

# 2025--2026 学年度上学期高一第一次月考物理试卷

答题时间：75分钟 满分：100分

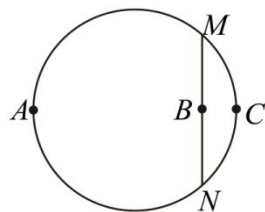
一. 选择题(本题共 10 小题 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每个小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有错选或不答的得 0 分)

1. 2024 年 10 月 20 日 7 时 30 分，2024 长沙马拉松锦标赛（第四站）鸣枪开跑，3 万余名参赛者汇成一片红色的海洋，用脚步丈量大美星城。下列说法正确的是（ ）

- A. “7 时 30 分”是时间间隔
- B. 参赛者完成比赛的路程不小于位移大小
- C. 以正在比赛的参赛者为参考系，道路旁的树木是静止的
- D. 研究参赛者完成马拉松比赛的轨迹时，不可将参赛者视为质点

2. 如图，三个质点 A、B、C 同时从 N 点出发，分别沿图示路径同时到达 M 点，则（ ）

- A. 从 N 到 M 的过程中，B 的位移最小
- B. 质点 A 到达 M 点时的速率最大
- C. 从 N 到 M 的过程中，三个质点的平均速率相同
- D. 从 N 到 M 的过程中，三个质点的平均速度相同

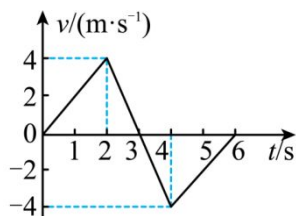


3. 关于物体的直线运动，可能发生的是（ ）

- A. 加速度大小逐渐减小，但速度逐渐增大
- B. 加速度大小逐渐减小，但速度大小不变
- C. 加速度为 0，而速度大小发生改变
- D. 加速度为 0，而速度方向发生改变

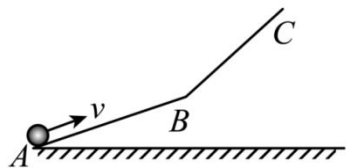
4. 某物体沿一直线运动，其  $v-t$  图像如图所示，则下列说法中正确的是（ ）

- A. 第 2s 内和第 3s 内速度方向相反
- B. 第 2s 内和第 3s 内加速度方向相反
- C. 第 4s 末速度方向发生变化
- D. 第 6s 末物体距离出发点最远



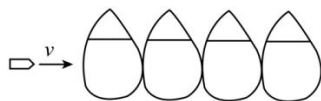
5. 如图，两个光滑斜面在 B 处平滑连接，小球在 A 点获得大小为  $8\text{m/s}$  的速度沿斜面向上运动，到达 B 点时速度大小为  $6\text{m/s}$ ，到达 C 点时速度减为 0。已知  $AB=BC$ ，则 ( )

- A. 小球在 AB、BC 段的加速度大小之比为 9:16
- B. 小球在 AB、BC 段运动时间之比为 3:7
- C. 小球经过 BC 中间位置时速度大小为  $3\text{m/s}$
- D. 小球由 A 运动到 C 平均速率为  $5\text{m/s}$



6. 如图，相同的 4 个装满水的薄皮气球水平固定排列，子弹沿水平线做匀变速直线运动，恰好能穿出第 4 个水球，子弹重力和气球薄皮对子弹的阻力忽略不计，则 ( )

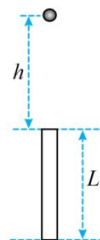
- A. 子弹在每个水球中的速度变化量相同
- B. 子弹穿出第 2 个水球的瞬时速度与全程的平均速度相等
- C. 子弹依次穿过每个水球所用的时间之比为  $(2-\sqrt{3}):(\sqrt{3}-\sqrt{2}):(\sqrt{2}-1):1$
- D. 子弹依次进入每个水球时的速度之比为 4:3:2:1



7. 长  $L=0.4\text{m}$  的金属管从地面以速率  $v_0$  竖直上抛，管口正上方高  $h=1.2\text{m}$  处有一小球同时自由下落，金属管落地前小球从管中穿过。已知  $g=10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力。

若小球在管下降阶段开始进入并穿过管，则  $v_0$  可能是 ( )

