

## 第37期

§11.1 功  
基础巩固

1.B

提示:背着物体水平前进时,人对物体的力是竖直向上的。

2.B

3.不变 不做功

4.处于  $3 \times 10^4$ 

5.(1)由题意可知,人和车的总质量为

$$m_{\text{总}} = m_{\text{人}} + m_{\text{车}} = 60\text{kg} + 50\text{kg} = 110\text{kg}$$

则人和车的总重力为

$$G_{\text{总}} = m_{\text{总}}g = 110\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1100\text{N}$$

由受力分析可得,骑上电动自行车在水平路面行驶时,自行车对水平路面的压力 $F_{\text{压}}$ 等于人和车的总重力 $G_{\text{总}}$ ,即

$$F_{\text{压}} = G_{\text{总}} = 1100\text{N}$$

则车对地面的压强为

$$p = \frac{F_{\text{压}}}{S} = \frac{1100\text{N}}{0.01\text{m}^2} = 1.1 \times 10^5\text{Pa}$$

(2)由题意可知,自行车的行驶速度为 $v=7\text{m/s}$ ,则10s内行驶的距离为

$$s = vt = 7\text{m/s} \times 10\text{s} = 70\text{m}$$

电动自行车匀速行驶时,受到的阻力为 $f=40\text{N}$ ,此时车处于受力平衡状态,则由二力平衡可知,自行车的牵引力为

$$F = f = 40\text{N}$$

故由 $W=Fs$ 可得,10s内牵引力对自行车所做的功为

$$W = Fs = 40\text{N} \times 70\text{m} = 2800\text{J}$$

能力提高

6.D

7.B

提示:由图片可以看出,篮球上升的高度与小红的身体接近。

8.1500 50

9.静止 24

10.(1)克服阻力所做的功为

$$W = fs = 8 \times 10^4\text{N} \times 1 \times 10^4\text{m} = 8 \times 10^8\text{J}$$

(2)飞机与地面的总接触面积为

$$S = 14 \times 0.3\text{m}^2 = 4.2\text{m}^2$$

飞机对地面的压力为

$$F = G = mg = 2.1 \times 10^5\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 2.1 \times 10^6\text{N}$$

飞机静止在水平跑道上时对地面的压强

$$p = \frac{F}{S} = \frac{2.1 \times 10^6\text{N}}{4.2\text{m}^2} = 5 \times 10^5\text{Pa}$$

拓展提升

11.D

提示:将弹弓的橡皮筋拉伸15cm,则可知在弹力作用下石块运动的距离为15cm。由于弹力大小随伸长量的变化而变化,即弹力大小不是定值,所以无法计算对石块做的功。石块下落高度 $h=7\text{m}$ ,重力做的功为 $W=Gh=mgh=0.02\text{kg} \times 10\text{N/kg} \times 7\text{m}=1.4\text{J}$ 。

12.30 0

§11.2 功率  
基础巩固

1.C

2.C

3.A

4.300 15

5.(1)卷尺 电子秤 秒表 (合理即可)

$$(2)\text{B} \quad (3)\frac{mgh}{t}$$

能力提高

6.C

提示:由题知身高170cm的运动员和身高160cm的运动员举起杠铃的重力相同,身高170cm的运动员比身高160cm的运动员将杠铃举得高,根据 $W=Gh$ 可知, $W_1>W_2$ ;因为两运动员举起杠铃的时间相同,根据 $P=\frac{W}{t}$ 可知, $P_1>P_2$ 。

7.A

8.54 72

## 四、实验与探究题

18.(1)平衡 右

(2)便于测量力臂 1 左端

下沉

(3)变大 力臂变小了

19.(1)匀速直线

(2)0.4

(3)0.4 88.9%

(4)大 无关

(5)B

20.(1)9.00

(2)②校零 0.3 ③0.3 60%

(3)①无关 ②105

## 五、计算题

21.水桶的总重力为

$$G = mg = 25\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 250\text{N}$$

以瘦和尚肩膀处为支点,建立杠杆模型,担子受到的阻力为

$$F_2 = G = 250\text{N}$$

动力臂 $l_1$ 是阻力臂 $l_2$ 的2倍,即 $l_1=2l_2$ ,根据 $F_1l_1=F_2l_2$ 可知,小和尚对担子施加的支持力为

$$F_1 = \frac{F_2l_2}{l_1} = \frac{250\text{N}}{2} = 125\text{N}$$

根据力的作用是相互的,小和尚肩膀受到的压力为

$$F = F_1 = 125\text{N}$$

22.(1)由图可知, $n=3$ ,绳端移动的距离为

$$s = nh = 3 \times 5\text{m} = 15\text{m}$$

作用在绳端的拉力做的功为

$$W_{\text{总}} = Fs = 250\text{N} \times 15\text{m} = 3750\text{J}$$

(2)提升重物做的有用功为

$$W_{\text{有}} = Gh = 600\text{N} \times 5\text{m} = 3000\text{J}$$

滑轮组的机械效率为

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{3000\text{J}}{3750\text{J}} = 0.8 = 80\%$$

