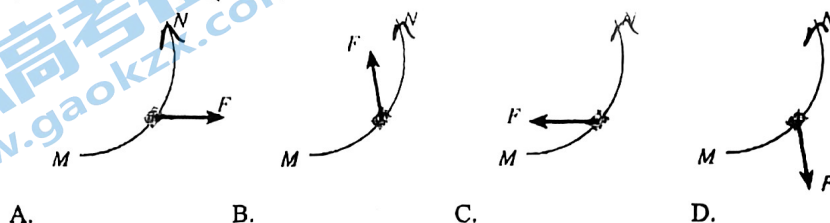
一、单项选择题 (3×14=42 分)

1. 如图所示, 一条不可伸长的轻绳一端固定于悬点 O , 另一端连接着一个质量为 m 的小球。在水平力 F 的作用下, 小球处于静止状态, 轻绳与竖直方向的夹角为 θ , 已知重力加速度为 g , 则下列说法正确的是()

- A. 绳的拉力大小为 $mg \tan \theta$ B. 绳的拉力大小为 $mg \cos \theta$
C. 水平力 F 大小为 $mg \tan \theta$ D. 水平力 F 大小为 $mg \cos \theta$

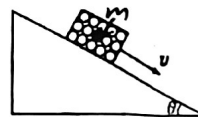


2. 一辆汽车在水平公路上转弯, 沿曲线由 M 向 N 行驶, 速度逐渐增大。下图分别画出了汽车转弯时所受合力 F 的四种方向, 可能正确的是()



3. 如图所示, 一箱苹果沿着倾角为 θ 的斜面, 以速度 v 匀速下滑, 在箱子中夹有一只质量为 m 的苹果, 它受到周围苹果对它作用力的方向是()

- A. 沿斜面向上 B. 沿斜面向下
C. 竖直向上 D. 垂直斜面向上



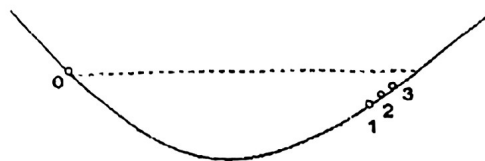
4. 如图所示, 两木块的质量分别是 m_1 和 m_2 , 两轻质弹簧的劲度系数分别为 k_1 和 k_2 , 整个系统处于平衡状态。则下面弹簧的形变量为()

- A. $\frac{m_1 g}{k_1}$ B. $\frac{m_2 g}{k_2}$
C. $\frac{m_1 g}{k_1} + \frac{m_2 g}{k_2}$ D. $\frac{m_1 g + m_2 g}{k_2}$



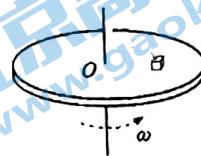
5. 伽利略创造的把实验、假设和逻辑推理相结合的科学方法, 有力地促进了人类科学认识的发展。利用如图所示的装置做如下实验: 小球从左侧斜面上的 O 点由静止释放后沿斜面向下运动, 并沿右侧斜面上升。斜面上先后铺垫三种粗糙程度逐渐减低的材料时, 小球沿右侧斜面上升到的最高位置依次为 1、2、3。根据三次实验结果的对比, 可以得到的最直接的结论是()

- A. 如果斜面光滑, 小球将上升到与 O 点等高的位置
B. 如果小球不受力, 它将一直保持匀速运动或静止状态
C. 如果小球受到力的作用, 它的运动状态将发生改变
D. 小球受到的力一定时, 质量越大, 它的加速度越小



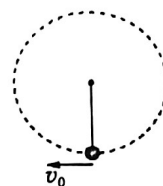
6. 如图所示, 水平放置的转盘以角速度 ω 匀速转动, 放在转盘上的质量为 m 的小物体跟着转盘一起做匀速圆周运动。已知物体距圆心 O 的距离为 R 。物体与转盘间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g 。关于物体受到的摩擦力, 下列说法正确的是()

