

# 2025~2026 学年度第一学期第一次月考

## 高一物理

全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

### 注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答,写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑;非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答;字体工整,笔迹清楚。
4. 考试结束后,请将试卷和答题卡一并上交。
5. 本卷主要考查内容:必修第一册第一、二章。

一、选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列关于运动会中的活动和项目的叙述正确的是

- A. 开幕式中升国旗时,观察到国旗冉冉升起,观察者是以“国旗”为参考系的
- B. 以在空中运行的铅球为参考系,坐在观众席上的观众都是静止的
- C. 在乒乓球比赛中研究乒乓球的旋转时,可以将乒乓球视为质点
- D. 在马拉松比赛中确定运动员的位置时,可以将运动员视为质点



2. 在物理学的发展过程中,许多物理学家的科学研究推动了人类文明的进程。关于伽利略对自由落体运动的研究,下列说法正确的是

- A. 伽利略猜想自由落体的运动速度与下落时间成正比,并直接进行了验证
- B. 伽利略通过实验证实了小球在小角度斜面上运动时的加速度随倾角的增大而增大
- C. 伽利略通过数学推演并用小球在斜面上运动验证了运动速度与位移成正比
- D. 伽利略通过斜面实验直接证明了自由落体运动是匀加速直线运动

3. 某物体的位移随时间变化规律是  $x = -3t + 4t^2$ ,  $x$  和  $t$  的单位分别为 m 和 s,则物体运动的初速度、加速度分别是

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A. 3 m/s, 2 m/s <sup>2</sup>  | B. 3 m/s, -8 m/s <sup>2</sup> |
| C. -3 m/s, 4 m/s <sup>2</sup> | D. -3 m/s, 8 m/s <sup>2</sup> |

4. 某质点做匀加速直线运动,第 2 s 的位移为 7 m,第 7 s 的位移为 17 m. 则该质点在 4~6 s 内的位移为

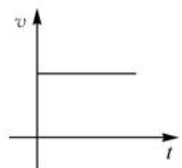
A. 18 m

B. 24 m

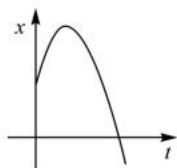
C. 28 m

D. 39 m

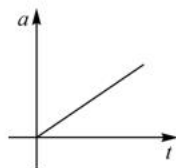
5. 运动观念是物理学科中的核心观念之一,利用运动图像分析运动问题是对运动观念的重要要求. 若一物体做匀变速直线运动, $v$  表示物体的速度, $x$  表示物体的位移, $a$  表示物体的加速度, $t$  表示运动的时间. 则下列图像中可能符合该物体实际运动情况的是



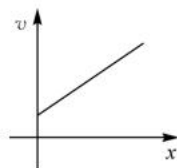
A



B



C



D

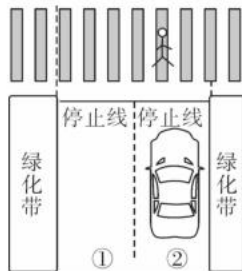
6. 如图所示,一辆轿车正停在人行道的停止线前等待行人过马路,当行人过完马路后,轿车司机立即以  $5 \text{ m/s}^2$  的加速度启动汽车,沿②车道加速至  $54 \text{ km/h}$  后匀速行驶. 在轿车启动的同时,①车道上的货车(图中未画出)以  $36 \text{ km/h}$  的速度匀速驶过停止线,两车均可视为质点. 则两车再次并排经过的时间为

A. 4.5 s

B. 5 s

C. 5.5 s

D. 6 s



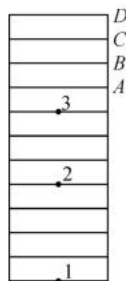
7. 在一竖直墙壁前,某同学将一可视为质点的小球竖直上抛,并同时用一架频闪照相机正对小球拍摄,1、2、3 分别为上升过程中在连续相等时间间隔拍摄到的影像,如图所示. A、B、C、D 为影像 3 以上每块砖间的分界线,已知每块砖的厚度相等,空气阻力不计. 则小球最高点的位置在

