

江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第一学期高三物理学科作业

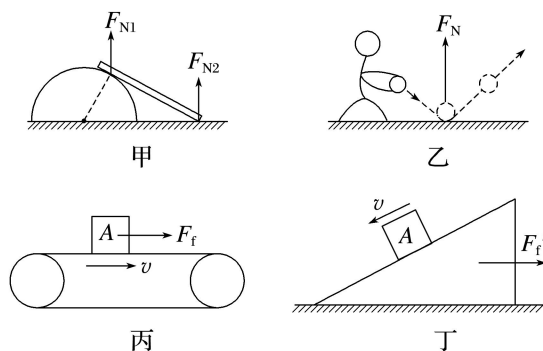
第 1 讲 重力 弹力 摩擦力

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：2023. 11. 06 作业时长：35 分钟

1. 关于重力的大小和方向，以下说法中正确的选项是()

- A. 在地球上方的物体都要受到重力作用，所受的重力与它的运动状态无关，也与是否存在其他力的作用无关
- B. 在地球各处的重力方向都是一样的
- C. 物体的重力作用在重心上，把重心挖去物体就不会受到重力作用
- D. 对某一物体而言，其重力的大小总是一个恒量，不因物体从赤道移到南极而变化

2. 下列各实例中力的方向描述正确的是()



- A. 图甲中，半圆面对杆有弹力 F_{N1} ，地面对杆有弹力 F_{N2}
- B. 图乙中，篮球与地面作用时，地面对篮球有弹力 F_N
- C. 图丙中，物体 A 与传送带一起匀速向右运动，传送带对 A 有摩擦力 F_f
- D. 图丁中，物体 A 匀速下滑时，地面对斜面有向右的静摩擦力 F_f'

3. (2023·湖北省黄冈联考)下列说法中不正确的是()

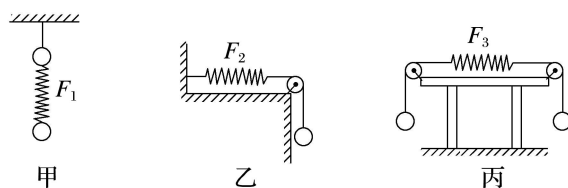
- A. 人走路时，会受到静摩擦力作用
- B. 武警战士双手握住竖直固定的竹竿匀速上攀时，所受摩擦力的方向是向下的
- C. 将酒瓶竖直用手握住停留在空中，当增大的握力时，酒瓶受到的摩擦力不变
- D. 在结冰的水平路面上撒些细土，人走上去不易滑倒，是因为此时人与路面间的最大静摩擦力增大了

4. 磁吸式手机架是一种通过磁力固定住手机的支架，它可以随意粘贴固定在任何地方，调整角度也非常灵活，图为静止在水平面上的磁吸式手机架和手机。关于此情景下列说法正确的是()



- A. 若手机质量为 m ，当地重力加速度为 g ，手机平面与水平面夹角为 θ ，则手机架对手机的支持力大小为 $mg\cos\theta$
- B. 若仅将该手机改为竖屏放置(不改变吸盘角度且手机不接触水平面)，则手机架的支持力变小，导致手机容易滑落
- C. 手机架对手机的作用力竖直向上
- D. 当手机架的吸盘放置不水平时，手机架和水平面间有摩擦力

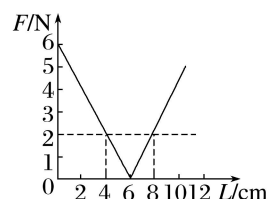
5. 如图所示的装置中, 各小球的质量均相等, 弹簧和细线的质量均不计, 一切摩擦忽略不计, 平衡时各弹簧的弹力大小分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 , 其大小关系是()



- A. $F_1 = F_2 = F_3$ B. $F_1 = F_2 < F_3$
C. $F_1 = F_3 > F_2$ D. $F_3 > F_1 > F_2$

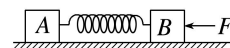
6. 如图所示为一轻质弹簧的长度和弹力大小的关系图像. 根据图像判断, 正确的结论是()