(3)克服摩擦和钢丝绳重所做的功为

$$W_{\text{额1}} = 0.1 \times W_{\text{有}} = 0.1 \times 3000\text{J} = 300\text{J}$$

克服动滑轮重力所做的额外功为

$$W_{\text{额2}} = W_{\text{总}} - W_{\text{有}} - W_{\text{额1}} = 3750\text{J} - 3000\text{J} - 300\text{J} = 450\text{J}$$

由 $W_{\text{额2}} = G_{\text{动}}h$ 得动滑轮的重力为

$$G_{\text{动}} = \frac{W_{\text{额2}}}{h} = \frac{450\text{J}}{5\text{m}} = 90\text{N}$$

机械效率相同,故A、B错。因为绳子自由端移动的距离 $s=nh$ , $n_1=2$ , $n_2=3$ ,提升物体的高度 $h$ 相同,所以 $s_1=2h$ , $s_2=3h$ , $s_1 \neq s_2$ ,故C正确、D错。

8.A

9.C

提示:不计一切摩擦和绳重

$$F = \frac{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}}{3}, \text{ 即: } 2100\text{N} = \frac{6000\text{N} + G_{\text{动}}}{3},$$

解得: $G_{\text{动}}=300\text{N}$ 。重物在10s内匀速提升10m,绳索自由端移动了30m,

$$\text{绳索自由端移动速度为 } v = \frac{s}{t} = \frac{30\text{m}}{10\text{s}}$$

$$= 3\text{m/s}。 \text{拉力做功为 } W_{\text{总}} = Fs = F \times 3h =$$

$$2.1 \times 10^3\text{N} \times 3 \times 10\text{m} = 6.3 \times 10^4\text{J}, W_{\text{有}} = Gh = 6000\text{N} \times 10\text{m} = 6.0 \times 10^4\text{J}, W_{\text{额}} = W_{\text{总}} -$$

$$W_{\text{有}} = 6.3 \times 10^4\text{J} - 6.0 \times 10^4\text{J} = 3000\text{J},$$

$$\text{机械效率为 } \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{6.0 \times 10^4\text{J}}{6.3 \times 10^4\text{J}} \approx$$

$$0.95 = 95\%。$$

10.B

## 二、填空题

11.省力 400 左 不可以

12.动 力 30

13.省力 粗 密

14.2 能 12.5

15.5400 90% 100

16.0.04 100 80

## 三、作图题

17.(1)如图1所示

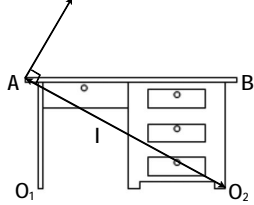


图1

(2)如图2所示



图2

(2)绳子被拉断前提升的最大物重为1800N,动滑轮总重 $G_{\text{滑总}}$ 为200N,故绳子能承担的最大拉力为

$$F_{\text{大}} = \frac{G_{\text{物大}} + G_{\text{滑总}}}{n} = \frac{1800\text{N} + 200\text{N}}{4} = 500\text{N}$$

$$(3)\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{有用}} + W_{\text{额}}} =$$

$$\frac{G_{\text{物}}'h}{G_{\text{物}}'h + G_{\text{滑总}}h} = \frac{G_{\text{物}}'}{G_{\text{物}}' + G_{\text{滑总}}}$$

将 $\eta=80\%$ 、 $G_{\text{滑总}}=200\text{N}$ 代入上式解得物重 $G_{\text{物}}'=800\text{N}$ 。

## 第42期

## 第十二章 简单机械 学业评价

## 一、选择题

1.B

2.D

3.D

4.B

提示:课本中“使用动滑轮能省一半力”的结论是在不考虑动滑轮重力的情况下得出的,在实际的实验中应当考虑动滑轮的重力对结果的影响,结论能够通过实验来验证。如果实验结束后发现与结论不符,此时应该分析原因;查阅资料,了解结论条件;然后改进实验条件,重新实验;所以B说法是错误的。

5.D

6.B

提示:使用动滑轮省一半的力,由杠杆的平衡条件得: $\frac{G_1+G_2}{2} \times 4 =$ 

$$F \times 3, \text{ 即 } \frac{500\text{N} + 40\text{N}}{2} \times 4 = F \times 3, \text{ 解得}$$

$$F = 360\text{N}。$$

7.C

提示:不计绳重及摩擦,绳子受的拉力为 $F_1 = \frac{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}}{2}$ , $F_2 =$ 

$$\frac{G_{\text{物}} + G_{\text{动}}}{3}, \text{ 所以 } F_1 \neq F_2。 \text{ 由于动滑轮}$$