A. 分界线 A 处

B. 分界线 B 处

C. 分界线 B、C 之间

D. 分界线 C、D 之间



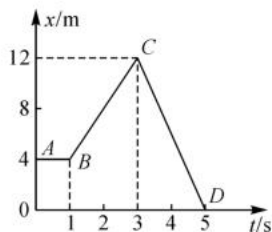
二、选择题:本题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 汽车正以  $17 \text{ m/s}$  的速度在平直公路上前进,突然发现前方距离车头  $21 \text{ m}$  处有险情。司机立即刹车,刹车时加速度大小为  $8.5 \text{ m/s}^2$ 。下列说法正确的是

- A. 汽车刚刹车至刚停止的过程所需时间为  $3 \text{ s}$
- B. 汽车运动的位移大小为  $17 \text{ m}$
- C. 汽车停止的位置离险情处还有  $4 \text{ m}$
- D. 汽车最后  $1 \text{ s}$  的位移大小为  $3.25 \text{ m}$

9. 如图所示是一辆电动自行车做直线运动的  $x-t$  图像,对相应的线段所表示的运动,下列说法中正确的是

- A.  $AB$  段表示电动自行车做匀速直线运动
- B.  $BC$  段发生的位移小于  $CD$  段发生的位移
- C.  $t=5 \text{ s}$  时电动自行车离出发点最远
- D. 从  $t=0$  到  $t=4 \text{ s}$ ,电动自行车的位移是  $2 \text{ m}$



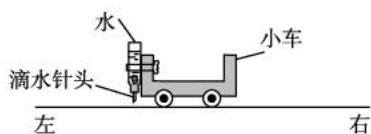
10. 如图所示,完全相同的三个木块并排固定在水平地面上,一颗子弹以速度  $v$  水平射入,若子弹在木块中做匀变速运动,且穿过第三个木块后速度恰好为零,则

- A. 子弹依次射入每个木块时的速度之比  $v_1 : v_2 : v_3 = 3 : 2 : 1$
- B. 子弹穿过每个木块的加速度之比  $a_1 : a_2 : a_3 = 1 : 1 : 1$
- C. 子弹穿过每个木块所用时间之比  $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
- D. 子弹穿过每个木块所用时间之比  $t_1 : t_2 : t_3 = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1) : 1$

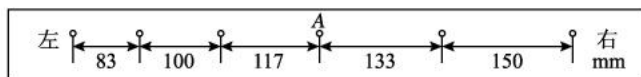


三、非选择题:本题共 5 小题,共 57 分。

11. (9 分)某探究小组为了研究小车在桌面上的直线运动,用自制“滴水计时器”计量时间。实验前,将该计时器固定在小车旁,如图(a)所示。实验时,保持桌面水平,用手轻推一下小车。在小车运动过程中,滴水计时器等时间间隔地滴下小水滴,图(b)记录了桌面上连续的 6 个水滴的位置。(已知滴水计时器每  $30 \text{ s}$  内共滴下 91 个小水滴)



图(a)

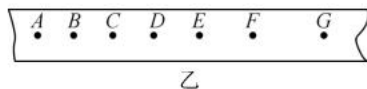
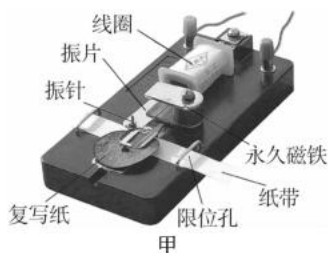


图(b)

- (1) 由图(b)可知,小车在桌面上是\_\_\_\_\_ (填“从右向左”或“从左向右”)运动的。
- (2) 该小组同学根据图(b)的数据判断出小车做匀变速运动。小车运动到图(b)中 A 点位置时的速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ , 加速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。(结果均保留 2 位有效数字)

12. (10分)在做“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中:

(1)图甲是\_\_\_\_\_ (填“电磁”或“电火花”)打点计时器,工作电压为\_\_\_\_\_ (填“交流 8 V”或“交流 220 V”);

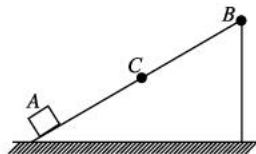


(2)如图乙所示为实验所打出的一段纸带,在纸带上确定出 A、B、C、D、E、F、G 共 7 个计数点,其相邻点间的距离  $AB=3.52\text{ cm}$ 、 $BC=4.28\text{ cm}$ 、 $CD=5.10\text{ cm}$ 、 $DE=5.89\text{ cm}$ 、 $EF=6.70\text{ cm}$ 、 $FG=7.52\text{ cm}$ ,每两个相邻的计数点之间的时间间隔为  $0.10\text{ s}$ . 则打计数点 C、E 时小车对应的速度大小分别为  $v_C =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ 、 $v_E =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ . 据此可以求出小车从 C 到 E 计数点内的加速度大小为  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ . (结果均保留 3 位小数)

