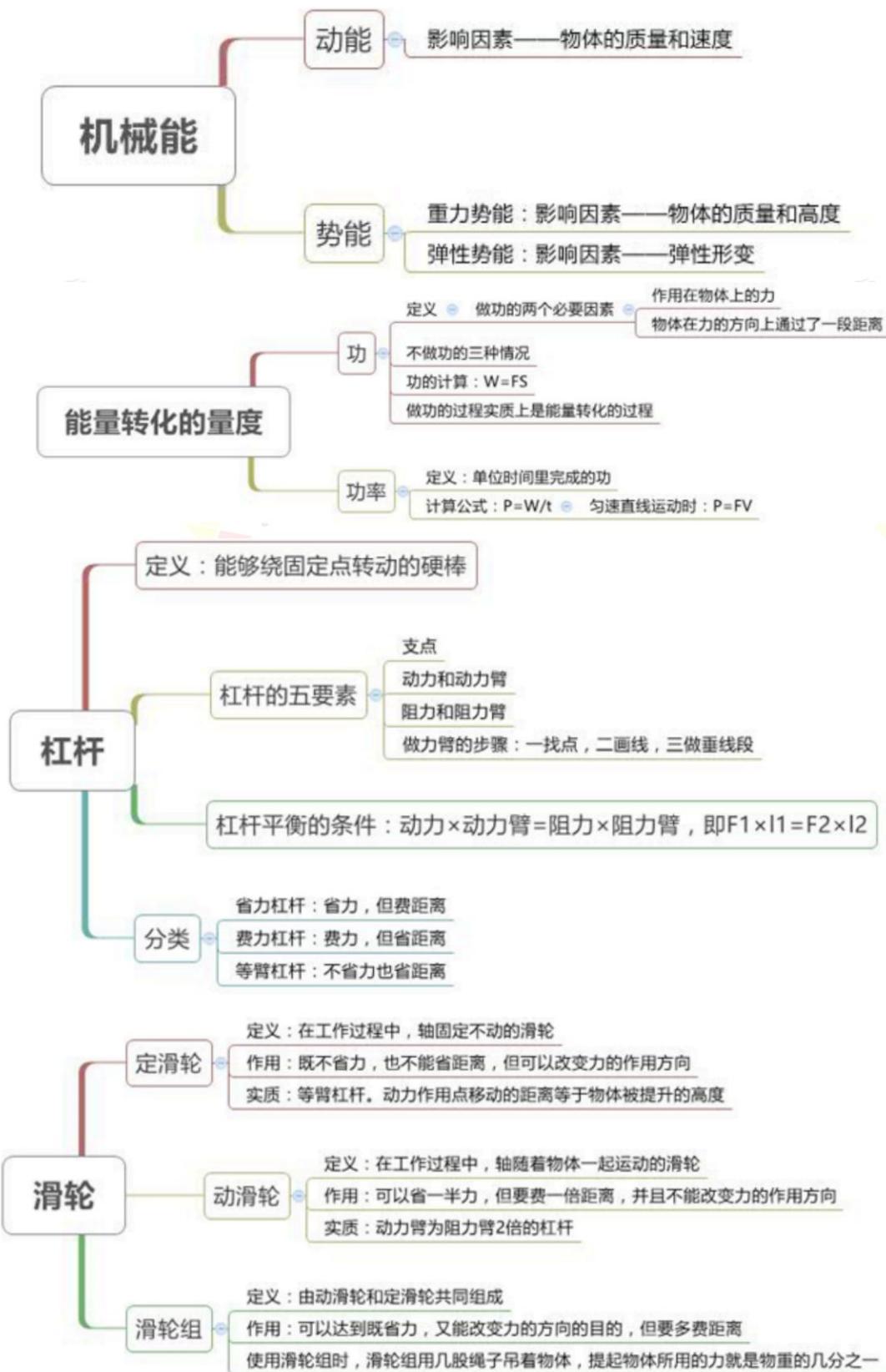


周周练(七)初三物理期中蓄力期中复习



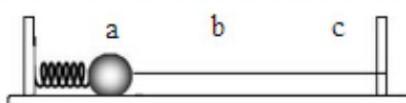
【练习】

【练1】如图所示是蹦床运动员表演的情景。运动员从最低点到达最高点的过程中，运动员的动能和重力势能变化情况分别是（ ）



- A. 动能减小，重力势能增大
- B. 动能增大，重力势能减小
- C. 动能先增大后减小，重力势能增大
- D. 动能先减小后增大，重力势能减小

【练2】如图所示，一弹簧的左端固定，右端连接一个小球，把它们套在光滑的水平杆上。a点是压缩弹簧后小球静止释放的位置，b点是弹簧原长时小球的位置，c点时小球到达最右端的位置。则小球a点运动到c点的过程中，下列说法正确的是（ ）



- A. 小球在 a 点，弹簧的弹性势能最小
- B. 小球在 b 点，小球的速度最小
- C. 从 a 点到 b 点，小球的动能逐渐增大
- D. 从 b 点到 c 点，弹簧的弹性势能逐渐减小

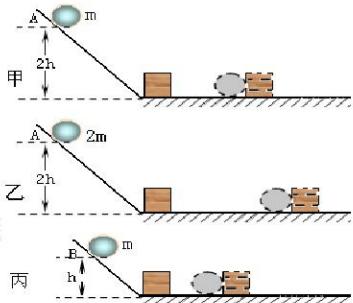
【练3】功率相同的两辆汽车在水平路面匀速行驶，在相等的时间内通过的路程之比是 4 :

- 1，则（ ）