- A. 方向与物体的瞬时速度方向相反
- B. 大小一定为 $m\omega^2 R$
- C. 大小一定为 μmg
- D. 是一个恒力



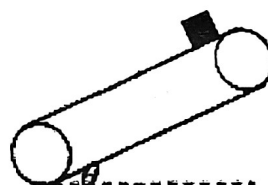
7. 我国航天员在“天宫课堂”中演示了多种有趣的实验, 提高了青少年科学探索的兴趣。某同学设计了如下实验: 细绳一端固定, 另一端系一小球, 给小球一初速度使其在竖直平面内做圆周运动。无论在“天宫”还是在地面做此实验, 则()

- A. 小球的速度大小均发生变化
- B. 小球的向心加速度大小均发生变化
- C. 细绳的拉力对小球或不做功
- D. 细绳的拉力大小均发生变化



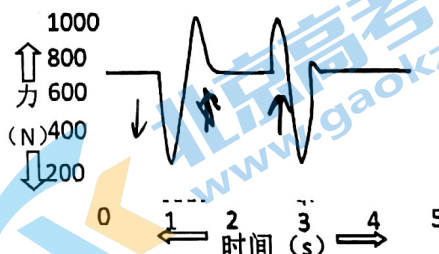
8. 如图所示, 一个与水平方向夹角为 θ 的传送带, 现将一物块轻轻地放在传送带最上端, 各接触面粗糙。关于物块刚放上传送带的一小段时间内, 下列说法正确的是()

- A. 当传输带逆时针转动时, 物块受到的摩擦力方向沿斜面向上
- B. 当传输带顺时针转动时, 物块受到的摩擦力方向沿斜面向上
- C. 如果传送带不运动, 物块可能不受摩擦力作用。
- D. 无论传送带怎样运动, 物块受到的摩擦力方向都沿斜面向上



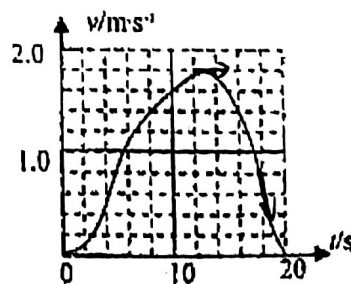
9. 某同学站在压力传感器上做下蹲—起立的动作时, 传感器记录的压力随时间变化的图线如图所示, 纵坐标为压力, 横坐标为时间。由图线可知, 以下分析正确的是()

- A. 1s 时人处在下蹲的最低点
- B. 2s 时人处于下蹲静止状态
- C. 该同学做了 2 次下蹲—起立的动作
- D. 下蹲过程中人始终处于失重状态

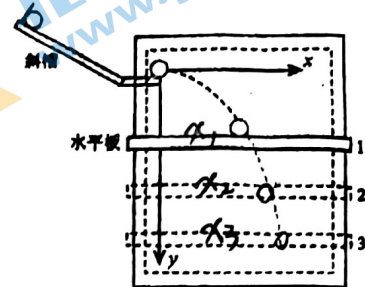


10. 利用传感器与计算机结合, 可以自动得到物体运动的图象。某同学在一次实验中得到运动小车的“速度~时间”图象如图所示, 由此图象可知()

- A. 小车做曲线运动
- B. 小车前 10s 内的平均速度比后 10s 内的大
- C. 13s 末小车距离出发点最远
- D. 18s 末的加速度大于 13s 末的加速度



11. 在实验操作前应该对实验进行适当的分析。研究平抛运动的实验装置示意图如图。小球每次都从斜槽的同一位置无初速度释放，并从斜槽末端水平飞出。改变水平板的高度，就改变了小球在板上落点的位置，从而可描绘出小球的运动轨迹。某同学设想小球先后三次做平抛，将水平板依次放在如图 1、2、3 的位置，且 1 与 2 的间距等于 2 与 3 的间距。若三次实验小球从抛出点到落点的过程中，水平位移依次为 x_1 、 x_2 、 x_3 ，机械能的变化量依次为 ΔE_1 、 ΔE_2 、 ΔE_3 ，动能的变化量依次为 ΔE_{k1} 、 ΔE_{k2} 、 ΔE_{k3} ，动量的变化量依次为 ΔP_1 、 ΔP_2 、 ΔP_3 ，忽略空气阻力的影响，下面分析正确的是()



