

高一年物理试卷

命题教师 黄垵水 审核教师 周艳茹 2018.10

一、选择题（第 1~7 题为单选题，第 8~10 题为多选题，每小题 4 分，共 40 分）

1. 关于质点的概念，下面叙述正确的是

- A. 任何细小的物体都可以看作质点
- B. 任何静止的物体都可以看作质点
- C. 在研究某一问题时，一个物体可以视为质点，那么在研究另一个问题时，该物体也一定可视为质点
- D. 一个物体可否视为质点，要看所研究问题的具体情况而定

2. 爱因斯坦说：“伽利略的发现以及他所应用的科学推理方法，是人类思想史上最伟大的成就之一，标志着物理学的真正开端。”在科学史上，伽利略享有“近代科学方法论的奠基人”的美誉。根据你对物理学的学习和对伽利略的了解，他的物理思想方法的研究顺序是

- A. 提出假说，数学推理，实验验证，合理外推
- B. 数学推理，实验验证，合理外推，提出假说
- C. 实验验证，合理外推，提出假说，数学推理
- D. 合理外推，提出假说，数学推理，实验验证

3. 一物体沿长为 l 的光滑斜面，从静止开始由斜面的顶端下滑到斜面底端的过程中，当物体的速度达到末速度的一半时，它沿斜面下滑的长度为

- A. $l/4$
- B. $l(\sqrt{2}-1)$
- C. $l/2$
- D. $l\sqrt{2}$

4. 质点由静止开始做匀加速直线运动，若第 1s 内质点的位移为 S ，则第 3s 内质点的位移为：

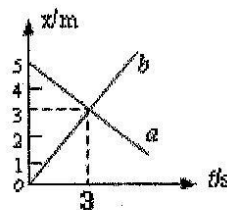
- A. $3S$
- B. $4S$
- C. $5S$
- D. $9S$

5. 从同一高度处，先后释放两个重物，甲释放一段时间后，再释放乙，则以乙为参照物，甲的运动形式为

- A. 自由落体运动
- B. 匀加速向下运动
- C. 相对静止
- D. 匀速向下运动

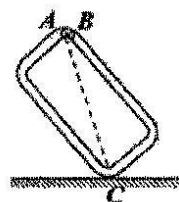
6. 两个物体 a 、 b 同时开始沿同一条直线运动。从开始运动起计时，它们的位移图象如右图所示。关于这两个物体的运动，下列说法中正确的是

- A. a 做匀减速运动， b 做匀加速运动
- B. 前 3s 内两物体发生的位移相同
- C. a 、 b 速度方向相反，速度大小之比是 2:3
- D. 在 $t=3s$ 时刻 a 、 b 速度相等，恰好相遇



7. 矩形空心框架竖直立于水平面上，不计一切摩擦， A 、 B 两小球由静止同时出发分别沿两边滑下（斜面越陡，加速度越大），达到最低点 C 时速度大小相等，其时间关系正确的是

- A. $t_A=t_B$
- B. $t_A>t_B$
- C. $t_A<t_B$
- D. 无法确定



8. 一个作匀加速直线运动的物体，通过 A 点时速度为 1m/s ，通过 B 点时速度为 3m/s ，则通过 AB 的中点时的速度 $v_{s/2}$ 和这一过程中间时刻 $v_{t/2}$ 的速度分别为

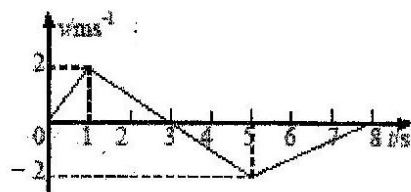
- A. $v_{s/2} = \sqrt{5}\text{m/s}$; B. $v_{s/2} = \sqrt{5}/2\text{m/s}$;
C. $v_{t/2} = 2\text{m/s}$; D. $v_{t/2} = \sqrt{5}\text{m/s}$ 。

9. 一个做变速直线运动的物体，加速度逐渐减小，最后变为零。下列关于该物体可能运动情况的结论正确的是：

- A、速度不断增大，到加速度减小到零时速度达到最大，而后做匀速运动
B、速度不断增大，到加速度减小到零时运动停止
C、速度不断减小到零，然后反方向做加速运动，最后做匀速运动
D、速度不断减小，到加速度减小为零时，速度减小到最小，而后做匀速运动

10. 质点做直线运动的 $v-t$ 图象如图所示，规定向右为正方向，则下列说法正确的是

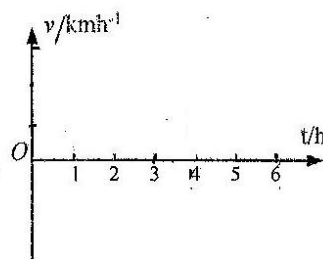
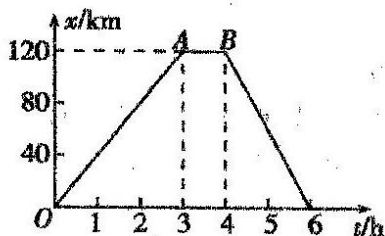
- A. 质点在第 1s 和第 5s 时刻运动方向改变;
B. 质点在第 3s 时刻运动方向改变;
C. 质点在三秒与第四秒运动的加速度相反;
D. 前 8 秒内平均速度的大小为 0.25m/s ，方向向左。