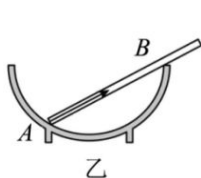
- A.  $1\text{m/s}$
- B.  $2\text{m/s}$
- C.  $3\text{m/s}$
- D.  $4\text{m/s}$



8. 关于下面四幅图，说法正确的是 ( )



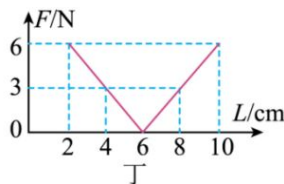
甲



乙



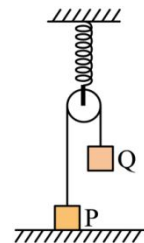
丙



丁

- A. 甲图为仰韶文化时期一款尖底瓶，装入瓶中水越多，瓶（含水）的重心一定越高
- B. 乙图，碗对筷子在 A 点的弹力沿筷子斜向上，如图中箭头所示
- C. 丙图，甲乙两人掰手腕，甲最终失败，但甲对乙的力与乙对甲的力大小相等
- D. 丁图为一轻弹簧的长度和弹力大小关系图，可知弹簧劲度系数  $1.5\text{N/cm}$ ，原长  $6\text{cm}$

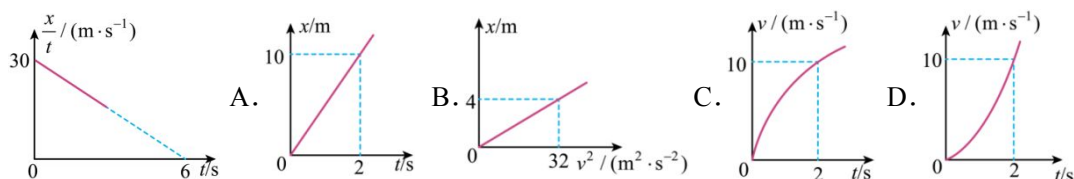
9.如图所示，在竖直悬挂的轻弹簧下吊着一轻质定滑轮，一根细线穿过滑轮连接着 P、Q 两物体，其中物体 P 放在水平地面上，物体 Q 静止在空中，滑轮两侧细线均竖直。已知物体 P 的质量为 0.5kg，物体 Q 的质量为 0.2kg，弹簧的劲度系数为 100N/m，



取重力加速度大小  $g = 10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是 ( )

- A. 细线中的张力大小为 2N      B. 物体 P 受地面支持力大小为 3N  
C. 弹簧中的弹力大小为 6N      D. 弹簧的伸长量为 5cm

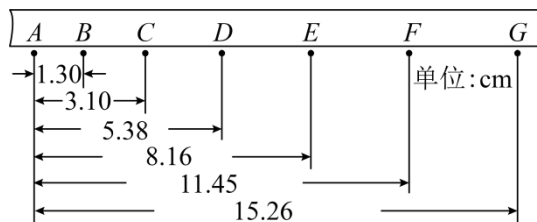
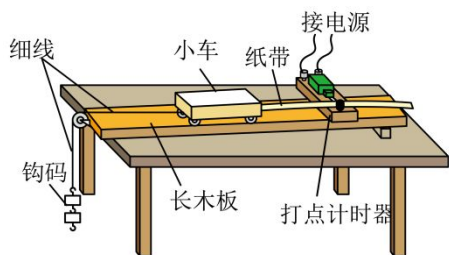
10.某汽车以 30m/s 的速度行驶过程中发现其前方 30m 处有一辆货车，驾驶员立即刹车，其刹车过程中的  $\frac{x}{t}-t$  图像如图，同时货车以下列哪种运动行驶不可避免相撞 ( )



## 二. 非选择题(本题共 5 小题，共 54 分)

11. (6 分) 某同学利用图示装置研究小车的匀变速直线运动：

(1) 他时将打点计时器接到频率为 50Hz 的交流电源上，得到一条纸带，打出部分计数点如图所示（每相邻两个计数点间还有 4 个点，图中未画出），则打点计时器在打 C 点时小车的速度  $v_C =$  \_\_\_\_\_ m/s。小车的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ （结果均保留两位有效数字）