- A. 弹簧的原长为 6 cm
B. 弹簧的劲度系数为 1 N/m
C. 可将图像中右侧的图线无限延长
D. 该弹簧两端各加 2 N 拉力时, 弹簧的长度为 10 cm



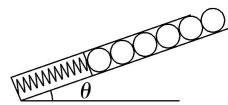
7.(2023·上海市模拟)如图所示, 水平地面上有重力均为 40 N 的 A 、 B 两木块, 它们之间夹有被压缩了 2.0 cm 的轻质弹簧, 已知弹簧的劲度系数 $k=400$ N/m, 两木块与水平地面间的动摩擦因数均为 0.25, 系统处于静止状态. 现用 $F=10$ N 的水平力推木块 B , 假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 则力 F 作用后()

- A. 木块 A 所受静摩擦力大小为 10 N
B. 木块 B 所受静摩擦力大小为 2.0 N
C. 木块 B 所受静摩擦力为 0
D. 弹簧的压缩量变为 2.5 cm



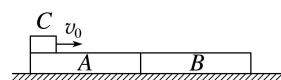
8.(2023·广东广州市培正中学模拟)如图所示, 为一种倾斜放置的装取台球的装置, 圆筒底部有一轻质弹簧, 每个台球的质量均为 m , 半径均为 R , 圆筒的内径略大于台球的直径. 当将筒口处台球缓慢取走后, 又会冒出一个台球, 刚好到达被取走台球的位置. 若圆筒与水平面之间的夹角为 θ , 重力加速度为 g , 忽略球与筒间的摩擦力. 则弹簧的劲度系数为()

- A. $\frac{mg \sin \theta}{2R}$ B. $\frac{mg \sin \theta}{R}$
C. $\frac{mg \cos \theta}{R}$ D. $\frac{mg \tan \theta}{R}$



9.(2023·重庆市巴蜀中学月考)如图所示, 在粗糙水平地面上依次放有两块质量分别为 $m_2=4$ kg、 $m_3=1$ kg 且高度完全相同的木板 A 、 B , 质量 $m_1=2$ kg 的货物 C 与两木板间的动摩擦因数均为 μ_1 , 木板 A 与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.1$, 木板 B 与地面间的动摩擦因数 $\mu_3=0.2$, 最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等, 要使货物 C 滑上木板 A 时木板 A 不动, 而滑上木板 B 时木板 B 开始滑动, 则 μ_1 的大小可能是()

- A. 0.1 B. 0.2
C. 0.35 D. 0.45



10.(2023·广东省模拟)如图, 研究漏斗落下的细沙形成的沙堆的形状, 发现由漏斗落下的细沙会形成一个小圆锥体, 开始时, 沙堆会逐渐隆起, 坡度变陡, 随着圆锥体母线与底面夹角达到一定程度, 漏斗落下的细沙将沿着圆锥体表面下滑, 设此时沙面与底面夹角为 θ , 沙子间



的动摩擦因数为 μ .则下列说法正确的是()

A. θ 将越来越大

B. $\mu = \tan \theta$

C. 细沙将加速下滑

D. 圆锥的底面积越大,圆锥体将堆得越陡

11. 一根轻质弹性绳的两端分别固定在水平天花板上相距 80 cm 的两点上,弹性绳的原长也为 80 cm.将一钩码挂在弹性绳的中点,平衡时弹性绳的总长度为 100 cm;再将弹性绳的两端缓慢移至天花板上的同一点,则弹性绳的总长度变为(弹性绳始终处于弹性限度内)()

A. 86 cm

B. 92 cm

C. 98 cm

D. 104 cm

★12.如图所示,一位同学用双手水平夹起一摞书,并停留在空中.已知手掌与书间的动摩擦因数 $\mu_1=0.3$,书与书间的动摩擦因数 $\mu_2=0.2$,设最大静摩擦力的大小等于滑动摩擦力大小.若每本书的质量为 0.2 kg,该同学对书的水平正压力为 200 N,每本书均呈竖直状态,重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 ,则下列说法正确的是()

A. 每本书受到的摩擦力的合力大小不等

B. 书与书之间的摩擦力大小均相等

C. 他最多能夹住 42 本书

D. 他最多能夹住 60 本书