- A. $x_2 - x_1 = x_3 - x_2$
- B. $\Delta E_1 = \Delta E_2 = \Delta E_3$
- C. $\Delta E_{k1} = \Delta E_{k2} = \Delta E_{k3}$
- D. $\Delta P_1 = \Delta P_2 = \Delta P_3$

12. 以下关于物理学研究方法的叙述正确的是()

A. 在探究加速度、力和质量三者之间的关系时，先保持质量不变研究加速度与力的关系，再保持力不变研究加速度与质量的关系，该探究运用了类比的方法。

B. 根据速度的定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ，当 Δt 非常小时，就可以表示物体在 t 时刻的瞬时速度，该定义运用了微量放大的方法

C. 物体本身的大小和形状对所研究问题的影响可以忽略时，用质点来代替物体的方法叫假设法

D. 在推导匀变速直线运动位移公式时，把整个运动过程等分成很多小段，每一小段近似看做匀速直线运动，然后把各小段的位移相加，这里运用了微元法

13. 制作一把“人的反应时间测量尺”。如图所示，甲同学用手捏住直尺的顶端，乙同学用手在直尺 0 刻度位置做捏住直尺的准备，但手不碰到直尺。在甲同学放手让直尺下落时，乙同学立刻捏住直尺，读出乙同学捏住直尺的刻度，就可以粗略确定乙同学的反应时间。若把刻度尺的长度刻度对应标注为“时间”刻度，使它变为“人的反应时间测量尺”，下列说法正确的是()

- A. 捏住 30cm 处的反应时间比捏住 25cm 处的反应时间短
- B. 20cm 刻度所对应的时间刻度约为 0.4s
- C. 反应时间测量尺上，各相邻时间刻度值间的长度不等
- D. 反应时间与捏住直尺所在处的刻度值成正比



14. 一条水平放置的水管，横截面积为 S ，距地面高度为 h ，水从管口以不变的速度源源不断地沿水平方向射出，水落地的位置到管口的水平距离为 x ，假设管口横截面上各处水的速度都相同，自由落体加速度为 g ，不计空气阻力，则正在空中运动的水的体积等于()

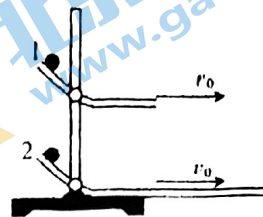
- A. $sx\sqrt{\frac{g}{2h}}$
- B. $s\sqrt{2gh}$
- C. $s\sqrt{x^2 + h^2}$
- D. xs

二、实验题(18分)

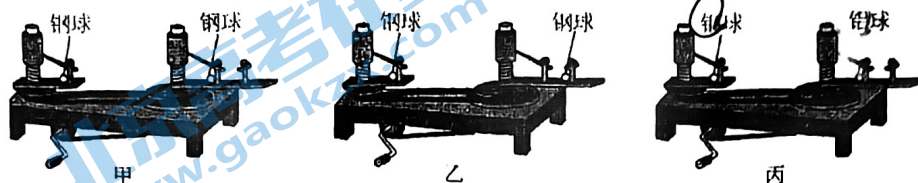
15.

