

八年级物理竞赛试题

参考答案

一. 选择题 (共 20 小题, 满分 40 分, 每小题 2 分)

1~5. BCAAC. 6~10. DABAA. 11~15. ACDBD. 16~20. ABDBD.

二. 实验探究题 (共 6 小题, 每小格 1 分, 满分 34 分)

21. (1) ABD; (2) 放大; (3) C; (4) 光屏应向远离透镜方向移动; B.

22. (1) 乙; 时间或高度; (2) A; (3) 先变大后不变; 0.16; (4) 因为质量不同; (5) D;
(6) 1: 2: 3.

23. (1) 长; (2) 0.6; (3) 1.0, 0.6×10^3 ; (4) 0.8×10^3 .



24. ③如图所示; (a) 相同; 液体压强只与液体的密度和深度有关; (b) 上升; 大气压随高度的升高而降低。

25. (1) 2.10; (2) 实验不能用钩码代替细沙, 钩码的质量是固定的不能连续变化, 细沙的质量可以连续变化, 方便控制铁块对水平木板的压力; (3) 在压力和接触面粗糙程度相同时, 滑动摩擦力大小相同;
(4) 小柯的说法不合理; 铁块与压力传感器不接触, 压力传感器与木板之间的摩擦力对实验无影响。

26. A: “探究杠杆的平衡条件”

(1) 平衡; 右; 便于测量力臂, 消除杠杆自重对杠杆平衡的影响; (2) 把 L_1 当成了 F_1 的力臂;

B: “探究杠杆的机械效率”

(1) $\frac{2mgh_2}{F_1 h_1} \times 100\%$; (2) 大于; 小于。

三. 计算题 (共 3 小题, 满分 26 分)

27. 解: (1) 物体距传感器 $s = vt = 340\text{m/s} \times \frac{0.01\text{s}}{2} = 1.7\text{m}$ 。

(2) 由图象可知物体在 0 至 15s 内距离传感器始终是 20m, 所以说物体没有移动。

(3) 由图 3 知, 路程与时间成正比, 物体作匀速直线运动, 物体受到水平拉力 F 和摩擦力 f 二力平衡, 故 $f = F = 10\text{N}$

拉力的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = \frac{10\text{N} \times 30\text{m}}{15\text{s}} = 20\text{W}$ 。

28. 解: (1) $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}}g = 60 \times 10^3\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 6 \times 10^5\text{N}$;

(2) 第 50s 到第 100s 内, 由图甲可知牵引力 $F = 8 \times 10^4\text{N}$, 由图乙可知船匀速行驶的速度 $v = 0.5\text{m/s}$,

由 $v = \frac{s}{t}$ 可得, 船行驶的距离: $s = vt = 0.5\text{m/s} \times 50\text{s} = 25\text{m}$,

第 50s 到第 100s 内牵引力做的功: $W = Fs = 8 \times 10^4\text{N} \times 25\text{m} = 2 \times 10^6\text{J}$;

(3) 由题可知, 太阳能电池板接收太阳能的功率为 $1.6 \times 10^5\text{W}$,

则第 50s 到第 100s 的运动过程中，太阳能电池板接收到的太阳能：

$$E = Pt = 1.6 \times 10^5 \text{W} \times 50\text{s} = 8 \times 10^6 \text{J},$$

$$\text{则太阳能船的效率: } \eta = \frac{W}{E} \times 100\% = \frac{2 \times 10^6 \text{J}}{8 \times 10^6 \text{J}} \times 100\% = 25\%.$$

29. 解：（1）乘客对轿厢的压力 $F = G = mg = 70\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 700\text{N}$,

$$\text{乘客对轿厢的压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{700\text{N}}{500 \times 10^{-4} \text{m}^2} = 14000\text{Pa};$$

$$\text{（2）前 2s 做的功 } W_1 = \frac{1}{2} \times 2\text{s} \times 7000\text{W} = 7000\text{J},$$

$$\text{后 10s 做的功 } W_2 = Pt = 4000\text{W} \times 10\text{s} = 40000\text{J},$$

$$12\text{s 内做的总功 } W = W_1 + W_2 = 7000\text{J} + 40000\text{J} = 47000\text{J},$$

$$\text{消耗的电能 } W' = \frac{W}{80\%} = \frac{47000\text{J}}{80\%} = 58750\text{J};$$

$$\text{（3）后 10s 的速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{20\text{m}}{10\text{s}} = 2\text{m/s},$$

$$\text{由 } P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv \text{ 得：电动机对轿厢的拉力： } F_{\text{拉}} = \frac{P}{v} = \frac{4000\text{W}}{2\text{m/s}} = 2000\text{N},$$

$$\text{轿厢和乘客的总重力： } G_{\text{总}} = m_{\text{总}} g = (780\text{kg} + 70\text{kg}) \times 10\text{N/kg} = 8500\text{N},$$

$$\text{配重的重力： } G_{\text{配}} = G_{\text{总}} - F_{\text{拉}} = 8500\text{N} - 2000\text{N} = 6500\text{N},$$

$$\text{配重的质量： } m_{\text{配}} = \frac{G_{\text{配}}}{g} = \frac{6500\text{N}}{10\text{N/kg}} = 650\text{kg}.$$