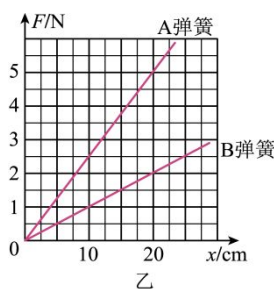
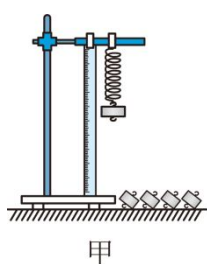
(2) 若电源的频率为 49 赫兹而没有发觉，则实验测得的速度值与真实值比较\_\_\_\_(选填“大”或“小”)

12. (8分) 某同学在实验室里拿出一根弹簧利用如图甲所示的装置做“探究弹簧弹力大小  $F$  与弹簧伸长量  $x$  的关系”的实验。

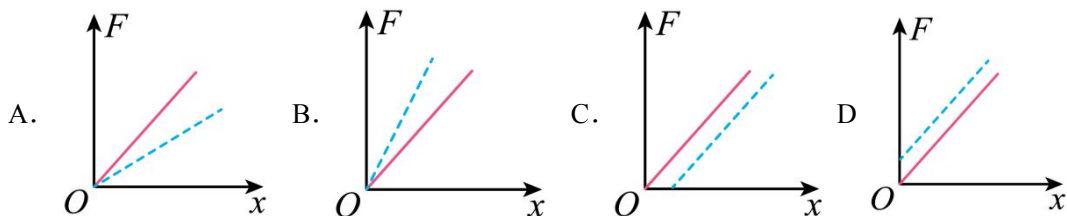
(1) 关于本实验中的实验操作及实验结果，以下说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 用刻度尺测得弹簧的长度即为弹簧伸长量
- B. 悬挂钩码后立即读数
- C. 钩码的数量可以任意增减
- D. 安装刻度尺时，必须保持刻度尺竖直

(2) 图乙是根据实验数据作出弹力  $F$  与弹簧伸长量  $x$  之间的关系图像，由图乙可知劲度系数较大的是\_\_\_\_\_ (选填“A”或“B”) 弹簧；B 弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_ N/m。

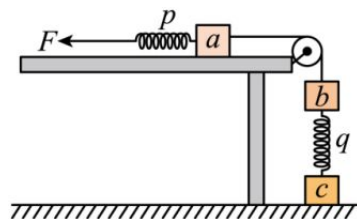


(3) 一小组在实验操作中，甲同学在弹簧竖直悬挂测出其自然长度的情况下得到的  $F-x$  图线用实线表示，乙同学将同一弹簧水平放置测出其自然长度  $L_0'$ ，然后竖直悬挂完成实验，得到的  $F-x$  图线用虚线表示，如图所示的图线最符合实际的是\_\_\_\_\_ (填选项字母)。



13. (10分) 如图, 质量分别为  $m_1=1.0\text{kg}$ 、 $m_2=2.0\text{kg}$ 、 $m_3=3.0\text{kg}$  的小物块 a、b、c (均可视为质点) 与两个原长均为  $x_0=10\text{cm}$ 、劲度系数均为  $k=500\text{N/m}$  的相同轻弹簧 p、q 用轻绳连接, 其中 a 放在光滑水平桌面上, 开始时 p 弹簧处于原长, 小物块均处于静止状态. 现用水平拉力 F 缓慢地向左拉 p 弹簧的左端, 直到小物块 c 刚好离开水平地面为止,  $g=10\text{m/s}^2$ , 不计空气阻力, 求:

- (1) 开始时 q 弹簧的长度  $x_1$ ;
- (2) 小物块 c 刚好离开水平地面时轻绳对小物块 b 的拉力大小;
- (3) 从施加水平拉力 F 开始到小物块 c 刚好离开水平地面的过程中, p 弹簧的左端向左移动的距离。



14. (12分) 如图所示, 滑块从  $T$  位置由静止开始向左做加速度大小为  $1\text{m/s}^2$  的匀加速直线运动, 经过  $S$  到达  $R$  点,  $R$  处有弹性挡板未画出, 滑块在  $R$  处原速反弹, 做加速度大小为  $2\text{m/s}^2$  的匀减速运动后静止. 已知  $T$ 、 $R$  间距离为  $8\text{m}$ , 滑块在  $R$  处碰撞时间不计, 滑块在  $S$  点左右两侧滑动的总时间之比为  $(5-\sqrt{10}):(1+\sqrt{10})$ , 求  $S$  点与  $T$  点的距离。

