

《2025 年 9 月 17 日物理周考 4

》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案	C	A	B	D	D	A	D	D	AC

1. C

【详解】A. 人对汽车的推力和汽车对人的力，这两个力分别作用在汽车和人这两个不同物体上，根据相互作用力的定义，它们是一对相互作用力，而非平衡力（平衡力是作用在同一物体上的），故 A 错误；

B. 汽车受到的重力方向竖直向下，地面对汽车的支持力方向竖直向上，这两个力都作用在汽车上，且汽车在竖直方向静止，满足平衡力“同体、等大、反向、共线”的条件，是一对平衡力，并非相互作用力（相互作用力是作用在两个物体上），故 B 错误；

C. 人对汽车有推力，汽车未被推动处于静止状态，在水平方向上受到平衡力作用，此时地面对汽车有摩擦力，推力和摩擦力都作用在汽车上，方向相反且大小相等，满足平衡力条件，是一对平衡力，故 C 正确；

D. 地面对汽车的支持力作用在汽车上，汽车对地面的压力作用在地面上，这两个力分别作用在两个不同物体上，是一对相互作用力，不是平衡力，故 D 错误。

故选 C。

2. A

【详解】当这两个力同向时，合力为 $8\text{N}+2\text{N}=10\text{N}$ 最大。

故选 A。

3. B

【详解】由题意可知，此时每根绳与水平方向的夹角为 30° ，设每根绳子张力为 T ，则有

$$4T\sin 30^\circ = 4F$$

这时 O 点周围每根网绳承受的张力为

$$T = 2F$$

故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

4. D

【详解】B. 由题意可知，物体 A 静止，处于静止状态，受到的合力为零，受到弹簧测力计

的拉力和受到 B 的摩擦力是一对平衡力，所以 A 受到 B 的摩擦力的大小为 3.6N，方向水平向左，故 B 错误；

A. 水平拉力匀速拉动物体 B 时，B 受到 A、地面的摩擦力，由于物体间力的作用是相互的，A 对 B 产生水平 3.6N 水平向右的摩擦力，故 B 受到地面的滑动摩擦力为

$$f = F - f_{A \text{ 对 } B} = 6 \text{ N} - 3.6 \text{ N} = 2.4 \text{ N}$$

方向水平向右，故 A 错误；

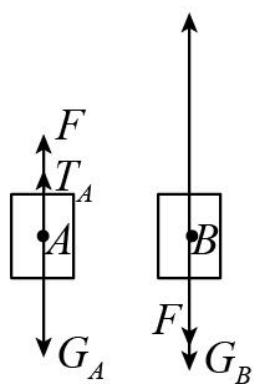
C. 若增大拉动 B 的速度，A 对 B 的压力和接触面的粗糙程度不变，受到的摩擦力不变，由二力平衡条件可知，弹簧测力计的示数不变，故 C 错误；

D. 由于 A 相对于地面是静止的，物体 A 静止，处于静止状态，受到的合力为零，根据二力平衡条件，A 受到的摩擦力大小始终与弹簧测力计示数相等，故 D 正确。

故选 D。

5. D

【详解】弹簧可能是压缩状态，也可能是拉伸状态。设绳子的拉力 T_A ，地板的支持力 F_N ，弹簧的弹力为 F 。分情况讨论：(1)如果弹簧是压缩状态时，A、B 受力图如图所示