- A. 两车的牵引力相等
 - B. 两车的牵引力之比是 4 : 1
 - C. 两车做功相同
 - D. 两车做功之比是 1 : 4

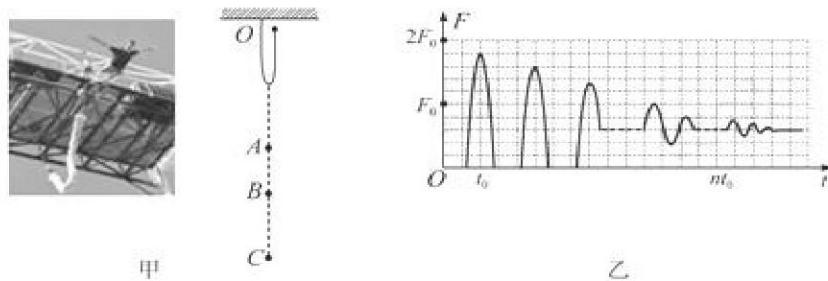


【练4】如图是研究物体动能大小与哪些因素有关的实验装置，关于该实验的解释错误的是（ ）

- A. 该实验利用了转换法、控制变量法的物理实验方法
- B. 利用加以两次实验可以得出动能大小与物体所处高度有关
- C. 利用乙丙两次实验可以得出动能大小与物体质量有关
- D. 乙丙实验中两小球从同一高度滚下是为了控制小球滚到平面时的初速度相同



【练5】某运动员做蹦极运动，如图甲所示，从高处 O 点开始下落，A 点是弹性绳的自由长度，在 B 点运动员所受弹力恰好等于重力，C 点是第一次下落到达的最低点。运动员所受弹性绳弹力 F 的大小随时间 t 变化的情况如图乙所示（蹦极过程视为在竖直方向的运动）。下列判断正确的是（ ）

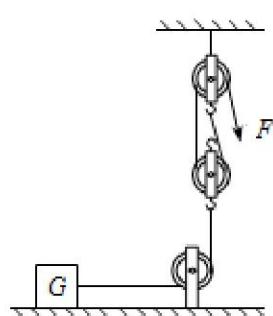


- A. 从 A 点到 B 点过程中运动员加速下落
- B. 从 B 点到 C 点过程中运动员重力势能增大
- C. t_0 时刻运动员动能最大
- D. 运动员重力大小等于 F_0

