

# 江苏省仪征中学 2022—2023 学年第一学期高一年级 10 月联考

## 物 理 试 题

命题人：夏雪芬

审核人：姜玉琳

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意）。

1. 由于疫情原因，2020年东京奥运会将延期举行，关于奥运会比赛的论述，下列说法正确的是( )

- A. 某场球比赛打了加时赛，共需10 min，指的是时刻
- B. 百米比赛中，一名运动员发现观众在“后退”，他是以大地为参考系
- C. 运动员跑完1500 m比赛，1500 m指的是路程
- D. 给正在参加体操比赛的运动员打分时，裁判们可以把运动员看作质点

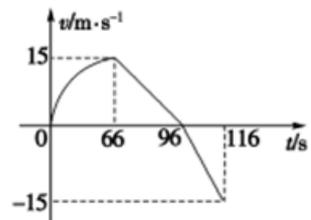
2. 下列运动不可能发生的是( )

- A. 物体运动的加速度等于 0，而速度却不等于 0
- B. 两物体相比，一个物体的速度变化量比较大，而加速度却比较小
- C. 物体的加速度和速度方向相同，而速度在减小
- D. 物体做直线运动，后一阶段的加速度比前一阶段小，但速度却比前一阶段大

3. 汽车以20 m/s的速度做匀速直线运动，看到前方有障碍物立即刹车(反应时间不计)，刹车后加速度大小为5 m/s<sup>2</sup>，则汽车刹车后第2 s内的位移和刹车后5 s内的位移分别为( )

- A. 12.5 m, 40 m
- B. 30 m, 37.5 m
- C. 30 m, 40 m
- D. 12.5 m, 37.5 m

4. 2017年某日，亚丁湾索马里海域六艘海盗快艇试图靠近中国海军护航编队保护的商船，中国特战队员发射爆震弹成功将其驱离。假如其中一艘海盗快艇在海面上运动的  $v-t$  图象如图所示，设运动过程中海盗快艇所受阻力不变。则下列说法正确的是( )

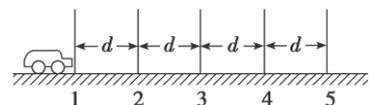


- A. 海盗快艇在0~66s内从静止出发做加速度增大的加速直线运动
- B. 海盗快艇在66s末开始掉头逃离
- C. 海盗快艇在66s末离商船最近
- D. 海盗快艇在96s~116s内的加速度为  $a = -0.75\text{m/s}^2$

5. 列车出站做匀加速直线运动，车头经过站台上某人时速度为 1 m/s，车尾经过此人时速度为 7 m/s。若此人一直未动，则车身中部(中点)经过此人时的速度是( )

- A. 4 m/s
- B. 5 m/s
- C. 6 m/s
- D.  $5\sqrt{2}$  m/s

6. 一平直公路旁等间距竖立 5 根电线杆，相邻两电线杆间距为  $d$ ，如图所示。一小车车头与第 1 根电线杆对齐，从静止开始做匀加速直线运动，测得小车车头从第 1 根电线杆到第 2 根电线杆历时  $t$ ，以下说法正确的是( )



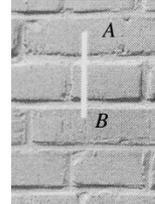
- A. 小车车头到第 2 根电线杆时，小车速度大小为  $\frac{d}{t}$
- B. 小车车头从第 1 根电线杆到第 5 根电线杆历时为  $\sqrt{5}t$
- C. 小车车头到第 5 根电线杆时，小车速度大小为  $\frac{4d}{t}$
- D. 小车车头到第 5 根电线杆时，小车速度大小为  $\frac{2\sqrt{5}d}{t}$

7. 一质点在连续的 6 s 内做匀加速直线运动，在第一个 2 s 内位移为 12 m，最后一个 2 s 内位移为

36 m, 下面说法正确的是( )