重相同,提升的物体重和高度相同, $W_{\text{额}} = G_{\text{轮}}h$ , $W_{\text{有用}} = G_{\text{物}}h$ ,利用滑轮组做的有用功相同、额外功相同,总功相同,因为 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}}$ ,滑轮组的

10. 8.B C 一定  
9. 不变  $5 \times 10^5$   
10. (1) 木块被撞击的距离  
(2) 速度 (3) > (4) C  
拓展提升

11. (1) ① 木块在木板粗糙的表面上移动的距离  
② 当弹簧不变时, 弹簧弹性势能的大小与弹簧压缩的长度有关  
③ 消除摩擦导致的机械能损耗, 减少实验误差  
(2) 没有控制弹簧压缩的长度相同  
(3) 如下表所示

次数	弹簧原长	弹簧压缩的长度	弹簧的粗细	木块在木板粗糙表面上移动的距离 s/cm	弹簧的弹性势能
1			大		
2	相同	相同	中		
3			小		

#### §11.4 机械能及其转化 基础巩固

- 1.C  
2.D  
3. 弹性势能 动能  
4. 减小 相同  
5. 守恒 都一样  
能力提高

- 6.C  
7.D

提示: 小球只能滚到与其等高的c点。

8. 减小 减小 减小

9. (1) 增大 (2) 小球的运动方向不容易控制 小球滚下的高度  
(3) 增大小球下滑的高度 增大小球的质量 (4) ③ 小球在最高点时还有动能, 无法到达与左侧同样高的位置, 且小球在运动过程中受摩擦力的作用, 存在机械能损失

#### 拓展提升

- 10.C

11. (1) 不做功 (2) 2 (3) 0.1

#### 第39期

#### 第十一章 功和机械能 学业评价

#### 一、选择题

- 1.C  
2.C

- 3.C  
4.D  
5.C

提示: 重力势能大小的影响因素是质量和高度, 运动员在全程中质量不变, a、b、c 三处的高度关系为  $h_a > h_b > h_c$ , 所以三处重力势能比较:  $a > b > c$ 。运动员在a点时速度为零, 动能为零, 从a到c重力势能转化为动能, 到c点时动能最大; 从c到b动能转化为重力势能, b点时的动能小于c点时的动能, 则三处动能比较  $c > b > a$ 。

- 6.D  
7.B

提示: 人完整跳绳一次所用的时间应是下一次起跳前的总时间。

- 8.C

#### 二、填空题

9. 惯性 牛顿第一 没有做功  
10. 7200 360 0  
11. E C、D A、B  
12. 变大 动 势  
13. 动 沿斜坡向下 运动  
14. 等于 小于 先变大后变小  
15. 大于 大于 5:3  
16. 6  $5.4 \times 10^5$  1.125

#### 三、实验与探究题

17. (1) 木块被撞距离 速度  
(2) = < (3) 小球克服阻力滑行的距离 质量 (4) 不能

18. (1) 球陷入沙面的深度 转换法 (2) 当下落高度一定时, 物体的质量越大, 重力势能越大  
(3) A、C (4) 没有控制下落高度相同 (5) 无关 (6) 大

19. (1) 2 非平衡 (2) 增加重力势 动 空气阻力 (3) 大于

20. (1) 回形针 (2) 刻度尺

- 秒表 (3)  $\frac{mgh}{t}$  (4) 小 (5) 小

- (6) 体重大

#### 四、计算题

21. (1) 小明的重力为  
 $G_{\text{小明}} = m_{\text{小明}} g = 55 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 550 \text{ N}$

人和自行车的总重为

$$G_{\text{总}} = G_{\text{小明}} + G_{\text{车}} = 550 \text{ N} + 150 \text{ N} = 700 \text{ N}$$

骑行时受到的阻力为总重的0.03倍, 故骑行时自行车受到的阻力为

$$f = 0.03 G_{\text{总}} = 0.03 \times 700 \text{ N} = 21 \text{ N}$$

(2) 由于自行车在做匀速直线运动, 所以骑行过程中动力与阻力为一对平衡力, 这两个力大小相等, 故有

$$F = f = 21 \text{ N}$$

所以骑行过程中动力做的功为

$$W = Fs = 21 \text{ N} \times 100 \text{ m} = 2100 \text{ J}$$

骑行过程中动力做功的功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{2100 \text{ J}}{20 \text{ s}} = 105 \text{ W}$$

22. (1) 由题意知, A 处的机械能为动能与重力势能之和, 在A处的速度为0, 动能为0, 因此A处的机械能等于重力势能, 故

$$E_A = E_p = mgh = 80 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} \times 9.8 \text{ m} = 7840 \text{ J}$$

