

常州市联盟学校 2023—2024 学年度第一学期学情调研
年级物理试卷答案

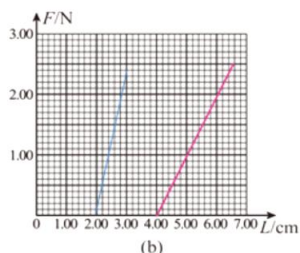
一、单选题(本题共 11 小题, 每小题 4 分, 共 44 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	A	D	D	D	B	D	B	D	B	A

二、非选择题

12. 每空 3 分

C 1.00



$k' = 2k$ 无

13. (8 分) (1) 在地球表面处物体受到的重力等于万有引力, 则

$$\frac{GMm}{R^2} = mg \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

由万有引力提供卫星的向心力, 有 $\frac{GMm}{(2R)^2} = m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \cdot 2R \quad \dots\dots\dots 2$

分

$$T = 4\pi\sqrt{\frac{2R}{g}} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 在轨道半径为 $r = 2R$ 处, 仍有万有引力等于重力, 即

$$mg' = \frac{GMm}{(2R)^2} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$g' = \frac{g}{4} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

14. (8 分) (1) 绳 BC 刚好被拉直时, 小球受力如图 1 所示

$$AB = BC = b, \quad AC = \sqrt{2}b$$

所以绳 BC 方向与 AB 垂直

$$\cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \theta = 45^\circ \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

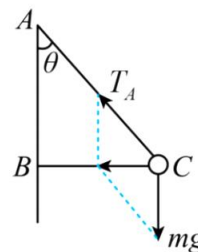


图1

由牛顿第二定律, 得

$$mg \tan \theta = ma \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$a = g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 小车向左的加速度增大, AB、BC 绳方向不变, 而 AC 绳在竖直方向的分力等于重力, 所以 AC 绳拉力不变; 随着加速度的增大, BC 绳拉力变大, BC 绳拉力最大时, 小车向左的加速度最大, 小球受力如图 2 所示

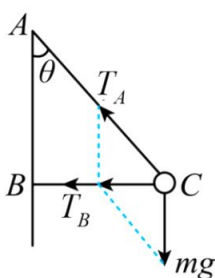


图2

由牛顿第二定律, 得

$$T_m + mg \tan \theta = ma_m \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

其中

$$T_m = 2mg \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

所以最大加速度为

$$a_m = 3g \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

15. (12分) (1) 自由落体运动,

$$v_0^2 = 2gh_0 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$h_0 = 20 \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 由题图甲可知, 当速度等于 5 m/s 时, 运动员与降落伞做匀速运动, 受力平衡, 则

$$kv = (m + M)g \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

解得

$$k = 208 \text{ N} \cdot \text{s/m} \text{ (单位错扣 1 分)} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(3) 设每根绳的拉力为 F_T , 以运动员为研究对象, 根据牛顿第二定律得

$$8F_T \cos 37^\circ = mg \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$F_T =$$

$$100 \text{ N} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

16. (13分) (1) $v_t^2 = 2ah$ 2分

$v_t = 1\text{m/s}$ 1分

(2) 小石片从开始抛出到沉入河底前瞬间的整个过程，由动能定理

$$mg(h_0 + h) + W = \frac{1}{2}mv_t^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$W = -1.19\text{J} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

(3) 小石片先做平抛运动，竖直方向 $h_0 = \frac{1}{2}gt_1^2$ ，

$$t_1 = 0.6\text{s} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

小石片在水面上滑行时加速度

$$a = \frac{f}{m} = 20\text{m/s}^2$$

$$\Delta v = a\Delta t = -0.8\text{m/s}$$

$$n = \frac{v_0}{|\Delta v|} = 10$$

即小石片共在水面上滑行了 10 次，空中弹起后飞行了 9 次，

第 n 次弹起后的水平速度

$$v_{xn} = v_0 + n\Delta v_x = (8 - 0.8n)\text{m/s} \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

竖直速度

$$v_{yn} = kv_{xn}$$

空中飞行时间

$$t_n = 2 \frac{v_{yn}}{g} \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

可得第 n 次弹起后在空中飞行的时间为

$$t_n = \frac{6}{5}(1 - 0.1n)$$

在空中的飞行总时间

$$t_2 = \sum_1^9 t_n = 5.4\text{s}$$

在水面上滑行的时间为

$$t_3 = 0.04 \times 10\text{s} = 0.4\text{s}$$

总时间

$$t = t_1 + t_2 + t_3$$

解得

$t = 6.4\text{s}$ 2 分

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线