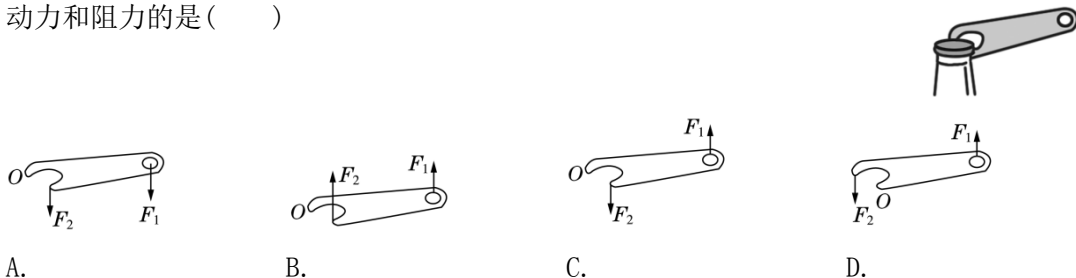


第十二章 简单机械

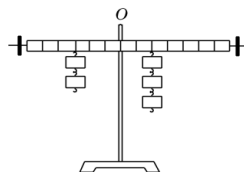
第1节 杠杆

1. 如图所示，开瓶盖的起子可以看做一个杠杆，在图中能正确表示开瓶盖时，杠杆的支点、动力和阻力的是()



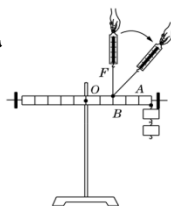
2. 如图所示，杠杆在水平位置平衡，下列操作仍能让杠杆在水平位置保持平衡的是()

- A. 两侧钩码同时向外移一格
- B. 两侧钩码同时向内移一格
- C. 左侧的钩码向内移一格，右侧减去一个钩码
- D. 在两侧钩码下方，同时加挂一个相同的钩码

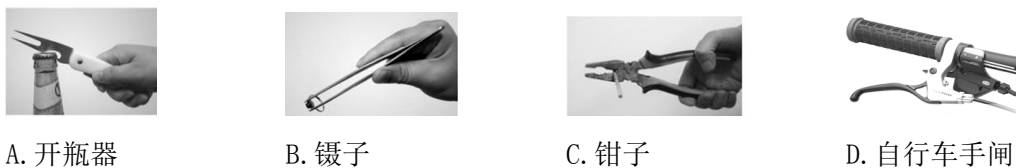


3. 如图是小龙探究“杠杆平衡条件”的实验装置，用弹簧测力计在 B 处竖直向上拉，杠杆保持平衡。若弹簧测力计逐渐向右倾斜，仍然使杠杆保持平衡，拉力 F 的变化情况是()

- A. 变小
- B. 变大
- C. 不变
- D. 无法确定

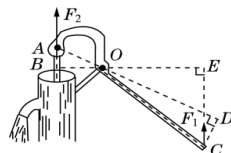


4. 使用杠杆为我们的生活带来方便，下列杠杆的使用能够省距离的是()



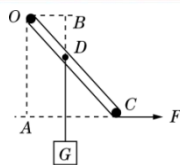
5. 如图所示，活塞式抽水机手柄可以看做绕 O 点转动的杠杆，它在动力 F_1 和阻力 F_2 的作用下，处于平衡状态，则()

- A. $F_1 \cdot OC = F_2 \cdot OB$
- B. $F_1 \cdot OD = F_2 \cdot OB$
- C. $F_1 \cdot OE = F_2 \cdot OA$
- D. $F_1 \cdot OE = F_2 \cdot OB$



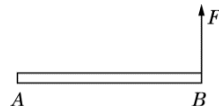
6. 如图所示，一根杠杆可以绕 O 点转动，在 D 点挂一重物 G ，在 C 点加一水平方向的力 F ，其力臂是()



D. OB 

7. 某人用力 F 抬起放在水平地面上的一根质量均匀的杠杆 AB 的 B 端, F 方向始终竖直向上, 如图所示, 则在抬起的过程中 ()

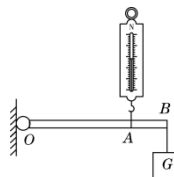
B. F 逐渐变小



D. 无法确定

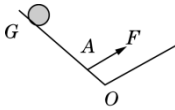
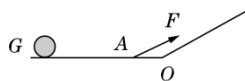
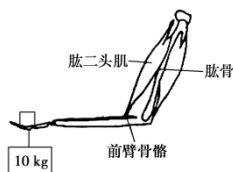
8. 如图所示,手持弹簧测力计竖直向上拉,使杠杆处于水平平衡状态,弹簧测力计的示数是 5N, $OA=80\text{cm}$, $AB=20\text{cm}$, 则物体的重是()

B. 4N



D. 条件不足，无法判断

9. 如图所示,人的前臂可视为杠杆,肱二头肌对前臂骨骼的力 F 作用在 A 点,肘部 O 为支点,当屈肘将重物从水平位置向上举起(从图一至图二位置)的过程中,下列说法正确的是()