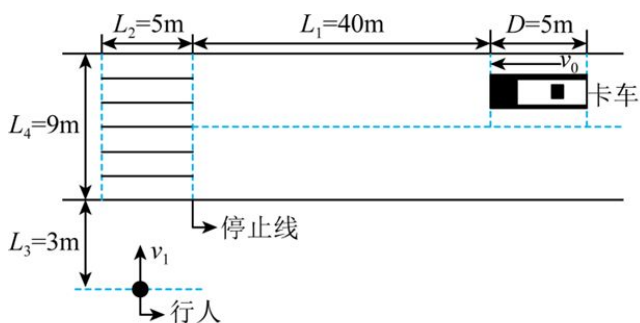


15. (18分) 新交规规定：“在没有信号灯的路口，一旦行人走上人行道，机动车车头便不能越过停止线”。如图甲所示，一长度为  $D = 5\text{m}$  的卡车以  $v_0 = 36\text{km/h}$  的初速度向左行驶，车头距人行道为  $L_1 = 40\text{m}$ ，人行道宽度为  $L_2 = 5\text{m}$ 。同时，一距离路口为  $L_3 = 3\text{m}$  的行人以  $v_1 = 1\text{m/s}$  的速度匀速走向长度为  $L_4 = 9\text{m}$  的人行道。求：

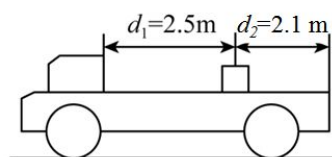
(1) 当司机发现行人在图中位置时立即加速且以后加速度恒定，要保证卡车整体穿过人行道时人还没有走上人行道，卡车的加速度最小为多少；

(2) 如果司机以第(1)问的最小加速度加速，且穿过人行道后立即匀速，通过计算说明货箱是否会掉下来(图乙为卡车的侧视图，货箱可视为质点。货箱距离车头、车尾的间距为  $d_1 = 2.5\text{m}$ 、 $d_2 = 2.1\text{m}$ 。已知当卡车向前的加速度小于等于  $4\text{m/s}^2$  且二者共速时货箱可以和卡车一起向前加速；当卡车的加速度大于  $4\text{m/s}^2$  或卡车的速度大于货箱的速度时，货箱的加速度向前等于  $4\text{m/s}^2$ )；

(3) 当司机发现行人在图示位置时立即减速且以后加速度恒定，要保证人走完人行道时卡车没有越过停止线，求卡车刹车时加速度大小需要满足的条件。



甲



乙

## 物理学科参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	A	B	B	C	C	CD	AB	ABD

11.(1) 0.20 0.50 (3)大

12. (1)D (2) A 1 0 (3)C

13. 【答案】(1)  $x_1=6.0\text{cm}$  (2)  $T=50\text{N}$  (3)  $d=20\text{cm}$

【详解】(1)刚开始弹簧  $q$  处于压缩状态，设其压缩量为  $\Delta x_1$ ，则：

$$k\Delta x_1 = m_b g \quad \text{解得：} \quad \Delta x_1 = 4\text{cm}$$

刚开始弹簧  $q$  的长度：  $x_1 = l_0 - \Delta x_1 = 10 - 4\text{cm} = 6\text{cm}$

(2)最终  $c$  木块刚好离开水平地面时，绳子对  $b$  的拉力大小为：

$$T = (m_b + m_c)g = (2+3)\times 10\text{N} = 50\text{N}$$

(3)最终  $c$  木块刚好离开水平地面，弹簧  $q$  处于拉伸状态，设其拉伸量为  $\Delta x_2$ ，则：

$$k\Delta x_2 = m_c g \quad \text{解得：} \quad \Delta x_2 = 6\text{cm}$$

最终  $c$  木块刚好离开水平地面时，拉弹簧  $p$  的水平拉力大小为：  $F = T = 50\text{N}$

则簧  $p$  的伸长量为：  $\Delta x_3 = \frac{F}{k} = 0.1\text{m} = 10\text{cm}$   $p$  弹簧左端向左移动的距离：