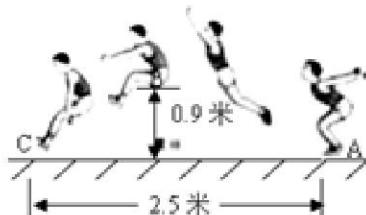


【练6】如图所示，用 20N 的力 F 拉着重为 100N 的物体，使其沿水平面以 2m/s 的速度匀速运动了 5s ，若每个滑轮重 10N ，忽略绳重和滑轮轴的摩擦，则下列说法正确的是（ ）

- A. 拉力 F 做的功为 200J
- B. 拉力 F 的功率为 120W
- C. 滑轮组对物体做的有用功为 400J
- D. 滑轮组对物体所做有用功的功率为 60W



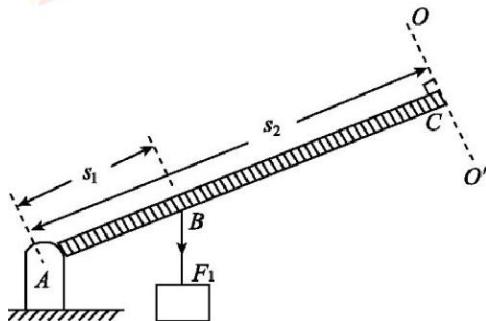
【练7】在刚刚结束的体育中考中，小明同学 2.5m 的成绩顺利取得了立定跳远满分的好成绩。上图为其跳远过程的图解：立定跳远的动作要领为：①预摆；②起跳腾空；③落地缓冲。下列说法正确的是（ ）



- A. 小明起跳后，从 A 到 B 再到 C 的过程中（不计空气阻力）动能先减小后增大且在 B 点时动能不为零
- B. 小明从最高点 B 至落地过程中重力所做的功接近 45J ，即重力势能减小约为 45J
- C. 小明在起跳时两脚向后蹬地力大小约为 600N ，则从 A 点到 C 点的过程中小明做功 1500J
- D. 落地后小明不能立即停下是因为小明受到一个反作用的惯性力作用

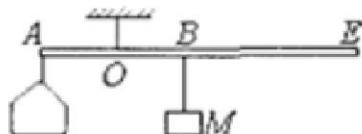


【练8】AC硬棒质量忽略不计，在棒的B、C两点施加力 F_1 、 F_2 ， F_2 的方向沿 OO' 线，棒在图所示位置处于平衡状态，则（　　）



- A. $F_1 = S_2 F_2 / S_1$
- B. 力 F_1 就是挂着的物体重力 G
- C. 若 F_1 大小和方向不变， F_2 沿图中方向保持不变，将杠杆从水平转到图中位置过程中 F_2 将减小
- D. F_2 方向沿 OO' 线向下

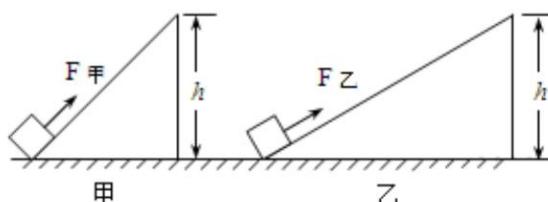
【练9】如图，小明用一轻质杠杆自制简易密度秤的过程中，在A端的空桶内分别注入密度已知的不同液体，改变物体M悬挂点B的位置，当杠杆在水平位置平衡时，在M悬挂点处标出相应液体的密度值。下列关于密度秤制作的说法中，错误的是（　　）



- A.每次倒入空桶的液体体积相同，秤的刻度值均匀向右越来越大
- B.若杠杆AE倾斜与水平成一小角度，则对标记液体密度刻度值无影响
- C.要使该密度秤的量程增大：可增长OE长度、使悬点适当右移或增大M的质量
- D.若某次实验中液体未装满空桶，则测得液体密度值偏小