(1) 某同学做“探究平抛运动的特点”实验，做了如下探究：将两个完全相同的倾斜滑道固定在同一竖直平面内，下面的滑道末端与光滑水平板平滑连接。把两个完全相同的小球从倾斜滑道同时释放，在各项操作均合理的情况下，多次调整滑道高度进行实验，发现每次球1均能击中球2，该现象能说明球1的运动情况为()

- A. 在水平方向做匀速直线运动
- B. 在竖直方向做自由落体运动
- C. 在水平方向做匀速直线运动，同时在竖直方向做自由落体运动
- D. 平抛运动是匀变速曲线运动

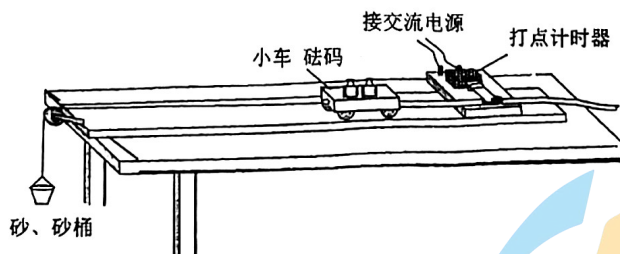


(2) 某同学用向心力演示器进行实验，实验情景如甲、乙、丙三图所示。



- a. 三个情境中，图_____是探究向心力大小 F 与质量 m 关系（选填“甲”、“乙”、“丙”）。
- b. 在甲情境中，若两钢球所受向心力的比值为1:4，则实验中选择两个变速塔轮的半径之比为_____。

16. 实验小组的同学在“验证牛顿第二定律”实验中，使用了如图所示的实验装置。



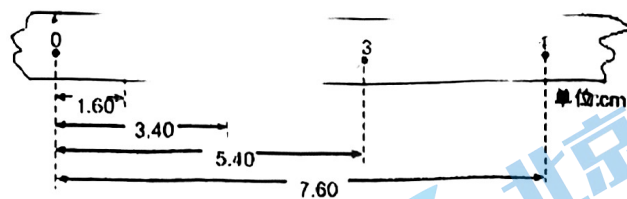
(1) 在下列测量工具中，本次实验需要用的测量仪器有_____。（选填测量仪器前的字母）

- A. 游标卡尺
- B. 刻度尺
- C. 秒表
- D. 天平

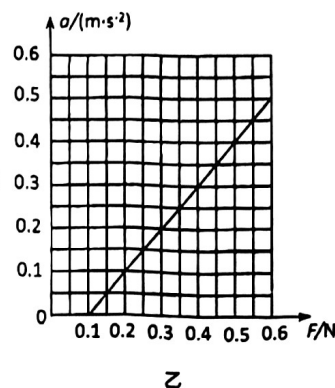
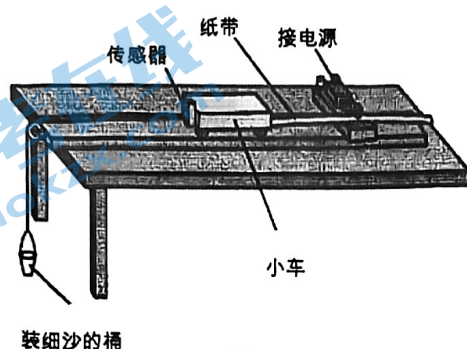
(2) 如图所示，某同学在正确操作下打出了一条纸带，从比较清晰的点迹起，在纸带上标出了连续的5个计数点0、1、2、3、4，相邻两个计数点之间都有4个点迹没有标出，测出各计数点到0点之间的距离。已知打点计时器接在频率为50 Hz的交流电源两端。

打点计时器打下计数点2时小车的速度大小 $v_2 =$ _____ m/s，

小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s²（结果均保留两位有效数字）



(3) 另一名同学利用力的传感器改进实验, 如图甲所示。将力传感器固定在小车上, 然后把绳的一端固定在传感器挂钩上, 用来测量绳对小车的拉力, 探究在小车质量(包括传感器)不变时加速度跟所受拉力的关系, 根据所测数据在坐标系中作出了如图乙所示的 $a-F$ 图像; 图像不过坐标原点的原因是_____。



