

《高三物理限时训练 5》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8		
答案	B	D	A	B	D	AC	CD	AD		

1. B

【详解】A. 滑动摩擦力的大小与压力成正比，静摩擦力与压力不一定成正比，故 A 错误；

B. 压力发生变化时，该处静摩擦力可能不变，故 B 正确；

C. 摩擦力的方向与该处的压力方向一定垂直，故 C 错误；

D. 摩擦力方向与相对运动或相对运动趋势的方向相反，还可能与运动反向垂直，故 D 错误。

故选 B。

2.D

【详解】AB. 杠铃的重力为

$$G = mg = 121 \times 10 = 1210 \text{N}$$

手臂与水平的杠铃之间有夹角，假设手臂与竖直方向夹角为 θ ，根据平衡条件可知

$$2F \cos \theta = G$$

可知，双臂夹角越大， F 越大；结合 $\cos \theta < 1$ ，解得杠铃对手臂的作用力

$$F > 605 \text{N}$$

AB 错误；

C. 杠铃对手臂的压力和手臂对杠铃的支持力是一对相互作用力，C 错误；

D. 加速举起杠铃，人和杠铃构成的相互作用系统加速度向上，系统处于超重状态，因此地面对人的支持力大于人与杠铃的总重力，D 正确。

故选 D。

3. A

【详解】设每个绳子张力为 T ，绳子与竖直方向的夹角为 θ ，根据几何知识有

$$\cos \theta = \frac{0.9L}{L} = 0.9$$

对吊床，根据平衡条件可得

$$4T \cos \theta = mg$$

故每条绳上的张力大小为

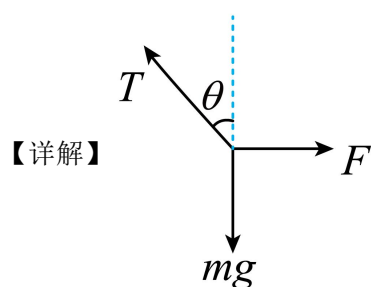
$$T = \frac{5}{18}mg$$

故选 A。

4. B

【详解】物体开始处于静止状态，合力为零，撤去 10 N 的拉力，则合力的大小为 10N，方向与撤去的 10N 的拉力方向相反，根据牛顿第二定律得 $a = \frac{F}{m} = 5\text{ m/s}^2$ ，则物体沿该力相反方向做匀加速运动，加速度大小为 5 m/s²，B 正确。

5. D



分析 B 球受力，由平衡条件得，AB 段细线的拉力为零，再分析 A 球受力，如图所示，则有

$$T\cos\theta = mg, \quad T\sin\theta = F$$

解得

$$F = mg\tan\theta = \sqrt{3}mg$$

故 D 正确。

6. AC

【详解】AB. 由图乙可知，木箱受的滑动摩擦力大小为 15N，A 正确，B 错误；

CD. 根据

$$F_f = \mu F_N$$

$$F_N = mg$$

解得木箱与地面间的动摩擦因数

$$\mu = 0.3$$

C 正确，D 错误。

故选 AC。

7.CD

【详解】A. 人和竹筏在水里减速滑行，速度在变化，根据牛顿第二定律可知合力不为零，故 A 错误；

B. 竹筏在水平方向有加速度，人对竹筏的力在竖直方向有重力，水平方向有摩擦力，所以人对竹筏的力方向不是竖直向下，故 B 错误；

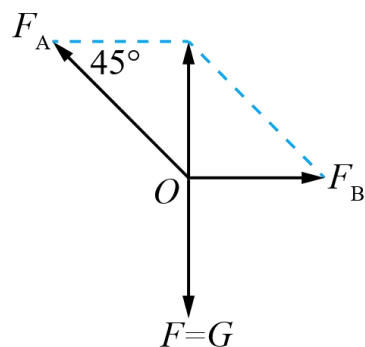
C. 人和竹筏相对静止，且减速滑行，人和竹筏的重心要在竹筏锁在竖直面才能保持相对稳定，故 C 正确；

D. 人和竹竿构成的整体在减速滑行，受到的合力不为零，根据力的作用线和重心的关系可知整体的重心与杆受到合力作用线应该在同一竖直面上，故 D 正确。

故选 CD。

8.AD

【详解】对结点 O 受力分析，向下的拉力等于电灯的重力，根据平衡条件知， F_A 、 F_B 的合力与向下的拉力等大反向，如图所示。



则

$$F_A = \frac{G}{\sin 45^\circ} = 10\sqrt{2}\text{N}$$

$$F_B = \frac{G}{\tan 45^\circ} = 10\text{N}$$

故选 AD。

9. (1)不需要

(2)4.00

(3)0.4

【详解】(1) 设弹簧测力计对 A 拉力为 F ，A 受摩擦力为 f ，对 A 受力分析 $F = f$

由于 f 与 B 加速度无关，因此不需要匀速拉动 B。

(2) 弹簧测力计最小刻度为 0.1N，则示数为 4.00N。

(3) A、B 间的动摩擦因数为 $\mu = \frac{f}{m_A g} = 0.4$

10. (1) 2 N ; (2) 物体向上滑动, 力的大小为 100N;

【详解】(1) 物体静止, 力 F 沿竖直方向的分力为

$$F_I = F \cos \theta = 48 \text{ N} < mg = 50 \text{ N}$$

所以物体有向下运动的趋势, 静摩擦力竖直向上, 根据平衡条件可得

$$F_f + F_I = mg$$

解得

$$F_f = 2 \text{ N}$$

(2) 物体沿墙面匀速向上滑动, 滑动摩擦力向下, 则水平方向有

$$F_N' = F' \sin \theta$$

竖直方向有

$$F' \cos \theta = F_f' + mg$$

$$F_f' = \mu F_N'$$

联立解得

$$F' = 100 \text{ N}$$