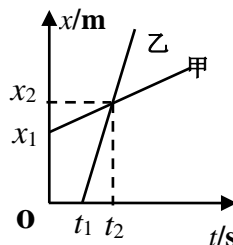


一、选择题（本大题包括 12 小题，每小题 4 分，共 48 分，每道小题四个选项，只有一个选项是正确的）

1. 如图所示为甲、乙两物体运动 $x-t$ 图象,下列关于甲、乙两物体运动的说法,正确的是

- A. 甲、乙两个物体同时出发
- B. 甲、乙两个物体在同一位置出发
- C. 甲的速度比乙的速度小
- D. t_2 时刻两个物体速度相同



2. 关于自由落体运动, 下列说法正确的是

- A. 重力加速度表示自由下落物体运动速度变化的大小
- B. 加速度为 g 的竖直向下的匀加速直线运动一定是自由落体运动
- C. 物体自由下落过程中, 速度的变化率是个恒量
- D. 自由落体运动在开始连续的三个 1 s 末的速度之比为 1: 3: 5

3. 做匀变速直线运动的物体位移随时间的变化规律为 $x = 24t - 1.5t^2 (m)$, 根据这一关系式可以知道, 物体速度为零的时刻是

- A. 1.5 s
- B. 8 s
- C. 16 s
- D. 24 s

4. 一质点做直线运动, 当 $t=t_0$ 时, $s>0, v>0, a>0$, 此后加速度 a 均匀减小, 则下列说法正确的是:

- A. 速度继续增大, 直到 a 等于零为止
- B. 位移继续增大, 直到 a 等于零为止
- C. 速度开始减小, 直到 a 等于零为止
- D. 位移开始减小, 直到 a 等于零为止

5. 一辆汽车以 10m/s 的速度沿平直公路匀速前进, 因遇障碍物而需立即刹车, 以 $2m/s^2$ 的加速度做匀减速直线运动, 则经过 6s 汽车的位移是:

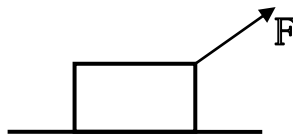
- A. 24m
- B. 25m
- C. 26m
- D. 30m

6. 关于位移和路程的说法正确的是 ()

- A. 物体通过的路程不同, 但位移可能相同
- B. 物体沿一直线运动, 位移大小等于路程
- C. 物体位移为零, 说明物体没动
- D. 物体通过一段路程后, 位移必定发生变化

7. 如图所示, 在水平面上受到斜向上的拉力 F 作用的物体, 处于静止状态, 关于物体受力, 下列说法中正确的是

- A. 静摩擦力大于 F
- B. 静摩擦力小于 F
- C. 支持力与重力的大小相等



- D. 支持力大于重力
8. 关于时间和时刻，下列说法错误的是（ ）
- A. 第 4s 末就是第 5s 初，指的是时刻
 - B. 物体在 5s 时指的是在 5s 末时，指的是时刻
 - C. 物体在 5s 内指的是物体在 4s 末到 5s 末这 1s 的时间
 - D. 物体在第 5s 内指的是物体在 4s 末到 5s 末这 1s 的时间
9. 某个做单方向直线运动的物体，在时间 t 内的平均速度是 v ，紧接着的 $t/2$ 时间内的平均速度是 $v/2$ ，则这两段时间内的平均速度为
- A. v
 - B. $2v/3$
 - C. $3v/4$
 - D. $5v/6$
10. 同时作用在某物体上的两个方向相反的两个力，大小分别为 8N 和 10N，其中 10N 的力在逐渐减小到零的过程中，两个力的合力的大小
- A. 先减小后增大
 - B. 先增大后减小
 - C. 一直减小
 - D. 一直增大
11. 一本书静放在桌面上，则下列说法正确的是
- A. 桌面对书的支持力的大小等于书的重力大小，它们是一对平衡力
 - B. 书受到的重力和桌面对书的支持力是一对作用力和反作用力
 - C. 书对桌面的压力就是书的重力，它们是同一性质的力
 - D. 书对桌面的压力和桌面对书的支持力是一对平衡力
12. 两个物体相互接触，关于接触处的弹力和摩擦力，以下说法正确的是
- A. 一定有弹力，但不一定有摩擦力
 - B. 如果有弹力，则一定有摩擦力
 - C. 如果有摩擦力，则一定有弹力
 - D. 如果有摩擦力，则其大小一定与弹力成正比

二、填空题（本大题共 3 小题，共 18 分，13 题 8 分，14 题 6 分，15 题 4 分）

13.（8 分）四种基本相互作用：_____

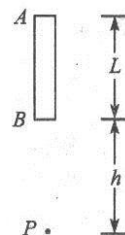
14.（6 分）摩擦力的种类：_____

15.（4 分）一辆汽车从关闭油门到停止，匀减速地通过一段距离，若已知前半段位移的平均速度为 \bar{v} ，则后半段位移的平均速度为_____。

三、计算题（本大题共 3 小题，共 34 分，解答时要求写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，若只有最后答案而无演算过程的不能得分）

16.（10 分）质点由静止从 A 点出发，先做匀加速直线运动，加速度大小为 a ，后做匀减速直线运动，加速度大小为 $3a$ ，速度为零时到达 B 点。A、B 间距离为 s ，求质点运动过程中的最大速度？

17.（10 分）如图所示，长为 L 的细杆 AB，从静止开始竖直落下，求它全部通过距下端 h 处的 P 点所用时间是多少？



18. (14分) 2012年我国自行设计制造的歼—15舰载机在“辽宁号”航母上试飞成功，标志着我国海军捍卫国家主权的能力进一步提高。设舰载飞机在静止的航母跑道上，从静止开始做加速度为 5m/s^2 的匀加速直线运动，起飞时所需要的速度为 40m/s ，求：

- (1) 舰载飞机在跑道上加速运动的时间；
- (2) 航空母舰的跑道至少多长。

答案

1. C

2. C

3. B

4. A

5. B

6. A

7. B

8. C

9. D

10. A

11. A

12. C

13. 万有引力、电磁相互作用、强相互作用、弱相互作用

14. 静摩擦、滑动摩擦、滚动摩擦

15. $(\sqrt{2}-1)\bar{v}$

$$16. v_m = \sqrt{\frac{3as}{2}}$$

$$17. \text{答案: } \sqrt{\frac{2(h+L)}{g}} - \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

由于细杆上各点运动状态完全相同,可以将整个杆转化为一个点,例如只研究 A 点的运

动.B 下落 h 时,杆开始过 P 点,A 点下落 h+L 时,杆完全过 P 点从 A 点开始下落至杆全部通

过 P 点所用时间 $t_1 = \sqrt{\frac{2(h+L)}{g}}$,B 点下落 h 所用时间, $t_2 = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, \therefore 杆通过 P 点所用时间

$$t=t_1-t_2$$

18.

(1) 8s

(2) 160m