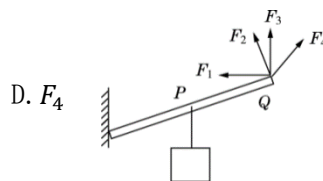


图二

B. 前臂是省力杠杆，阻力臂变大

D. 前臂是费力杠杆, F 变小

10. 如图在杠杆 P 处挂一重物, 要使杠杆在图示位置平衡, 在 Q 点分别沿四个方向施力, 其中最小的力是()

C. F_3 

参考答案

1. C

解析:用起子开瓶盖时, 瓶盖给起子的阻力是向下的, 动力是向上的, 支点 O 是起子与瓶盖的接触点, C 选项正确。

2. C

解析:设一个钩码的重力为 G , 横梁上一个格的长度为 L , 原来杠杆处于平衡状态, 则有 $2G \times 3L = 3G \times 2L$; 若两侧各向外移一格, 左边 $2G \times 4L = 8GL$, 右边 $3G \times 3L = 9GL$, $8GL < 9GL$, 杠杆右端下沉, 故 A 选项错误; 若两边各往内移一格, 左边 $2G \times 2L = 4GL$, 右边 $3G \times L = 3GL$, $4GL > 3GL$, 杠杆左端下沉, 故 B 选项错误; 左侧的钩码向内移一格, 右侧减去一个钩码, 左边 $2G \times 2L = 4GL$, 右边 $2G \times 2L = 4GL$, $4GL = 4GL$, 杠杆平衡, 故 C 选项正确; 在两侧钩码下方, 同时加挂一个相同的钩码, 左边 $3G \times 3L = 9GL$, 右边 $4G \times 2L = 8GL$, $9GL > 8GL$, 杠杆左端下沉, 故 D 选项错误。故选 C。

3. B

解析:读图可知, 若弹簧测力计向右倾斜时, 拉力不再与杠杆垂直, 这样力臂会相应变短, 根据杠杆的平衡条件知, 力会相应增大, 才能使杠杆仍保持平衡。故选 B。

4. B

解析:开瓶器、钳子、自行车手闸在使用过程中, 动力臂大于阻力臂, 是省力杠杆, 但费距离; 镊子在使用过程中, 动力臂小于阻力臂, 是费力杠杆, 但省距离, 故选 B。

5. D

解析:活塞式抽水机的手柄使用时相当于一个杠杆, 动力 F_1 的力臂是 OE , 阻力 F_2 的力臂是 OB , 故其平衡条件是 $F_1 \cdot OE = F_2 \cdot OB$, D 是正确的。

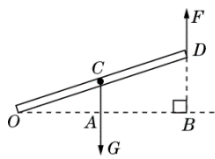
6. A

解析: F 的力臂的画法: 过支点作 F 作用线的垂线段。因此从图示可以看出支点 O 到 F 作用线的垂线段为 OA 。

7. A

解析:如图, 若动力总是竖直向上, 因为 $\triangle OAC \sim \triangle OBD$, 所以 $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$ 为定值, 即动力臂和阻力臂的比值为定值, 因为阻力 (木棒重) 不变, 根据 $F \cdot OB = G \cdot OA$ 可得: 动力 F 保持不变。





8. В

解析:由题知, $OB=OA+AB=80\text{cm}+20\text{cm}=100\text{cm}$, 因杠杆处于水平平衡, 故 $F \cdot OA = G \cdot OB$, 因

$$\text{此 } G = \frac{F \times OA}{OB} = \frac{5\text{N} \times 80\text{cm}}{100\text{cm}} = 4\text{N}。$$

9. D

解析:当屈肘将重物从水平位置向上举起时, 前臂可看成杠杆, 支点在肘关节的 O 位置, 肱二头肌对前臂骨骼的力 F 是动力, 重物作用在手上产生的力是阻力; 手握重物向上曲肘的运动过程中, 动力臂小于阻力臂, 所以前臂属于费力杠杆; 手握重物向上曲肘的运动过程中, 支点到阻力作用线的距离变短, 即阻力臂变小, 而阻力和动力臂不变, 由杠杆平衡条件可知动力 F 变小。所以, A、B、C 错误, D 正确。

10. B

解析:由图可知, 动力 F_2 与杠杆垂直, 则动力 F_2 对应的动力臂就是杠杆长度, 它是最长的动力臂。由杠杆平衡条件 $F_1L_1 = F_2L_2$ 可知, 在阻力和阻力臂都一定的情况下, 动力臂越长则动力越小。因为 F_2 对应的动力臂最长, 所以 F_2 最小。





金星国际教育集团

更多试卷下载 请关注淘知学堂

★ 微课, 5分钟学会一个知识点。

↳ 淘知学堂 www.taozhi.cn