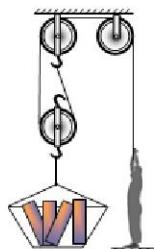


【练10】如图所示，甲、乙是固定在水平地面上的两个光滑斜面，长度分别为4m、5m，高度相同。两个工人分别沿斜面向上的拉力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 把完全相同的工件从斜面底端匀速地拉到斜面顶端，且速度大小相等。此过程拉力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 所做的功分别为 $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ ，功率分别为 $P_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}$ ，机械效率分别为 $\eta_{\text{甲}}$ 、 $\eta_{\text{乙}}$ 。下列说法正确的是（ ）



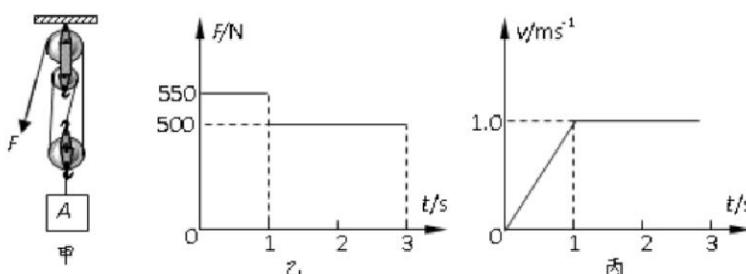
- A. $\eta_{\text{甲}} : \eta_{\text{乙}} = 5:4$ B. $W_{\text{甲}} : W_{\text{乙}} = 5:4$ C. $P_{\text{甲}} : P_{\text{乙}} = 5:4$ D. 以上答案都不对

【练11】一位建筑工人要把建筑材料运送到楼上，他使用了如图所示的装置进行升降，已知吊篮的质量为 m_1 ，建筑材料的质量为 m_2 ，人对绳子的拉力为 F ，吊篮在拉力的作用下匀速上升了 h ，不计绳重和轮与轴的摩擦。下列表述正确的是（ ）



- A. 有用功为 m_2gh ，滑轮组的机械效率 $m_2g/2F$
 B. 总功为 $2Fh$ ，动滑轮重为 $2F - (m_1 + m_2)g$
 C. 该滑轮组由两股绳承担物重，人拉绳子的移动距离为 $2h$
 D. 额外功为 m_1gh ，动滑轮上升的距离为 h

【练12】如图甲所示，用一个动滑轮和两个定滑轮组成的滑轮组提升重物A。拉力F随时间t的变化关系如图乙所示，重物上升的速度v随时间t变化的关系如图丙所示。不计一切摩擦和绳重，已知在1s-2s内，滑轮组的机械效率为80%。

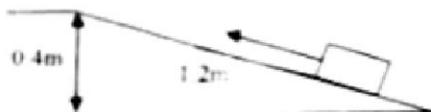


(1) 1~3s内，拉力F的功率大小为_____W，在0~3s内拉力做功大小为_____J。

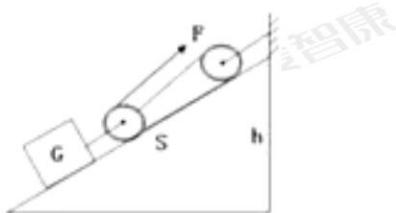
若将重物A的重力减小为700N，则提升重物匀速上升时，滑轮组的机械效率将变为_____。



【练13】如图所示，用一个长为 1.2m 的斜面将重为 45N 的物体沿斜面匀速拉到 0.4m 的高台上，斜面的机械效率为 60%，则拉力 F 是_____N；物体与斜面间的摩擦力是 N.

