

# 2019——2020 学年上期中考

## 22 届 高一物理参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	D	B	A	D	D	B	D	C	AC	BCD	CD

二、实验题：本题共 2 小题，13 小题 4 分，14 小题 8 分，共 12 分。

13.  $\frac{2n^2s}{t^2}$  , 9.6 (每空 2 分)

14. 0.1, 0.40, 0.80, 小 (每空 2 分)

三、计算题：本题共 4 小题，15 小题 8 分，16 小题 10 分，17 小题 10 分，18 小题 12 分，共 40 分。

15.解：设弹簧的劲度系数为  $k$ ，原长为  $l_0$ ，由胡克定律可得：

$$F_1 = k(l_1 - l_0) \quad (2 \text{ 分})$$

$$F_2 = k(l_2 - l_0) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{由题意：} F_1 = m_1g = 0.5 \times 10 = 5\text{N}; F_2 = m_2g = 0.75 \times 10 = 7.5\text{N}$$

$$\text{代入数据得：} k = 250\text{N/m} \quad (2 \text{ 分}), l_0 = 0.20\text{m} \quad (2 \text{ 分})$$

答：该弹簧的劲度系数为 250N/m,原长为 0.20m。

16. 解：(1) 设一半的时间为  $t$ ，由平均速度公式可得： $x_1 = v_1t$  (1 分)； $x_2 = v_2t$  (1 分)，

$$\text{则全程的平均速度：} \frac{x_1 + x_2}{2t} = \frac{v_1t + v_2t}{2t} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{4+6}{2} = 5\text{m/s} \quad (3 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 设一半的位移为 } x, \text{ 则由平均速度公式可得：} t_1 = \frac{x}{v_1} \quad (1 \text{ 分}), t_2 = \frac{x}{v_2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{则全程的平均速度为：} \frac{2x}{t_1 + t_2} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2} = \frac{2 \times 4 \times 6}{4+6} = 4.8\text{m/s} \quad (3 \text{ 分})$$

答：(1) 整个过程的平均速度大小是 5m/s；

(2) 其它条件不变，若物体前一半位移的平均速度为 4m/s，后一半位移的平均速度为 6m/s，则整个过程的平均速度大小是 4.8m/s。

17. 解：(1) 设飞机着陆时的速度为  $v_0$ ，减速 10s 速内，由平均速度得滑行距离：

$$s = \frac{v_0 + 0.5v_0}{2} t \quad (2 \text{ 分}), \text{ 解得：} v_0 = 60\text{m/s} \quad (2 \text{ 分}).$$

$$(2) \text{ 飞机着陆后匀减速运动的加速度大小为：} a = \frac{v_0 - 0.5v_0}{t} = 3\text{m/s}^2 \quad (2 \text{ 分}),$$

飞机停止运动所用时间为:  $t_0 = \frac{v_0}{a} = 20\text{s}$  (2 分),

所以, 着陆后 30s 滑行的距离为:  $s_0 = \frac{v_0}{2} t_0 = 600\text{m}$  (2 分)。

答: (1) 飞机着陆时的速度为 60m/s;

(2) 着陆后 30s 滑行的距离是 600m.

18. 解: (1) 由  $v = v_0 + at$  得, 起飞速度为  $v = 30 + 5 \times 4\text{m/s} = 50\text{m/s}$  (2 分).

经过的位移为  $s = \frac{v_0 + v}{2} t = \frac{30 + 50}{2} \times 4\text{m} = 160\text{m}$  (2 分)

则起飞跑道至少应为 160m.

(2) 飞机要由静止匀加速至起飞速度 50m/s,

跑道的至少长度  $s' = \frac{v^2}{2a} = \frac{50^2}{2 \times 5}\text{m} = 250\text{m}$  (2 分)

(3) 若舰船和飞机都具有了 20m/s 的初速度, 且舰船一直以此速度沿飞机起飞方向匀速行驶

以舰船为参考系, 当飞机顺利起飞时,

相对船的速度为  $v_{\text{相对}2} = 50 - 20\text{m/s} = 30\text{m/s}$  (2 分), 相对位移则为所经过的跑道的长度为  $s_{\text{相对}}$

则有  $s_{\text{相对}} = \frac{v_{\text{相对}2}^2 - v_{\text{相对}1}^2}{2a} = \frac{30^2 - 0^2}{2 \times 5}\text{m} = 90\text{m}$  (4 分), 则此情况下, 起飞跑道只

需 90m 就行.

答: (1) 该战斗机的起飞速度为 50m/s, 舰上起飞跑道至少应为 160m;

(2) 该舰上的起飞跑道至少应为 250m;

(3) 起飞跑道至少需要 90m