13. (12分)如图所示,物体以  $7\text{ m/s}$  的速度自斜面底端 A 点滑上光滑斜面做匀减速直线运动,途经斜面中点 C,到达斜面最高点 B. 已知  $v_A : v_C = 7 : 5$ ,从 C 点到 B 点历时  $2\text{ s}$ ,试求:

(1)物体到达斜面最高点 B 时的速度大小;

(2)斜面的长度.

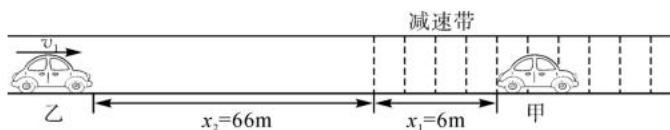


14. (12分)平直公路上有甲、乙两辆汽车,一开始甲车静止,乙车从甲车旁边以  $10\text{ m/s}$  的速度匀速超过甲车,经  $2.5\text{ s}$ ,甲车发动起来,以加速度  $a=2.5\text{ m/s}^2$  做匀加速运动,甲车的速度必须控制在  $90\text{ km/h}$  以内. 试问:

(1)在甲车追上乙车之前,两车间的最大距离是多大?

(2)甲车发动后要多长时间才能追上乙车?

15. (14分) 为了限速和更快减速, 在高速出口附近的高速公路上设有减速带. 如图所示, 在平直的高速公路上, 轿车甲因错过出口违停在减速带内  $x_1 = 6\text{ m}$  处; 轿车乙以  $v_1$  (大小未知) 的速度匀速行驶, 在距减速带前  $x_2 = 66\text{ m}$  处发现轿车甲后立即刹车减速, 乙在进入减速带前、后的减速过程可看作两个连续的匀变速直线运动, 轿车乙在到达减速带之前的加速度大小  $a_{\text{外}} = 6\text{ m/s}^2$ , 在进入减速带后的加速度大小  $a_{\text{内}} = 9\text{ m/s}^2$ . 甲、乙两车恰好未相撞 (忽略轿车大小).



- (1) 求轿车乙匀速行驶的速度  $v_1$  的大小;
- (2) 若轿车乙在  $x_2$  处发现轿车甲立即以加速度大小  $a_{\text{外}} = 6\text{ m/s}^2$  刹车减速的同时, 给甲闪大灯发出信号, 甲车司机立即以  $a_{\text{甲}} = 4\text{ m/s}^2$  的加速度匀加速前进. 求两车间的最短距离  $d$ .