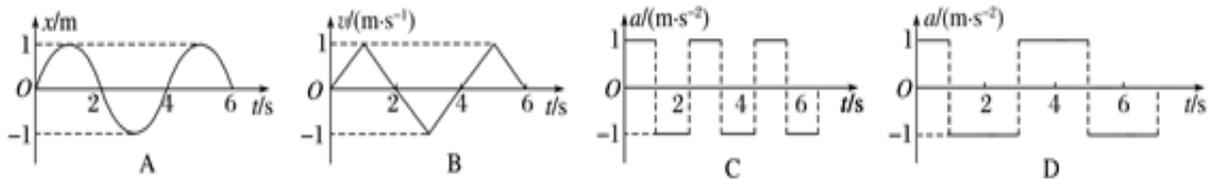
- A. 质点的加速度大小是  $3 \text{ m/s}^2$
- B. 质点在第二个 2 s 内的平均速度大小是  $18 \text{ m/s}$
- C. 质点第 2 s 末的速度大小是  $12 \text{ m/s}$
- D. 质点在第 1 s 内的位移大小是  $6 \text{ m}$

8. 小明从某砖墙前的高处由静止释放一个石子, 让其自由落下, 拍摄到石子下落过程中的一张照片如图所示. 由于石子的运动, 它在照片上留下一条模糊的径迹. 已知每层砖的平均厚度为  $6.0 \text{ cm}$ , 照相机本次拍照曝光时间为  $1.5 \times 10^{-2} \text{ s}$ , 由此估算出位置 A 距石子下落起始位置的距离约为( )



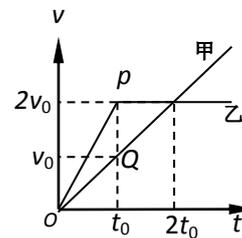
- A. 1.6 m B. 2.5 m C. 3.2 m D. 4.5 m

9. 某同学绘出了沿直线运动的物体的位移  $x$ 、速度  $v$ 、加速度  $a$  随时间  $t$  变化的图象如图所示, 若该物体在  $t=0$  时刻初速度为零, 则下列图象中该物体在  $0 \sim 4 \text{ s}$  内位移一定不为零的是( )



10. 甲乙两车在一平直道路上同向运动, 其  $v-t$  图象如图所示. 若图中  $\triangle OPQ$  的面积为  $s_0$ , 初始时, 甲车在乙车前方  $\Delta s$  处. 则下列说法正确的是( )

- A. 若  $t = \frac{t_0}{2}$  时相遇, 则  $\Delta s = \frac{s_0}{2}$
- B. 若  $t = t_0$  时二者相遇, 则  $t = 2t_0$  时二者还会再次相遇
- C. 若  $t = t_0$  时二者相遇, 则到二者再次相遇时乙共走了  $11s_0$
- D. 若  $t = \frac{3t_0}{2}$  时相遇, 则到这次相遇甲走了  $\frac{9s_0}{4}$

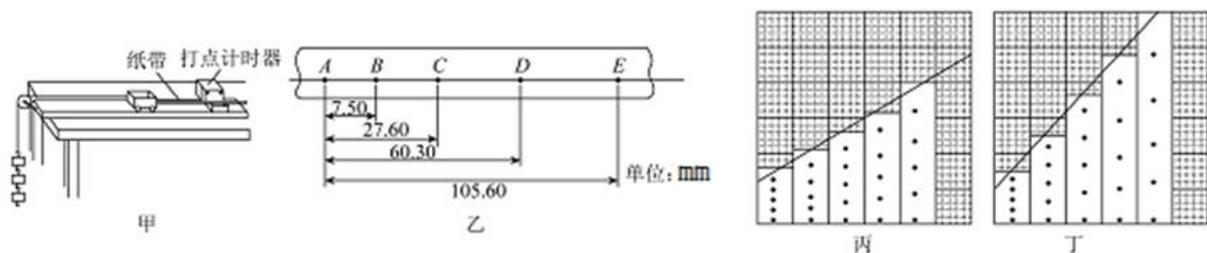


**二、非选择题 (共 5 题, 共 60 分, 其中第 12 题~15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。)**

11. (15 分) 某同学用如图甲所示的实验装置探究物体的速度与时间的关系。

(1) 电火花打点计时器的工作电压为 \_\_\_\_\_ V, 使用电源为 \_\_\_\_\_ (选填“直流”或“交流”)

(2) 该同学用打点计时器记录了小车的运动情况, 已知打点计时器的打点周期为  $0.02 \text{ s}$ 。在纸带上选取 A、B、C、D、E 5 个计数点, 每两个相邻的计数点之间还有四个点未画出来, 测得计数点间的距