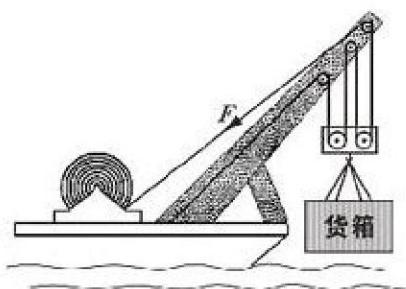


【练14】由斜面与滑轮组组合成的机械，若斜面机械效率为 η_1 ，滑轮组的机械效率 η_2 。求证组合机械效率 $\eta = \eta_1 \eta_2$



【练15】如图是某水上打捞船起吊装置结构示意图。某次打捞作业中，该船将沉没于水下深处的一只密封货箱打捞出水面，已知该货箱体积为 50m^3 ，质量是 200t 。

- (1) 货箱完全浸没在水中时受到的浮力是多少？
- (2) 货箱完全出水后，又被匀速吊起 1m，已知此时钢缆拉力 F 为 $1 \times 10^6\text{N}$ ，则在此过程中拉力 F 所做的功是多少？起吊装置的滑轮组机械效率是多少？
- (3) 若货箱从刚露出水面到完全出水的过程中是被匀速提升的，请分析在此过程中，货箱所受浮力和滑轮组机械效率的变化情况。(水的密度为 $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ，g 取 10N/kg ，不考虑风浪、水流等的影响。)



【答案】

【练 1-11】 CCCBA DACCC D

【练 12】 答案：500 1275 70%

【练 13】 答案：25 10

【练 14】

证明：

$$W_{\text{有用}} = Gh,$$

由效率公式 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}$ 得用斜面后的总功：

$$W_{\text{总}} = \frac{W_{\text{有用}}}{\eta_1},$$

对于滑轮组， $W'_{\text{有用}} = W_{\text{总}} = \frac{W_{\text{有用}}}{\eta_1}$ ，

最后的总功：

$$W_{\text{总}} = \frac{W'_{\text{有用}}}{\eta_2}$$

$$= \frac{\frac{W_{\text{有用}}}{\eta_1}}{\eta_2}$$

$$= \frac{W_{\text{有用}}}{\eta_1 \eta_2}$$

整个装置的机械效率：

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{W_{\text{有用}}}{\frac{W_{\text{有用}}}{\eta_1 \eta_2}} = \eta_1 \eta_2.$$



【练 15】

$$(1) F_浮 = \rho g V \\ = 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 50 \text{ m}^3 \\ = 5 \times 10^5 \text{ N},$$

答：完全浸没时受到的浮力为 $5 \times 10^5 \text{ N}$.

(2)由图可知，拉力的距离 S 是货物高度的 4 倍， $S = 4h = 4m$ ，

故拉力做的功： $W_{总} = FS = 1 \times 10^6 \text{ N} \times 4 \text{ m} = 4 \times 10^6 \text{ J}$.

有用功： $W_{有用} = Gh$

$$= mgh \\ = 2 \times 10^5 \text{ Kg} \times 10 \text{ N/Kg} \times 1 \text{ m} \\ = 2 \times 10^6 \text{ J},$$

$$\text{机械效率} : \eta = \frac{W_{有用}}{W_{总}} = \frac{2 \times 10^6 \text{ J}}{4 \times 10^6 \text{ J}} = 50\%.$$

答：拉力做的功为 $= 4 \times 10^6 \text{ J}$ ，机械效率为 50%.

(3)货物从刚露出水到完全出水的过程中，排开水的体积逐渐减小，

由公式 $F_浮 = \rho_水 g V$ 可知，所受的浮力变逐渐变小；

$$\text{在此过程中，滑轮组对货物的拉力变大，有用功在变大，额外功不变，根据 } \eta = \frac{W_{有用}}{W_{总}} \\ = \frac{W_{有用}}{W_{有用} + W_{额外}} \\ = \frac{1}{1 + \frac{W_{额外}}{W_{有用}}} \text{ 可知}$$

