

金题练练练-力学基础概念

一、力学基础概念

【例 1】下列说法正确的是 ()

- A. 作用在物体上的几个力一定是同时产生、同时存在、同时消失
- B. 两个不接触的物体之间一定没有力的作用
- C. 足球离脚后还能继续向前运动是由于受到惯性的作用
- D. 竖直向上抛出的石子上升到最高点时处于非平衡状态 (不计空气阻力)

D

【例 2】(2015•益阳) 下列有关力的说法中, 正确的是 ()

- A. 力的作用效果与力的大小、方向和作用点都有关系
- B. 手拍桌子时, 手对桌子施加了力, 桌子对手没有施加力
- C. 弹簧被拉伸时产生的力是弹力, 钢丝绳悬挂重物的力不是弹力
- D. 重力的方向总是垂直向下

A

【例 3】(2015•北海) 下面关于力的几种说法中, 正确的是 ()

- A. 石头砸鸡蛋时石头不受鸡蛋的作用力
- B. 重力的方向总是垂直向下的
- C. 越靠近门轴推门越费力, 原因一定是力的方向不同
- D. 人坐沙发, 沙发凹下去, 这表明了力可以改变物体的形状

D

【例 4】(2015•温州) 如图所示为一种常用核桃夹, 用大小相同的力垂直作用在 B 点比 A 点更易夹碎核桃, 这说明力的作用效果与 ()

- A. 力的大小有关
- B. 力的方向有关
- C. 力的作用点有关
- D. 受力面积有关



C

二、常见的力

【例 5】(2015•黄石) 下列有关力的说法正确的是 ()

- A. 重力就是万有引力
- B. 放在水平桌面上静止的物体所受弹力就是重力
- C. 滑动摩擦力总是阻碍物体运动的
- D. 力的作用是相互的

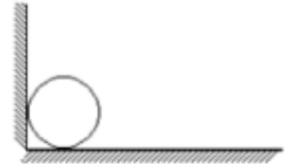
D

【例 6】(2015•北京) 汽车是人们常用的交通工具, 下列与汽车有关的说法中正确的是 ()

- A. 汽车轮胎上刻有花纹，是为了减小摩擦
- B. 汽车装有消声器，就可以把汽车产生的噪声全部消除
- C. 载重汽车的车轮做得比较宽，是为了增大载重汽车对路面的压强
- D. 驾驶员开车是要系好安全带，主要是为了防止由于惯性带来的伤害

D

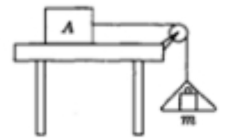
【例 7】（2012•雅安）如图所示，一圆球放在光滑的水平地面且与竖直墙面接触，处于静止状态，则它受到的力有（ ）



- A. 重力、水平地面的摩擦力
- B. 重力、水平地面的支持力
- C. 重力、水平地面的支持力、竖直墙面的弹力
- D. 重力、水平地面的支持力、水平地面的摩擦力

B

【例 8】（2010•西宁）如图所示，A 是放在水平粗糙桌面上的物块，用跨过定滑轮的轻绳将 A 与装有砝码的小盘相连，小盘与砝码的总质量为 m 。在 A 运动的过程中，若不计空气阻力，则 A 在水平方向受到的力与相应的施力物体分别是（ ）



- A. 拉力和摩擦力；地球和桌面
- B. 拉力和摩擦力；轻绳和桌面
- C. 重力 mg 和摩擦力；地球和物块
- D. 重力 mg 和摩擦力；轻绳和桌面

B

【例 9】（2014•铜仁市）下列关于力的说法中，正确的是（ ）

- A. 力的作用效果只与力的大小、方向有关
- B. 重力的方向总是垂直向下
- C. 物体由于发生弹性形变而产生的力叫弹力
- D. 自行车手把上的花纹是为了减小摩擦

C

【例 10】（2005•天津）物体从光滑的斜面滑下的过程中（不计空气阻力），受到的力有（ ）

- A. 重力和支持力
- B. 重力、支持力和下滑力
- C. 重力、下滑力和摩擦力
- D. 重力和下滑力

A

三、力的表示

【例 11】物体 A 放在物体 B 上，如图所示，A 对 B 的压力示意图正确的是（ ）



C

【例 12】（2012•鄂尔多斯）在一粗糙的斜面上，弹簧固定在斜面底端。滑块被弹簧弹出后，沿斜面向上运动的过程中（不考虑空气阻力），下列关于滑块的受力示意图，正确的是（ ）



C

四、惯性

【例 13】（2001•南京）一杯水放在列车内的水平桌面上，如果水面突然发生了如图所示的变化，则列车的运动状态可能发生的变化是（ ）

- (1) 列车突然向右启动；
- (2) 列车突然向左启动；
- (3) 列车向右运动时突然刹车；
- (4) 列车向左运动时突然刹车。



- A. (1) 或 (2) B. (1) 或 (3) C. (2) 或 (3) D. (2) 或 (4)