1. D 观察到国旗冉冉升起,研究对象是国旗,是以地面或旗杆为参考系的,选项 A 错误;观众相对铅球有位置变化,所以以铅球为参考系,观众是运动的,选项 B 错误;能否把某物体视为质点,关键要看忽略物体的大小和形状后,对所研究的问题是否有影响.显然 C 项中研究对象的大小和形状忽略后,所研究的问题将无法进行,而 D 项中的研究对象的大小和形状忽略后,所研究的问题不受影响,选项 C 错误,D 正确.
2. B 伽利略猜想自由落体的运动速度与下落时间成正比,并未直接进行验证,而是在斜面实验的基础上的理想化推理,选项 A 错误;伽利略通过实验直接证实了小球在小角度斜面上运动时的加速度随倾角的增大而增大,只要斜面倾角一定,质量不同或释放高度不同的物体其加速度相同,选项 B 正确;伽利略通过数学推演并用小球在斜面上运动验证了位移与时间的平方成正比,小球在斜面上运动速度与位移不成正比,选项 C 错误;伽利略得出自由落体运动规律的核心思想是把可靠的实验和逻辑推理有机结合,进行理想化推理,证明了自由落体运动是匀加速直线运动,选项 D 错误.
3. D 根据  $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 2t - 3t^2$ ,解得物体运动的初速度  $v_0 = -3 \text{ m/s}$ ,加速度  $a = 8 \text{ m/s}^2$ ,故 D 正确,ABC 错误.
4. C 质点做匀加速直线运动, $\Delta x = aT^2$ ,代入数据可得  $a = 2 \text{ m/s}^2$ ,所以第 3 s,第 4 s,第 5 s,第 6 s 的位移分别为 9 m,11 m,13 m,15 m,该质点在 4~6 s 内的位移为  $13 \text{ m} + 15 \text{ m} = 28 \text{ m}$ ,选项 C 正确.
5. B 当物体加速度与初速度方向相同时,物体做匀加速直线运动,根据速度公式有  $v = v_0 + at$ ,此时速度与时间关系图像为一条倾斜的直线,A 错误;当物体加速度与初速度方向相反时,物体做匀减速直线运动,根据位移公式有  $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ ,可知位移时间图像为一条开口向下的抛物线,B 正确;匀变速直线运动  $a$  不变,C 错误;由  $v^2 - v_0^2 = 2ax$ ,变形可得  $v^2 = 2ax + v_0^2$ ,可知,若做匀加速直线运动则有  $v^2 - x$  图像应为一条倾斜直线,D 错误.
6. A 假设轿车匀速后两车才并排.则轿车加速位移  $x_0 = \frac{v_0}{2} t = 22.5 \text{ m}$ ,设经过时间  $t'$  两车并排,则  $v_{\text{货}} t' = x_0 + v(t' - t)$  联立解得  $t' = 4.5 \text{ s} > 3 \text{ s}$ ,假设成立.因此经过时间 4.5 s 两车并排,A 正确,BCD 错误.
7. D 设每块砖的厚度为  $d$ ,时间间隔为  $T$ ,重力加速度为  $g$ ,则由  $\Delta x = gT^2$ ,可得  $g = \frac{d}{T^2}$ ,小球在 2 时的瞬时速度大小为  $v_2 = \frac{7d}{2T}$ ,则小球从 2 上升到最高点的高度为  $h = \frac{v_2^2}{2g} = \frac{49}{8} d$ ,故小球的最高点位于分界线 C、D 之间,D 正确,ABC 错误.
8. BC 汽车减速至 0 的时间  $t = \frac{v_0}{a} = 2 \text{ s}$ ,选项 A 错误;汽车运动的位移大小  $x = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2 = 17 \text{ m}$ ,汽车停止的位置离险情处还有 4 m,选项 B、C 正确;将汽车的运动视为反向的从静止开始的匀加速直线运动,可得汽车最后 1 s 的位移大小  $x_1 = \frac{1}{2} a t_1^2 = 4.25 \text{ m}$ ,选项 D 错误.

9. BD AB段电动自行车的位置坐标不随时间变化,处于静止状态,A错误;BC段发生的位移大小为 $12\text{ m}-4\text{ m}=8\text{ m}$ ,CD段发生的位移大小为 $12\text{ m}$ ,所以CD段发生的位移大于BC段发生的位移,B正确;从题图可以看出 $t=3\text{ s}$ 时电动车离出发点最远,为 $12\text{ m}-4\text{ m}=8\text{ m}$ ,C错误;出发点的位置坐标为 $4\text{ m}$ , $t=4\text{ s}$ 时电动自行车的位置坐标为 $6\text{ m}$ ,距离出发点 $2\text{ m}$ ,D正确.

10. BD 把子弹的运动看作逆向的初速度为零的匀加速直线运动,子弹由右向左依次“穿出”3个木块的速度之比为 $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$ ,则子弹实际运动依次穿入每个木块时的速度之比 $v_1:v_2:v_3=\sqrt{3}:\sqrt{2}:1$ ,故A错误.子弹做匀变速运动,则子弹穿个每个木块的加速度之比 $a_1:a_2:a_3=1:1:1$ ,B正确;子弹从右向左,通过每个木块的时间之比为 $1:(\sqrt{2}-1):(\sqrt{3}-\sqrt{2})$ ,则子弹实际运动通过连续相等的位移的时间之比为 $t_1:t_2:t_3=(\sqrt{3}-\sqrt{2}):(\sqrt{2}-1):1$ ,故D正确.

11. (1)从右向左(3分)

(2)0.38 0.15(每空3分)

解析:(1)小车在阻力的作用下,做减速运动,由图(b)知,从右向左相邻水滴间的距离逐渐减小,所以小车在桌面上是从右向左运动.

