

2024-2025 学年度第一学期高一物理国庆假期作业二

一、单选题：本大题共 11 小题，共 44 分。

1. 下列运动物体能被看成质点的是 ()

- A. 研究某列车进站的时间时
- B. 研究绕月球运动的“嫦娥五号”飞船的周期时
- C. 研究汽车通过路旁的一根电线杆的时间时
- D. 研究飞行中的直升飞机螺旋桨上某一点的转动情况时

2. 关于加速度与速度，下列说法正确的是 ()

- A. 物体的加速度增大,速度可能减小
- B. 物体的加速度减小,速度一定减小
- C. 物体的速度为零时,加速度一定为零
- D. 物体的加速度($a \neq 0$)始终不变,速度也始终不变

3. 长为 5m 的竖直杆下端距离一竖直隧道口为 5m, 若这个隧道长也为 10m, 让这根杆自由下落, $g=10\text{m/s}^2$, 它通过隧道的时间为 ()

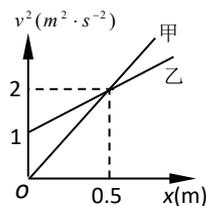
- A. 2s
- B. 1s
- C. $\sqrt{2}\text{s}$
- D. $(\sqrt{2} + 1)\text{s}$

4. 一辆公共汽车进站后开始刹车, 做匀减速直线运动. 开始刹车后的第 1s 内和第 2s 内的位移大小依次为 9m 和 7m. 则刹车后 6s 内的位移是 ()

- A. 20m
- B. 24m
- C. 25m
- D. 75m

5. 甲、乙两辆汽车在平直公路上, 同时从同一位置沿着同一方向做匀加速直线运动, 它们速度的平方随位移变化的图像如图所示, 则 ()

- A. 甲车的加速度比乙车的加速度小
- B. 甲车的加速度大小为 4m/s^2
- C. 在 $x=0.5\text{m}$ 处甲、乙两车相遇
- D. 经过 2s 甲、乙两车相遇



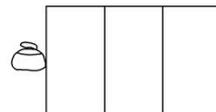
6. 假设某次深海探测活动中, “蛟龙号”完成海底科考任务后竖直上浮, 从上浮速度为 v 时开始匀减速并计时, 经过时间 t , “蛟龙号”上浮到海面, 速度恰好减为零, 则“蛟龙号”在 $t_0(t_0 < t)$ 时刻距离海面的深度为 ()

- A. $vt_0(1 - \frac{t_0}{2t})$
- B. $\frac{v(t-t_0)^2}{2t}$
- C. $\frac{vt}{2}$
- D. $\frac{vt_0^2}{2t}$

7. 做匀变速直线运动的质点在第一个 7s 内的平均速度比它在第一个 3s 内的平均速度大 6 m/s, 则质点的加速度大小为 ()

- A. 1m/s^2
- B. 1.5m/s^2
- C. 3m/s^2
- D. 4m/s^2

8. 如图所示, 一冰壶以速度 v 垂直进入三个完全相同的矩形区域做匀减速直线运动, 且刚要离开第三个矩形区域时速度恰好为零, 则冰壶依次进入每个矩形区域时的速度之比和穿过每个矩形区域所用的时间之比分别是()



- A. $v_1 : v_2 : v_3 = 3 : 2 : 1$
- B. $v_1 : v_2 : v_3 = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1) : 1$
- C. $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
- D. $t_1 : t_2 : t_3 = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1) : 1$

9. 在足够长的光滑固定斜面上, 有一物体以 10 m/s 的初速度沿斜面向上运动, 物体的加速度大小始终为 5 m/s^2 、方向沿斜面向下, 当物体的位移大小为 7.5 m 时, 下列说法不正确的是 ()

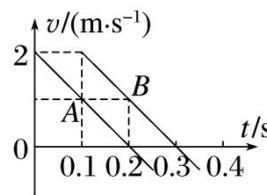
- A. 物体运动时间可能为 1 s
- B. 物体运动时间可能为 3 s
- C. 物体运动时间可能为 $(2 + \sqrt{7}) \text{ s}$
- D. 物体此时的速度大小一定为 5 m/s

10. 一个质点正在做匀加速直线运动, 用固定的照相机对该质点进行闪光照相, 闪光时间间隔为 1 s , 分析照片得到的数据, 发现质点在第 1 次、第 2 次闪光的时间间隔内移动了 0.2 m ; 在第 3 次、第 4 次闪光的时间间隔内移动了 0.8 m , 由上述条件可知 ()

- A. 质点运动的加速度是 0.6 m/s^2
- B. 质点在第 2 次、第 3 次闪光的时间间隔内移动了 0.4 m
- C. 第 1 次闪光时质点的速度是 0.1 m/s
- D. 第 2 次闪光时质点的速度是 0.35 m/s