C

【例 14】（2010•黔南州）匀速上升的气球下面用细线拴着一个小石块，当细线突然断了以后，石块的运动状态将是（ ）（不计空气阻力）

- A. 继续匀速上升
- B. 立即加速下降
- C. 匀速上升一段距离后再加速下降
- D. 减速上升一段距离后再加速下降

D

【例 15】（2008•辽宁）下列事例中利用惯性的是（ ）

- A. 跳远时要助跑
- B. 小型汽车的司机和前排乘客要系安全带
- C. 苹果从树上落下
- D. 拍打衣服可以去掉衣服上的尘土

AD

【例 16】（2013•衢州）今年五一假期，小江一家开车到开化江源游玩。下列是小江对游玩场景的描写，其中符合科学道理的是（ ）

- A. 早上冲出家门，由于受到惯性的作用，跑到车边很难停下
- B. 上车后系上安全带可以减小行车时的惯性，从而减少意外伤害
- C. 上山过程中惯性越来越大，导致爬山越来越慢
- D. 爬上山顶抛出太阳帽，太阳帽离手前后惯性不变

D

五、惯性定律

【例 17】（2011•青岛）在研究牛顿第一定律的实验中，记录数据如下，则下列说法正确的

是：()

- A. 三次实验让小车从斜面的同一高度滑下
- B. 在木板表面小车速度减小得最慢
- C. 实验表明，力是使物体运动的原因
- D. 实验中运用了逐渐逼近法

| 接触面 | 毛巾 | 棉布 | 木板 |
|--------------------|------|------|------|
| 小车移动的距离 s/c m | 18.3 | 26.8 | 98.2 |

ABD

- 【例 18】(2013•巴中) 物体在一水平拉力作用下沿水平面做匀速直线运动，现突然撤去拉力，物体将 ()
- A. 继续做匀速直线运动
 - B. 立即停止
 - C. 立即减速直到静止
 - D. 运动方向立即发生变化

C

- 【例 19】(2014•陕西) 对牛顿第一定律的理解，下列说法不正确的是 ()
- A. 一切物体都具有惯性
 - B. 物体不受力的作用时，也能运动
 - C. 物体受到力的作用，运动状态一定改变
 - D. 物体的运动状态改变，一定是受到了力的作用

C

六、相互作用力和平衡力

- 【例 20】(2009•北京) 如图所示，一杯水静止在水平桌面上，杯中的水所受重力为 G_1 ，杯子所受重力为 G_2 ，杯中的水对杯底的压力为 N_1 ，杯子对桌面的压力为 N_2 ，桌子对杯子的支持力为 N_3 ，则下列选项正确的是 ()
- A. N_1 与 N_2 大小相等
 - B. G_1 、 G_2 之和与 N_2 大小相等
 - C. N_1 与 N_3 是一对平衡力
 - D. N_2 与 N_3 是一对相互作用力

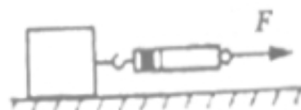


BD

- 【例 21】(2009•郴州) 一个苹果放在水平桌面上，下列说法中属于一对平衡力的是 ()
- A. 苹果受到的重力与桌面对苹果的支持力
 - B. 苹果受到的重力与苹果对桌面的压力
 - C. 苹果对桌面的压力与桌面对苹果的支持力
 - D. 苹果受到的重力与地面对桌子的支持力

A

- 【例 22】(2010•威海) 如图所示，用弹簧测力计水平拉动水平桌面上的物体，使其向右做匀速直线运动，以下叙述正确的是 ()

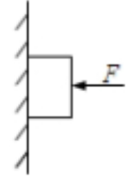


- A. 物体所受的重力与桌面对物体的支持力是一对平衡力
- B. 物体对桌面的压力和桌面对物体的支持力是一对相互作用力
- C. 弹簧测力计对物体的拉力与桌面对物体的摩擦力是一对平衡力
- D. 弹簧测力计对物体的拉力与桌面对物体的摩擦力是一对相互作用力

ABC

【例 23】（2013·黔东南州）某同学用力 F 按住一质量为 m 的木块，使其始终静止在竖直墙面上。如图所示，下列说法正确的是（ ）

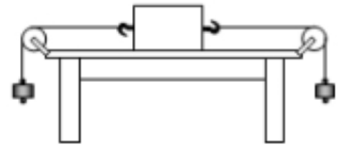
- A. 压力 F 越大，木块受到的摩擦力越大，物体越容易处于静止
- B. 木块始终处于静止，是因为压力 F 与重力是一对平衡力
- C. 墙面越粗糙，木块所受的摩擦力越大
- D. 木块的质量越大，其受到的摩擦力越大



D

【例 24】（2013·安徽）如图示为研究二力平衡条件的实验装置，下列关于这个实验的叙述错误的是（ ）

- A. 为了减小摩擦，应选用尽量光滑的水平桌面
- B. 为使实验效果明显，应选用质量较大的小车
- C. 调整两边的托盘所放的钩码数量，可以改变力的大小
- D. 将小车扭转一个角度，是为了改变力的作用线的位置