离如图乙所示。试根据纸带上的数据，计算出打下  $B$  点时小车的瞬时速度  $v_B = \underline{\hspace{2cm}} m/s$ ，小车运动的加速度  $a = \underline{\hspace{2cm}} m/s^2$  (结果均保留 3 位有效数字)。

(3) 如果当时电网中交变电流的频率是  $f' = 49 \text{ Hz}$ ，而做实验的同学并不知道，那么由此引起的误差将使加速度的测量值比实际值偏          (填“大”或“小”)。

(4) 该同学改变悬挂的钩码个数，得到如图丙和丁所示的 2 条纸带，对每条纸带，依次每 5 个点取 1 个计数点，并在各计数点处将其剪断，然后将这些剪断的纸条粘贴在相同的坐标纸上，最后将纸条上端中心连起来，由图可判断丙图中的加速度          丁图中的加速度 (选填“大于”，“小于”或“等于”)。

12. (8 分) 研究表明，一般人的刹车反应时间  $t_0 = 0.4 \text{ s}$ ，但饮酒会导致反应时间延长，在某次试验中，志愿者少量饮酒后，驾车在试验场的水平路面上以  $v_0 = 72 \text{ km/h}$  匀速行驶，测得从发现情况到汽车停止，行驶距离  $L = 39 \text{ m}$ 。已知汽车刹车过程  $a = 8 \text{ m/s}^2$ ，此过程可视为匀变速直线运动。求：

(1) 减速过程汽车所用时间；

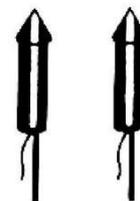
(2) 饮酒使志愿者的反应时间比一般人增加了多少？



13. (8 分) 2020 年中秋月圆之夜，恰逢中华人民共和国成立 71 周年国庆佳节，可谓双喜临门，洛阳举办中秋焰火晚会，烟花璀璨不夜天。我国宋代已经出现冲天炮这种玩具 (如图)，也叫“起火”，逢年过节人们都要放“起火”庆祝。若冲天炮由地面静止发射竖直升空时加速度大小为  $5 \text{ m/s}^2$ ，第 4 s 末从火箭掉出一可视为质点的碎片，忽略空气阻力， $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。求：

(1) 碎片最高可上升到距地面的高度；

(2) 碎片从冲天炮上掉出之后到落回地面的时间。（结果可以用根式表示）



14. (14分) 如图所示, 在距某一行星表面附近某一高度的 $O$ 点, 有一质量为 $1kg$ 的小球, 小球由静止开始做自由落体运动, 依次通过 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三点, 已知 $AB$ 段与 $BC$ 段的距离相等, 大小均为 $24cm$ , 小球通过 $AB$ 段与 $BC$ 段的时间依次为 $0.2s$ 与 $0.1s$ .问:

(1)该星球表面的重力加速度 $g'$ 为多大?

(2)若在 $O$ 点的正下方有一竖直且固定的空管, 管长 $L = 32m$ ,  $M$ 、 $N$ 分别为空管的上、下两端, 其中空管的上端 $M$ 端离 $O$ 点的距离为 $4m$ , 则小球从 $O$ 点由静止释放穿过空管的时间为多少?

(3)若发现该小球到达星球表面前最后一秒内通过的位移为 $O$ 点离星球表面高度的 $\frac{9}{25}$ , 则 $O$ 点离该星球表面有多高?

$O \cdot$

$A \cdot$

$B \cdot$

$C \cdot$



15. (15分) 某高速公路同一直线车道上同向匀速行驶的轿车和货车, 轿车速度为 $v_1 = 40m/s$ , 货车的速度为 $v_2 = 24m/s$ , 轿车在与货车相距 $x_0 = 31m$ 时才发现前方有货车, 若此时轿车立即刹车, 则轿车要经过 $200m$ 才停下来. 运动过程中两车均可视为质点.

(1)轿车刹车的加速度多大?

(2)若轿车刹车后货车继续以 $v_2 = 24m/s$ 的速度匀速行驶, 通过计算分析两车是否会相撞?

(3)若轿车在刹车的同时给货车发信号, 货车司机经 $t_0 = 2.5s$ 收到信号并立即以加速度大小 $a_2 = 2m/s^2$ 匀加速前进, 通过计算分析两车是否会相撞? 若不相撞, 在轿车给货车发出信号后多长时间两车相距最近, 最近距离为多少米?