(2)已知滴水计时器每 $30\text{ s}$ 内共滴下 $91$ 个小水滴,所以相邻两水滴间的时间间隔为 $\Delta t=\frac{30}{90}\text{ s}=\frac{1}{3}\text{ s}$ ,所以

A点位置的速度为 $v_A=\frac{0.117+0.133}{2\times\Delta t}\text{ m/s}\approx 0.38\text{ m/s}$ ,根据逐差法可求加速度 $(x_3+x_4)-(x_1+x_2)=$

$4a(\Delta t)^2$ ,解得 $a=0.15\text{ m/s}^2$ .

12. (1)电磁(2分) 交流 $8\text{ V}$ (2分)

(2)0.469(2分) 0.630(2分) 0.805(2分)

解析:(1)图甲是电磁打点计时器,工作电压为交流 $8\text{ V}$ ;

(2)由匀变速直线运动的公式可知, $v_C=\frac{x_{BC}+x_{CD}}{2T}=0.469\text{ m/s}$ ,同理 $v_E=\frac{x_{DE}+x_{EF}}{2T}=0.630\text{ m/s}$ ,则从C到

E计数点内的加速度大小为 $a=\frac{v_E-v_C}{2T}=0.805\text{ m/s}^2$ .

13. 解:(1)由 $v_A:v_C=7:5$ 得: $v_C=\frac{5}{7}v_A=5\text{ m/s}$  (2分)

由运动学规律得 $v_C=\sqrt{\frac{v_A^2+v_B^2}{2}}$  (2分)

解得: $v_B=\sqrt{2v_C^2-v_A^2}=\sqrt{2\times 5^2-7^2}\text{ m/s}=1\text{ m/s}$  (2分)

(2) $a=\frac{v_B-v_C}{t}=\frac{1-5}{2}\text{ m/s}^2=-2\text{ m/s}^2$  (3分)

由 $v_B^2-v_A^2=2ax$ 得 $x=\frac{v_B^2-v_A^2}{2a}=\frac{1^2-7^2}{2\times(-2)}\text{ m}=12\text{ m}$  (3分)

14. 解:(1)当两车速度相等时,它们的距离最大,设甲车发动后经过 $t_1$ 时间两车的速度相等,则

$t_1=\frac{v_1}{a}=\frac{10}{2.5}\text{ s}=4\text{ s}$  (1分)

$x_Z=v_1(t_0+t_1)=10\times(2.5+4)\text{ m}=65\text{ m}$  (1分)

$$x_{\text{甲}} = \frac{1}{2} a t_1^2 = \frac{1}{2} \times 2.5 \times 4^2 \text{ m} = 20 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

所以两车间的最大距离

$$\Delta x = x_{\text{乙}} - x_{\text{甲}} = 45 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 甲车达到最大速度  $v = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$  的时间

$$t_2 = \frac{v}{a} = 10 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

此时两车的位移分别为

$$x'_{\text{甲}} = \frac{v^2}{2a} = \frac{25^2}{2 \times 2.5} \text{ m} = 125 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$x'_{\text{乙}} = v_1 (t_0 + t_2) = 10 \times (2.5 + 10) \text{ m} = 125 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

因为  $x'_{\text{乙}} = x'_{\text{甲}}$  (1 分)

所以甲车发动后要经过  $t_2 = 10 \text{ s}$ , 才能追上乙车. (2 分)

15. 解: (1) 设轿车乙运动到减速带前的速度大小为  $v_2$ , 有

$$v_1^2 - v_2^2 = 2a_{\text{外}} x_2 \quad (2 \text{ 分})$$

因甲、乙两车恰好未相撞, 有

$$v_2^2 = 2a_{\text{内}} x_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得 } v_1 = 30 \text{ m/s}, v_2 = 6\sqrt{3} \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 当两车速度相等时, 两车的距离最小, 设轿车乙在减速带外即与甲车达到共速, 经历的减速时间为  $t_1$ ,

则有

$$v_1 - a_{\text{外}} t_1 = a_{\text{甲}} t_1 \quad (2 \text{ 分})$$

解得  $t_1 = 3 \text{ s}$  (2 分)

此时乙车速度为  $v = v_1 - a_{\text{外}} t_1 = 12 \text{ m/s} > v_2$ , 故假设成立. (2 分)

则两车间的最短距离

$$d = x_1 + x_2 - \left( v_1 t_1 - \frac{1}{2} a_{\text{外}} t_1^2 - \frac{1}{2} a_{\text{甲}} t_1^2 \right) = 27 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$