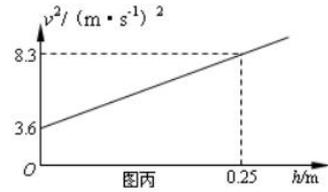
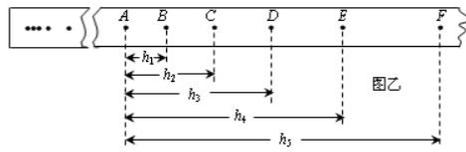
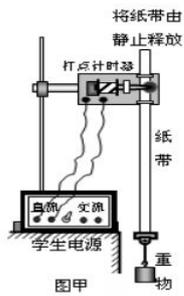
11. 某人从同一点 P 以相同的速度先后竖直向上抛出两小球 A 、 B , 两球的 $v-t$ 图像分别如图中 A 、 B 所示, 不计空气阻力, 不考虑两球相撞, g 取 10 m/s^2 . 下列说法正确的是()

- A. B 球上升 0.15 m 时和 A 球相遇
- B. 若抛出两球的时间差合适, A 球可以在上升过程中和 B 相遇
- C. $t=0.2 \text{ s}$ 和 $t=0.3 \text{ s}$ 时, 两球的间距相等
- D. $t=0$ 到 $t=0.3 \text{ s}$, A 球运动的平均速度大小为 $\frac{5}{6} \text{ m/s}$



二、实验题：本大题共 1 小题，共 15 分。

12. (15 分)某同学利用如图甲所示的实验装置测量重力加速度.

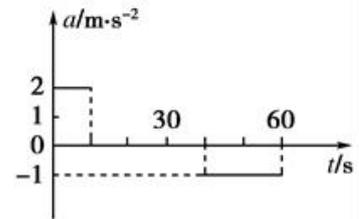


- (1)请指出该同学在实验操作中存在的两处明显错误或不当:①_____ ;
 ②_____ .
- (2)该同学经正确操作得到如图乙所示的纸带,取连续的六个打点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 为计数点,测得点 A 到 B 、 C 、 D 、 E 、 F 的距离分别为 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 .若打点的周期为 T ,则打 E 点时重物速度的表达式为 $v_E =$ _____ ;若分别计算出各计数点对应的速度数值,并在坐标系中画出速度的二次方(v^2)与距离(h)的关系图线,如图丙所示,则重力加速度 $g =$ _____ m/s^2 .
- (3)若当地的重力加速度值为 9.8m/s^2 ,你认为该同学测量值存在偏差的主要原因是_____ .

三、计算题：本大题共 4 小题，共 41 分。

13. (8 分)汽车由静止开始在平直的公路上行驶, $0 \sim 60\text{s}$ 内汽车的加速度随时间变化的图线如右图所示.

- (1) 画出汽车在 $0 \sim 60\text{s}$ 内的 $v-t$ 图像;
 (2) 求在这 60s 内汽车行驶的路程.



14. (8 分) 如图所示,“蛟龙号”载人潜水器是迄今为止中国自主设计的最复杂的海洋调查装备,具有世界第一的下潜深度,且各项技术指标世界领先.“蛟龙号”载人潜水器某次潜水试验,下潜深度 3000m ,其下潜过程可简化为由静止开始竖直向下先做加速度大小为 $a_1 = 0.2\text{m/s}^2$ 的匀加速直线运动,然后做加速度大小为 $a_2 = 0.1\text{m/s}^2$ 的匀减速直线运动直到速度为零,求:

- (1) 下潜时加速阶段的位移大小;
 (2) 下潜 3000m 的总时间.

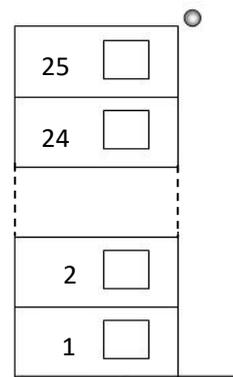


15. (12分) 小明和小华两同学想通过自由落体法测量一栋高 25 层的楼房的高度, 小明在 25 楼顶释放一小钢球, 小华在地面利用秒表记录时间, 由于楼层太高, 小华只记录了小钢球从 9 楼顶到地面的时间为 0.8s, 已知每层楼的高度相同, $g=10\text{m/s}^2$, 求:

(1) 这栋楼的高度;

(2) 小钢球到达地面前瞬间的速度大小;

(3) 小钢球通过 1 楼的时间. (此小问的结果保留 1 位有效数字)



16. (13分) 某一长直的赛道上, 一辆 F1 赛车前方 200 m 处有一安全车正以 10 m/s 的速度匀速前进, 这时赛车从静止出发以 2 m/s^2 的加速度追赶.

(1) 求赛车出发 3 s 末的瞬时速度大小;

(2) 求赛车何时追上安全车及追上之前与安全车的最远距离;

(3) 当赛车刚追上安全车时, 赛车手立即刹车, 使赛车以 4 m/s^2 的加速度做匀减速直线运动, 则两车再经过多长时间第二次相遇? (设赛车可以从安全车旁经过而不相碰)