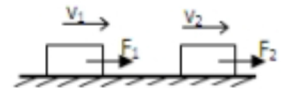


B

七. 受力分析

【例 25】（2011·河南模拟）如图示，两个完全相同的物体在同一水平面上作匀速直线运动，若不计空气阻力，且 $v_1 < v_2$ ，则它们所受到拉力 F_1 、 F_2 的关系为（ ）

- A. $F_1 < F_2$
- B. $F_1 > F_2$
- C. $F_1 = F_2$
- D. 无法判断



C

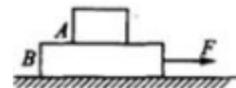
【例 26】（2011 秋·沙坪坝区校级期末）一个同学在操场上做爬杆运动，如果他匀速向上爬行时受到的摩擦力为 f_1 ，匀速滑下时受到的摩擦力为 f_2 ，则下列说法正确的是（ ）

- A. $f_1 = f_2$ ，方向相同
- B. $f_1 = f_2$ ，方向相反
- C. $f_1 > f_2$ ，方向相反
- D. $f_1 < f_2$ ，方向相反

A

【例 27】（2010·大连二模）如图所示，叠放在一起的 A、B 两个木块，在恒定的拉力 F 作用下，在水平面上作匀速直线运动。则下列说法正确的是（ ）

- A. 木块 A 受静摩擦力作用
- B. 木块 B 受滑动摩擦力作用
- C. 木块 B 与地面之间的滑动摩擦力与拉力 F 大小相同
- D. 木块 A 与木块 B 之间的静摩擦力与拉力 F 大小相同

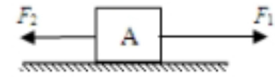


BC

【例 28】（2014·日照二模）如图所示，一个重为 200N 的物体 A 放在水平面上，当物体 A

在水平方向受向右的拉力 F_1 、向左的拉力 F_2 及摩擦力 f 的作用时，物体 A 做匀速直线运动。若 $F_1=30\text{N}$ ， $F_2=20\text{N}$ ，则下列说法正确的是（ ）

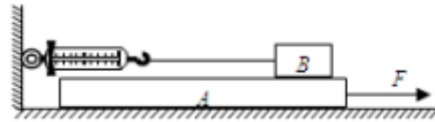
- A. $f=10\text{N}$ ，方向向右
- B. 物体 A 所受力的合力大小为 0N
- C. F_2 与 f 合力的大小是 30N ，方向向左
- D. 若再增加一个沿水平方向向右的拉力 F_3 ， f 将增大



BC

【例 29】（2012·成都）如图所示，用水平拉力 F 拉上表面粗糙程度各处相同的物体 A，使其在水平地面上匀速运动，当物体 B 静止不动时，与水平绳相连的弹簧测力计的示数不变。关于该状态，下列说法正确的是（不计绳和弹簧测力计重）（ ）

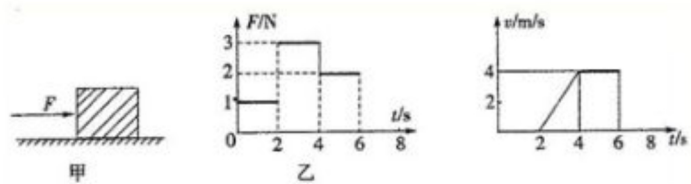
- A. A 对 B 的摩擦力为滑动摩擦力
- B. A 对 B 的摩擦力方向水平向右
- C. 弹簧测力计的示数等于 B 所受摩擦力与水平拉力 F 的合力
- D. 弹簧测力计对 B 的拉力小于 A 对 B 的摩擦力



AB

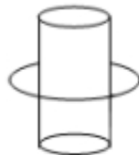
【例 30】（2013·北京校级自主招生）如图甲所示，放在水平地面上的物体，受到方向不变的水平推力 F 的作用， F 的大小与时间 t 的关系和物体运动速度 v 与时间 t 的关系如图乙所示。下列判断正确的是（ ）

- A. $t=3\text{s}$ 时，物体受到平衡力的作用
- B. $t=6\text{s}$ 时，将 F 撤掉，物体立刻静止
- C. $2\text{s}\sim 4\text{s}$ 内物体所受摩擦力为 3N
- D. $t=1\text{s}$ 时，物体所受摩擦力是 1N



D

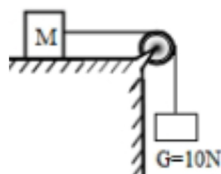
【例 31】（2005·攀枝花）如图所示，一质量为 0.5kg 的圆环沿竖直放在地面上的直杆匀速下滑，则圆环受到的摩擦力为 $\underline{\quad}$ N ，地面对直杆的支持力（已知直杆重 20N ）为 $\underline{\quad}$ N 。（ $g=10\text{N/kg}$ ）



5,25

【例 32】（2012 秋·广昌县校级月考）如图，物体 M 恰好在水平桌面上匀速向右滑动，若保持该装置不变，在 M 的左方施加一个水平向左的力 F ，使物体 M 在水平桌面上匀速向左滑动，则拉力 F 的大小为（ ）

- A. 10N
- B. 0N
- C. 20N
- D. 无法确定





微信扫码二维码
关注选师无忧平台
获取更多学习资料