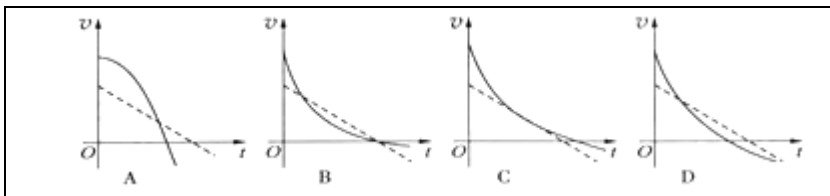


北京博飞港澳台联考试题

物理部分

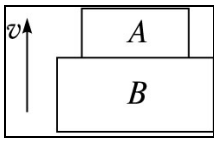
-----竖直上抛运动

1. 一个从地面上竖直上抛的物体，它两次经过一个较低点 A 的时间间隔是 5s，两次经过一个较高点 B 的时间间隔是 3s，则 AB 之间的距离是■ ($g=10\text{m/s}^2$)
- A. 80m B. 40m
C. 20m D. 初速未知，无法确定
2. 从水平地面上同时抛出小球 A 和小球 B，A 沿竖直向上的方向抛出，B 沿斜向上抛出，它们恰好同时到达最高点，不计空气阻力。则
- A. A、B 均做匀变速运动
B. B 的加速度比 A 的大
C. A 上升的最大高度比 B 大
D. 落地时 B 的速度比 A 大
3. 不计空气阻力，以一定的初速度竖直上抛的物体，从抛出至回到抛出点的时间为 t，现在物体上升的最大高度的一半处设置一块挡板，物体撞击挡板前后的速度大小相等、方向相反，撞击所需时间不计，则这种情况下物体上升和下降的总时间约为()
- A. 0.5t B. 0.4t C. 0.3t D. 0.2t
4. 从同一高度以相同的速率分别抛出质量相等的三个小球，一个竖直上抛，一个斜下抛，另一个平抛，则它们从抛出到落地
- A. 运行的时间相等 B. 相等的时间内速度的增量相同
C. 落地时的重力的瞬时功率相同 D. 落地时的动能相等
5. 某人站在 20m 的平台边缘，以 20m/s 的初速度竖直上抛一石子，则抛出后石子通过距抛出点 15m 处的时间不正确的是（不计空气阻力，取 $g=10\text{m/s}^2$ ）()
- A. 1s B. 3s C. $(\sqrt{7}-2)\text{s}$ D. $(\sqrt{7}+2)\text{s}$
6. 以不同初速度将两个物体同时竖直向上抛出并开始计时，一个物体所受空气阻力可忽略，另一个物体所受空气阻力大小与物体速率成正比。下列用虚线和实线描述两物体运动的 v-t 图象可能正确的是



7. 一物体自空中的 A 点以一定的初速度竖直向上抛出, 1s 后物体的速率变为 10m/s , 则此时物体的位置和速度方向可能是 (不计空气阻力, $g=10\text{m/s}^2$) ()
- A. 在 A 点上方, 速度方向向下 B. 在 A 点上方, 速度方向向上
- C. 正在 A 点, 速度方向向下 D. 在 A 点下方, 速度方向向下

8. 如图所示, A、B 两物体叠放在一起, 以相同的初速度上抛 (不计空气阻力)。下列说法中正确的是 ()



- A. 在上升和下降过程中 A 对 B 的压力一定为零
- B. 上升过程中 A 对 B 的压力大于 A 物体受到的重力
- C. 下降过程中 A 对 B 的压力大于 A 物体受到的重力
- D. 在上升和下降过程中 A 对 B 的压力等于 A 物体受到的重力

9. 在同一高度, 以大小相等的速度抛出三个小球, A 球竖直上抛, B 球竖直下抛, C 球平抛, 在空中飞行时间最长的为 6s, 飞行时间最短的为 2s, 求另一小球的飞行时间及 C 球飞行的水平距离。 $g=10 \text{ m/s}^2$

10. 2008 年 8 月 11 日下午 14:30, 第二十九届奥运会跳水比赛在“水立方”展开第二场角逐。在男子双人十米台决赛中, 中国组合林跃/火亮优势明显, 最终以总分 482.46 分成功折桂, 帮助中国队夺得第七枚金牌。如图甲是林跃/火亮在跳台上腾空而起的英姿。中国组合林跃/火亮站在距水面 10m 高的跳台跳板上的最边缘端, 他们的重心离跳板板面的高度大约为 1m, 当他们腾空跃起后其重心离跳板板面最大高度为 2m, 下降到手触及水面时伸直双臂做一个翻掌压水花的动作, 如图乙所示, 这时他们的重心离水面大约为 1m。 (g 取 10 m/s^2 , 保留三位有效数字)



- (1) 不计空气阻力, 试估算从跃起到手触及水面的过程中运动员完成一系列动作可利用的时间多长;
- (2) 忽略运动员进入水面过程中受力的变化, 入水后, 运动员的重心能下沉到离水面约 2.2m 处, 试估算水对运动员的平均阻力约是运动员自身重力的几倍。



参考答案

1. 【答案】C
2. 【答案】AD
3. 【答案】C
4. 【答案】BD
5. 【答案】C
6. 【答案】D
7. 【答案】B
8. 【答案】A
9. 【答案】3.46s; 69.2m
10. 【答案】(1) 1.93s; (2) 4.33。