

大庆铁人中学高一学年第二学期3月份考试

物理答案

选择题

1	2	3	4	5	6
A	D	C	D	D	C
7	8	9	10	11	12
B	C	AC	BC	BD	BCD

实验题

13. BD
14. (1) a、c；(2) c (3) 2.0；4.0

计算题

15. (1) 当渡河时间最短时，其速度关系如图，此时船头垂直河岸

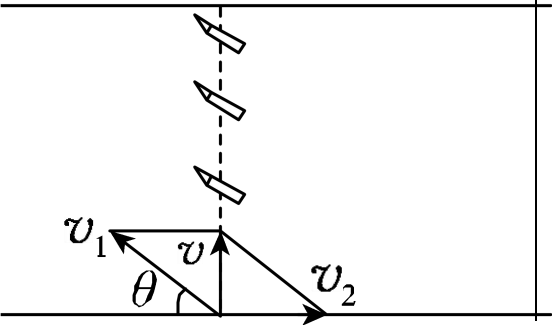
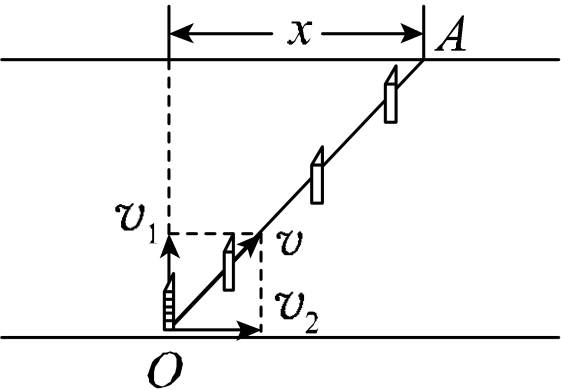
渡河时间 $t = \frac{d}{v_1} = 25 \text{ s}$ ，

船沿河岸方向位移 $x = v_2 t = 75 \text{ m}$

船的位移 $l = \sqrt{d^2 + x^2} = 125 \text{ m}$ 。

(2) 当船渡河位移最小时，其速度关系如图，因船在静水中的速度为 $v_1 = 4 \text{ m/s}$ ，大于水流速度 $v_2 = 3 \text{ m/s}$ ，故可以使船的实际速度方向垂直于河岸。如图所示，设船头斜指向上游河对岸，且与河岸所成夹角为 θ ，则有 $v_1 \cos \theta = v_2$ ， $\cos \theta = \frac{v_2}{v_1} = \frac{3}{4}$ ，

所用的时间为 $t = \frac{d}{v_1 \sin \theta} = \frac{100 \text{ m}}{4 \text{ m/s} \times \frac{\sqrt{7}}{4}} = \frac{100\sqrt{7}}{7} \text{ s}$ 。



16. 解：(1) 当拉力大小等于电动机连同打夯机底座的重力时，才能使打夯机底座刚好离开地面：

有： $F_T = Mg$ 。

对重锤有： $mg + F_T = m\omega^2 R$ 。

解得： $\omega = \sqrt{\frac{(M+m)g}{mR}} = \sqrt{30} \text{ rad/s}$ 。

(2) 在最低点，对重锤有： $F'_T - mg = m\omega^2 R$ 。

则： $F'_T = Mg + 2mg$ 。

对打夯机有： $F_N = F'_T + Mg = 2(M+m)g = 1\,500 \text{ N}$ 。

由牛顿第三定律得 $F'_N = F_N = 1\,500 \text{ N}$ 。

17. 解析：(1) $v_1 = 4\sqrt{10} \text{ m/s}$

(2) $v_2 \leq \sqrt{10} \text{ m/s}$