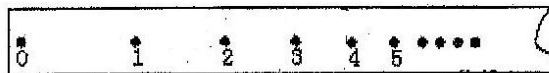
二、填空与实验题

11. (4 分) 从甲地直线开往乙地的汽车，在前三分之一的路程以 v_1 速度行驶，后三分之二的路程以 v_2 速度行驶，则它在全程的平均速度为_____；在前三分之一的(时间)以 v_3 速度行驶，后三分之二的的时间以 v_4 速度行驶，则它在全程的平均速度为_____。

12. (2 分) 如图所示，是一辆汽车在平直公路上从甲地到乙地运动的位移—时间图象，作出这个过程的速度—时间图象。



13. (8分) 在测定匀变速直线运动加速度的实验中, 用打点计时器记录纸带运动的时间, 计时器所用电源的频率 50 赫, 图为做匀变速直线运动的小车带动的纸带上记录的一些点, 在每相邻的两点中间都有四个点未画出, 按时间顺序取 0、1、2、3、4、5 六个点, 用米尺量出 1、2、3、4、5 点到 0 点的距离分别是 8.78 厘米、16.08 厘米、21.87 厘米、26.16 厘米、28.94 厘米。



(1) 0、1 两个计数点之间的时间间隔 $T = \underline{\hspace{2cm}}$ s; 打“1”点时, 小车的速度为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m/s。

(保留 3 位有效数字) (注: 从左边第一个非零数字起, 直到末尾数字止的数字称为有效数字)

(2) 小车的加速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m/s² (保留 3 位有效数字), 方向 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(填“0→1”或“1→0”)

三、计算题

14. (8分) 一石子从楼顶由静止开始下落, 不计空气阻力, 现测得石子在最后 1 s 内下落的高度是 25 m, 求楼有多高? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

15. (10分) 某物体作匀加速直线运动, 若第 3 s 内通过的位移是 8.5 m, 第 4 s 内通过的位移是 9.5 m, 求它的加速度和初速。

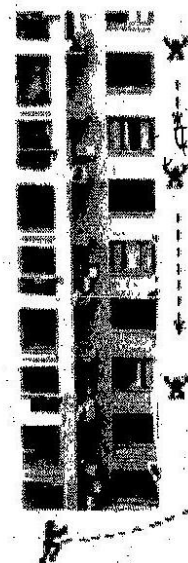
16. (13分) 汽车正以 $v_1 = 10 \text{ m/s}$ 的速度在平直公路上前进, 突然发现正前方 $S_0 = 6$ 米处有一辆自行车以 $v_2 = 4 \text{ m/s}$ 速度做同方向匀速直线运动, 汽车立即刹车做加速度为 $a = -5 \text{ m/s}^2$ 的匀减速运动, 问:

(1) 能否相撞? 若相撞写出判断过程; 若不相撞求出最小距离是多少?

(2) 经过 $t = 3 \text{ s}$, 汽车与自行车相距多远?

17. (15 分) 2011 年 7 月 2 日下午 1 点半, 在杭州滨江区的闻涛社区中, 一个 2 岁女童突然从 10 楼坠落, 在楼下的吴菊萍奋不顾身地冲过去接住了孩子, 从而挽救了“妞妞”的生命。她的事迹感动了亿万国人。吴菊萍被誉为“最美妈妈”。假设妞妞从离地 $h_1=31.5\text{m}$ 高的阳台由静止掉下, 下落过程中空气阻力不计。在妞妞开始掉下时, 吴菊萍立刻由静止冲向妞妞下落处的正下方楼下, 准备接住妞妞。为确保能稳妥安全接住妞妞, 她一方面要尽力节约时间, 但又必须保证接住妞妞时没有水平方向的速度。于是吴菊萍先做匀加速运动后立即做匀减速运动, 奔跑水平距离 $s=9.8\text{m}$ 到达楼下, 到楼下时吴菊萍的速度刚好减为零, 同时她张开双臂, 在距地面高度为 $h_2=1.5\text{m}$ 处接住妞妞, 竖直向下缓冲到地面时速度恰好为零, 缓冲过程可看做匀减速运动。 ($g=10\text{m/s}^2$, $\sqrt{6}=2.45$) 求:

- (1) 从开始下落起经过多长时间妞妞被接住? 接住时妞妞的速度大小;
- (2) 缓冲过程中妞妞的加速度大小;
- (3) 吴菊萍跑到楼的正下方过程中最大速度的大小。



18. (附加题 10 分, 可计入总分, 但最高分不超过 100 分) 一只小老鼠从洞口爬出后沿一直线运动, 其速度大小与其离开洞口的距离成反比, 当其到达洞口为 d_1 的 A 点时速度为 v_1 , 若 B 点离洞口的距离为 d_2 , ($d_2 > d_1$), 求: (1) 这只老鼠过 B 点时的速度. (2) 老鼠由 A 运动至 B 所需的时间.