对物体 A

$$F + T_A = G_A$$

对物体 B

$$F_N = F + G_B$$

由于

$$G_A = 3 \text{ N}、G_B = 4 \text{ N}、F = 2 \text{ N}$$

计算可得

$$T_A = 1\text{N}, F_N = 6\text{N}$$

(2)如果弹簧是拉伸状态时，图中的 F 分别反向。对物体 A

$$G_A + F = T_A$$

对物体 B

$$F + F_N = G_B$$

计算可得

$$T_A = 5\text{N}, F_N = 2\text{N}$$

故 D 正确，ABC 错误。

故选 D。

6. A

【详解】A. 若 F_1 和 F_2 的大小不变， θ 角越小，根据平行四边形定则知，合力变大，A 正确；

B. 合力可能比分力大，可能比分力小，可能与分力相等，B 错误；

C. 若夹角 θ 不变， F_1 大小不变， F_2 增大，若 F_2 与 F_1 反向， $F_1 > F_2$ ，则合力 F 减小，C 错误；

D. 根据力的合成法则，若合力 F 不变， θ 角越大，分力 F_1 和 F_2 可能都越大，也可能一个不变，另一变大，也可能一个变小，另一变大，D 错误。

故选 A。

7. D

【详解】木块开始在水平方向受三个力而平衡，则有

$$f = F_1 - F_2 = 8\text{N}$$

物体处于静止状态，则说明物体受到的最大静摩擦力大于 8N；撤去 F_1 后，外力为 2N，故物体仍能处于平衡，故合力一定是零，ABC 错误，D 正确。

故选 D。

8. D

【详解】设 $F_1 = F_2 = F_0$ ，当它们的夹角为 90° 时，如图甲所示，根据平行四边形定则知其合力为 $\sqrt{2}F_0$ ，即

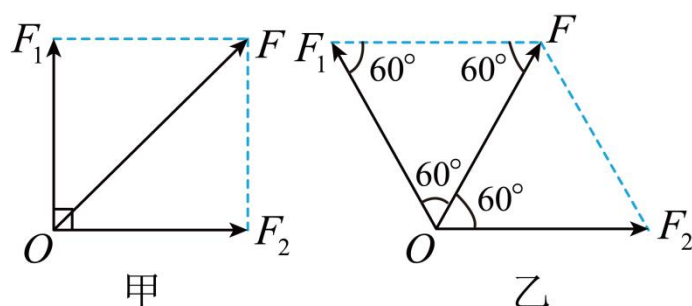
$$\sqrt{2}F_0 = 10\text{N}$$

故

$$F_0 = 5\sqrt{2}\text{N}$$

当夹角为 120° 时，如图乙所示，同样根据平行四边形定则，其合力与 F_0 大小相等。

故选 D。



9. AC

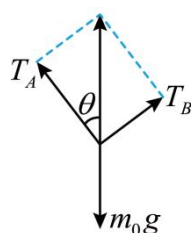
【详解】A. 绳子处于竖直伸直状态，对 A 分析知，A 受到重力和绳子的拉力，二力平衡，绳子的拉力等于物块 A 的重力，AB 接触面光滑，AB 间没有摩擦力，B 对 A 没有支持力，否则三个力不可能平衡，A 正确；

BCD. 对 B 分析知，B 受到重力、地面的支持力，根据牛顿第三定律得知，地面受的压力等于物块 B 的重力，地面对 B 没有摩擦力，BD 错误，C 正确。

故选 AC。

10. (1) $T_A=1600\text{N}$, $T_B=1200\text{N}$; (2) 960N , 1320N

【详解】(1) 对 O 点进行受力分析，受力分析图如下



由平衡条件，得 T_A 、 T_B 的合力与重力等大、反向，得

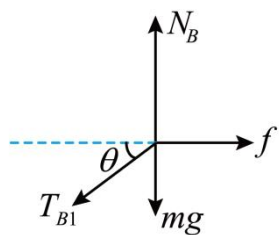
$$T_A = m_0 g \cos \theta = 1600\text{N}$$

$$T_B = m_0 g \sin \theta = 1200\text{N}$$

(2) OB 绳对人的拉力

$$T_{B1} = T_B = 1200\text{N}$$

对人进行受力分析，受力分析图如下



由平衡条件，得水平方向的合力为零，竖直方向的合力为零

$$T_{B1} \cos \theta = f = 960\text{N}$$

$$N_B = T_{B1} \sin \theta + mg = 1320\text{N}$$

根据牛顿第三定律，人对地面的压力为 1320N。