(2) 由题意知, 从A点下滑到B点的过程中, 机械能是守恒的, 则  $E_k = E_p$ , 即

$$\frac{1}{2} mv_B^2 = 7840 \text{ J}$$

所以速度为

$$v_B = \sqrt{\frac{2 \times 7840 \text{ J}}{80 \text{ kg}}} = 14 \text{ m/s}$$

(3) 物体M在C处停止, 克服摩擦力做功, 机械能全部转化为其他形式的能, 所以摩擦力做的功为

$$W = fs = 7840 \text{ J}$$

故物体与水平面间的摩擦力为

$$f = \frac{W}{s} = \frac{7840 \text{ J}}{40 \text{ m}} = 196 \text{ N}$$

#### 第40期

#### §12.1 杠杆 基础巩固

- 1.D  
2.C  
3.D  
4.C

提示: 指甲剪由三个杠杆组成。

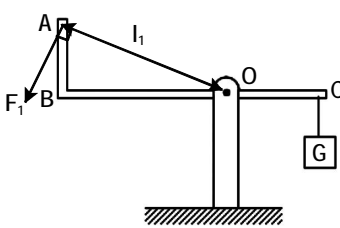
5. 0.45 B B

#### 物理人教

#### 能力提高

- 6.A

7. 如下图所示



- 8.B 等臂

9. (1) 便于测量力臂, 并能消除杠杆自身重力对实验的影响

① 小明直接将力和力臂两个不同的物理量相加

② 变大

(2) 可以避免偶然性, 使得到的规律更具有普遍性

#### 拓展提升

- 10.A

提示: 可取  $s = 1 \text{ m}$  时的数据求解。

11. (1) 平衡 右

- (2) 0.75

- (3) A

- (4) A 点

#### 第41期

#### §12.2 滑轮 基础巩固

- 1.B

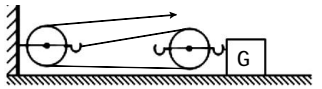
- 2.D

- 3.D

4. 定 乙

5. 100 50 100 50

6. 如下图所示



#### 能力提高

- 7.D

- 8.D

9. 8 20 省距离

10. 140 0.2

提示: 因为吊起动滑轮的绳子的段数是3, 所以  $G_{\text{总}} = 3F = 3 \times 50 \text{ N} = 150 \text{ N}$ ,  $h = \frac{s}{n} = \frac{0.6 \text{ m}}{3} = 0.2 \text{ m}$ , 则  $G_{\text{物}} = G_{\text{总}} -$

$$G_{\text{动}} = 150 \text{ N} - 10 \text{ N} = 140 \text{ N}。$$

## 八年级答案页第 10 期

2022-2023 学年



#### §12.3 机械效率 基础巩固

- 1.C

- 2.C

- 3.B

4. 有用 额外 总

5. 乙 一样

6. 起重机做的有用功为

$$W_{\text{有}} = Gh = 3600 \text{ N} \times 4 \text{ m} = 1.44 \times 10^4 \text{ J}$$

起重机做的总功为

$$W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}} = 1.44 \times 10^4 \text{ J} + 9.6 \times 10^3 \text{ J} = 2.4 \times 10^4 \text{ J}$$

机械效率为

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{1.44 \times 10^4 \text{ J}}{2.4 \times 10^4 \text{ J}} = 0.6 = 60\%$$

#### 能力提高

- 7.A

- 8.D

9. (1) 88.9% 2.2 30 (2) 匀速 (3) 增加物重 (4) 动滑轮重 (或绳与滑轮的摩擦等)

10. (1) 克服物体重力做的有用功为

$$W_{\text{有}} = Gh = 50 \text{ N} \times 0.1 \text{ m} = 5 \text{ J}$$

(2) 拉力做的总功为

$$W_{\text{总}} = Fs = 12.5 \text{ N} \times 0.5 \text{ m} = 6.25 \text{ J}$$

斜面的机械效率为

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{5 \text{ J}}{6.25 \text{ J}} = 0.8 = 80\%$$

(3) 由  $W_{\text{总}} = W_{\text{有}} + W_{\text{额}}$  可得, 克服摩擦力所做的额外功为

$$W_{\text{额}} = W_{\text{总}} - W_{\text{有}} = 6.25 \text{ J} - 5 \text{ J} = 1.25 \text{ J}$$

则物体所受的摩擦力为

$$f = \frac{W_{\text{额}}}{s} = \frac{1.25 \text{ J}}{0.5 \text{ m}} = 2.5 \text{ N}$$

#### 拓展提升

11. 80% (1) 变大 (2) > =

12. (1) 当物重与滑轮重相等时, 机械效率为 50%, 图中物重为 200N 时, 机械效率为 50%, 故可知每个滑轮重为

$$G_{\text{滑}} = \frac{G_{\text{物}}}{2} = \frac{200 \text{ N}}{2} = 100 \text{ N}$$