$$d = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3 = 20\text{cm}$$

14.解：滑块向左加速至 R 位置时，根据速度与位移的关系有  $v^2 = 2a_1x_{TR}$

解得滑块到达 R 处时的速度为  $v = 4 \text{ m/s}$

上述匀加速过程经历的时间  $t_1 = \frac{v}{a_1} = 4\text{s}$

利用逆向思维，反弹后匀减速运动至 0 经历的时间与位移为  $t_2 = \frac{v}{a_2} = 2\text{s}$

令匀加速过程由 S 到 R 的时间为  $\Delta t_1$ ，匀减速过程由 R 到 S 的时间为  $\Delta t_2$ ，利用逆向思维，

根据位移公式有  $v\Delta t_2 - \frac{1}{2}a_2\Delta t_2^2 = v\Delta t_1 - \frac{1}{2}a_1\Delta t_1^2$

滑块在 S 点左侧滑动的时间为  $\Delta t_2 + \Delta t_1$ ，滑块在 S 点右侧滑动的时间为  $t_1 + t_2 - \Delta t_1 - \Delta t_2$ ，

则有  $(\Delta t_2 + \Delta t_1) : (t_1 + t_2 - \Delta t_1 - \Delta t_2) = (5 - \sqrt{10}) : (1 + \sqrt{10})$

联立可解得  $\Delta t_2 = 1\text{s}$

易得 S 点距离 R 点的距离为  $x_{SR} = v\Delta t_2 - \frac{1}{2}a_2\Delta t_2^2 = 3\text{m}$

则 S 点距离 T 点的距离为  $x_{TR} - x_{SR} = 5\text{m}$

15. 【答案】(1)  $a_1 = \frac{40}{9} \text{ m/s}^2$ ; (2) 会; (3)  $a_3 \geq \frac{5}{4} \text{ m/s}^2$

【详解】(1) 人走上人行道的时间  $t_1 = \frac{L_1}{v_1} = 3\text{s}$

在3末卡车刚好穿过人行道，加速度最小，设为  $a_1$   $D + L_1 + L_2 = v_0 t_1 + \frac{1}{2} a_1 t_1^2$

$$a_1 = \frac{40}{9} \text{ m/s}^2$$

(2) 卡车穿过人行道时  $v_m = v_0 + a_1 t_1 = \left(10 + \frac{40}{9} \times 3\right) \text{ m/s} = \frac{70}{3} \text{ m/s}$

货箱的加速度  $a_2 = \mu_1 g = 4 \text{ m/s}^2$

假设箱子没掉下来，货箱加速的时间为  $t_2 = \frac{v_m - v_0}{a_2} = \frac{10}{3} \text{ s}$

货箱的位移为  $s_{\text{箱}} = \frac{v_0 + v_m}{2} \times t_2 = \frac{500}{9} \text{ m}$

汽车的位移为  $s_{\text{车}} = (D + L_1 + L_2) + v_m (t_2 - t_1) = \frac{520}{9} \text{ m}$

所以箱子相对汽车向后运动  $s_{\text{车}} - s_{\text{箱}} = \frac{20}{9} \text{ m} > 1.5 \text{ m}$

假设错误，箱子会掉下来；

(3) ①人穿过人行道的时间  $t_3 = \frac{L_3 + L_4}{v_1} = 12\text{s}$

假设12s内汽车的位移小于40m，加速度最小，由  $40 = v_0 t_3 + \frac{1}{2} (-a_3) t_3^2$

得  $a_3 = \frac{10}{9} \text{ m/s}^2$

以此加速度汽车减速为零的时间为  $t_4 = \frac{v_0}{a_3} = \frac{10}{\frac{10}{9}} = 9s$

说明此加速度汽车在 9s 时已经减速为零，9s 后不再运动，而此时刹车距离

$$s_{\text{刹}} = \frac{v_0^2}{2a_3} = 45\text{m} > 40\text{m}$$

说明假设错误，所以卡车在 40m 内速度减小为零加速度最小  $a_4 = \frac{v_0^2}{2L_1} = \frac{5}{4}\text{m/s}^2$

刹车时加速度需要满足的条件  $a_5 \geq \frac{5}{4}\text{m/s}^2$