(4) 实验改进后, 是否仍需要满足细沙和桶的总质量远小于小车质量(包括传感器),

请写出结论并说明理由_____。

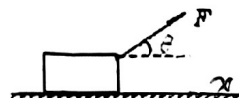
三、计算题(本题共 4 小题, 共 40 分。解答应有必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。解题过程中需要用到, 但题目中没有给出的物理量, 要在解题时做必要的说明。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的, 答案中必须写出数值和单位。)

17. (9 分) 如图所示, 一个质量 $m=10\text{ kg}$ 的物体放在水平地面上。对物体施加一个 $F=50\text{ N}$ 的拉力, 使物体做初速为零的匀加速直线运动。已知拉力与水平方向的夹角 $\theta=37^\circ$, 物体与水平地面间的动摩擦因数 $\mu=0.50$ 。 $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, 取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。

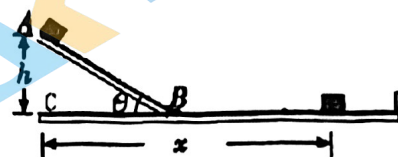
(1) 画出受力分析图, 求物体运动的加速度大小 a ;

(2) 求物体在 2.0 s 末的速度大小 v ;

(3) 若在 2.0 s 末时撤去拉力 F , 求此后物体沿水平地面可滑行的最大距离 x



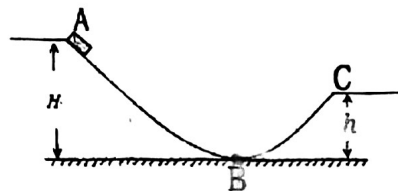
18. (9分) 某同学为了测量物块与木板间的动摩擦因数, 设计了如图所示的实验装置, 将木板 AB 倾斜置于相同材质的木板 CD 上固定好, 木板 CD 足够长。转角 B 处做平滑连接, 可不计能量损失。物块从木板 AB 顶端无初速释放, 最终停在木板 CD 上某处。该同学认为只需测量出图中所标注的高度 h 和 x 就可以求出动摩擦因数 μ 。请你通过计算说明: 是否可行? 并写出 μ 的表达式 (所需物理量的字母自行设定)



19. (10分) 如图所示, 滑雪场的弯曲滑道由 AB 和 BC 两部分组成, AB 段高度差 $H=20\text{m}$, BC 段高度差 $h=15\text{m}$ 。质量为 $m_s=60\text{kg}$ 的测试滑车从 A 点由静止开始沿 AB 滑道下滑, 经过 B 点后沿 BC 滑道运动。不计摩擦和空气阻力, 重力加速度 g 取 10m/s^2

(1) 求滑车到达 C 点时的速度大小 v ;

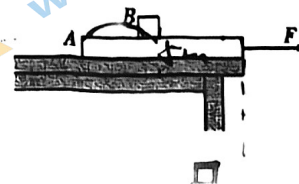
(2) 若 B 点所在圆弧半径为 $R=20\text{m}$, 一个质量 $m_\lambda=50\text{kg}$ 的人坐在滑车上一同下滑, 求经过 B 点时滑车对地面的压力大小 F



20. (12分) 如图所示, 薄板 A 长 $L=5\text{m}$, 其质量 $M=5\text{kg}$, 放在水平桌面上, 板右端与桌边相齐。在 A 上距右端 $s=3\text{m}$ 处放一物体 B (可看成质点), 其质量 $m=2\text{kg}$ 。已知 A、B 间动摩擦因数 $\mu_1=0.1$, A 与桌面间和 B 与桌面间的动摩擦因数均为 $\mu_2=0.2$, 原来系统静止。现在在板的右端施加一大小一定的水平力 F , 持续作用在 A 上直到将 A 从 B 下抽出才撤去, 且使 B 最后停于桌的右边缘。 g 取 10m/s^2 , 求:

(1) B 运动的时间

(2) 力 F 的大小



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