

2025 学年第一学期杭州北斗联盟联盟期中联考

高一年级物理学科参考答案

命题：塘栖中学 审稿：余杭中学

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	D	C	B	D	C	B	A	C	D	A	B	A	B
题号	14	15	16	17	18								
答案	A	BC	AC	AD	BD								

二、非选择题

19、(1) 交流电源 …… (1分)

(2) 左 …… (1分)

(3) 1.1 …… (2分)

2.0 …… (2分)

20、 C …… (2分)

21、(1) A C …… (全部选对得2分，漏选得1分，错选得0分)

(2) C …… (2分)

22、(1) $270\text{km/h}=75\text{m/s}$,

方法 1: 由匀变速运动公式的加速度公式计算 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{75-0}{3} = 25\text{m/s}^2$ (1分)

由运动学公式可知, $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \times 25 \times 3^2 = 112.5\text{m}$ (2分)

方法 2: 由匀变速运动的平均速度公式可知舰载机在起飞过程中的平均速度大小 $\bar{v} =$

$$\frac{v_{\text{初}} + v_{\text{末}}}{2} = \frac{0+75}{2} = 37.5\text{m/s} \text{ (1分)}$$

由运动学公式可知, $x = \bar{v} t = 37.5 \times 3 = 112.5\text{m}$ (2分)

(若由其他运动学公式计算得出答案, 也一样给分。)

(2) $v_0 = 20 \times 1.8 = 36\text{km/h} = 10\text{m/s}$

方法 1: 以海面为参考系, 计算需要时间 $t = \frac{\Delta v}{a} = \frac{75-10}{25} = 2.6\text{s}$ (1分)

利用匀变速直线运动公式 $\Delta x = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} - v_0 t = \frac{75^2 - 10^2}{2 \times 25} - 10 \times 2.6 = 84.5m$ (2分)

方法 2: 以福建舰为参考系, 则起飞速度为 $v = 75 - 10 = 65m/s$ (1分)

利用公式计算可得 $x = \frac{v^2 - 0}{2a} = \frac{65^2}{2 \times 25} = 84.5m$ (2分)

(若由其他运动学公式计算得出答案, 也一样给分。)

23、由运动状态得出, 物体受力平衡, 受力分析后, 将其正交分解

(1) 水平方向上: $F \cos 30^\circ = f \dots\dots\dots$ ① (2分)

竖直方向上: $F \sin 30^\circ + mg = F_N \dots\dots\dots$ ② (2分)

滑动摩擦力大小: $f = \mu F_N \dots\dots\dots$ ③ (1分)

由①②③式联立, 可得 $F = 200N$ (1分)

(2) 同理, 由由①②③式联立, 可得 $f = 100\sqrt{3}N$ (1分)

(3) 重新受力分析后, 正交分解

(4) 水平方向上: $F'' \cos 30^\circ = f \dots\dots\dots$ ④

竖直方向上: $mg - F'' \sin 30^\circ = F_N'' \dots\dots\dots$ ⑤ (2分)

滑动摩擦力大小: $f = \mu F_N'' \dots\dots\dots$ ⑥

同理, 由由④⑤⑥式联立, 可得 $F'' = \frac{200}{3}N$ (1分) (写成小数形式 $F'' = 66.67N$,

分数形式或者小数形式都可以, 只要公式和答案对了就给分)

24、全过程 22m 的位移发生了两段匀减速直线运动

(1) 设触发“紧急制动”的时刻速度大小为 v , 最终刹停速度为 0, 由匀变速直线运

动公式可知: $\frac{v^2 - v_0^2}{2a_1} + \frac{0 - v^2}{2a_2} = x_{总}$ (3分)

代入公式计算可得: $\frac{v^2 - 10^2}{2 \times (-1)} + \frac{0 - v^2}{2 \times (-8)} = 22m$; $v = 8m/s$ (1分)

“紧急制动”时与障碍物的间距: $x_1 = \frac{0 - v^2}{2a_2}$ (1分),

计算可得： $x_1 = \frac{0-8^2}{2 \times (-8)} = 4\text{m}$ (1分) (由其他运动学方法算出答案也给分)

(2) 第一次并排是乙追甲，第二次并排是甲追乙

斜率代表 $\frac{1}{2}a$ ，即 $-\frac{20}{8} \times 2 = -5\text{m/s}^2$ (1分) (不写负号依然给分)

根据甲乙的距离关系可知： $v_{\text{甲}}t + 7.5 = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ (1分)

代入数据计算： $10t + 7.5 = 20t - \frac{1}{2} \times 5 \times t^2$ ， $t=3\text{s}$ (1分)

(由其他运动学方法算出答案也给分)

25、分析给出的 $\bar{v}-t$ 函数关系图，根据运动学公式规律可得

(1) $\bar{v} = \frac{v_0+v_{\text{末}}}{2}$ ； $v_{\text{末}} = v_0 + at$ ；联立可得 $\bar{v} = \frac{v_0+v_0+at}{2} = v_0 + \frac{1}{2}at$ (1分)

由图像可知截距代表初速度，即 $v_0=20\text{m/s}$ (1分)

(由其他运动学方法算出答案也给分)

(2) 第一次并排是乙追甲，第二次并排是甲追乙

斜率代表 $\frac{1}{2}a$ ，即 $-\frac{20}{8} \times 2 = -5\text{m/s}^2$ (1分) (不写负号依然给分)

根据甲乙的距离关系可知： $v_{\text{甲}}t + 7.5 = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ (1分)

代入数据计算： $10t + 7.5 = 20t - \frac{1}{2} \times 5 \times t^2$ ， $t=3\text{s}$ (1分)

(由其他运动学方法算出答案也给分)

(3) 由 $v_{\text{末}} = v_0 + at$ ，可知当 $t = \frac{0-v_0}{a} = \frac{-20}{-5} = 4\text{s}$

乙在4s时已经停下。即 $\Delta s = v_{\text{甲}}t_1 + 7.5 - (v_0t_2 + \frac{1}{2}at_2^2)$

经计算可得 $\Delta s = 10 \times 6 + 7.5 - (20 \times 4 - \frac{1}{2} \times 5 \times 4^2) = 27.5\text{m}$ (1分)

(由其他运动学方法算出答案也给分)

(4) 当乙的速度等于甲的速度时距离最大, 即 $v_{乙} = 10m/s$, $t = \frac{10-v_0}{a} = \frac{10-20}{-5} = 2s$ (1分)

此时甲乙之间的距离: $\Delta s' = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 - v_{甲} t - 7.5$, 代入计算可知 $\Delta s' = 2.5m$ (1分)

(由其他运动学方法算出答案也给分)