

江苏省仪征中学高二物理补充练习 1

命题人：付克文 时间：3月2日

题组 1

一、选择题

1. 跳水比赛是我国的传统优势项目。某运动员进行 10m 跳台比赛时，下列说法正确的是 (不计空气阻力) ()

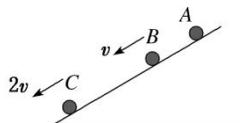
- A. 为了研究运动员的技术动作，可将正在比赛的运动员视为质点
- B. 运动员在下落过程中，感觉水面在匀速上升
- C. 前一半时间内位移大，后一半时间内位移小
- D. 前一半位移用的时间长，后一半位移用的时间短

2. 近几年，国内房价飙升，在国家宏观政策调控下，房价上涨出现减缓。小明同学将房价的“上涨”类比成运动学中的“加速”，将房价的“下跌”类比成运动学中的“减速”。据此，你认为“房价上涨出现减缓”可以类比成运动学中的 ()

- A. 速度增加，加速度减小
- B. 速度增加，加速度增大
- C. 速度减小，加速度增大
- D. 速度减小，加速度减小

3. 如图所示，一小球从 A 点由静止开始沿斜面做匀变速直线运动，若到达 B 点时速度为 v ，到达 C 点时速度为 $2v$ ，则 $AB:BC$ 等于 ()

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 1:3
- D. 1:4

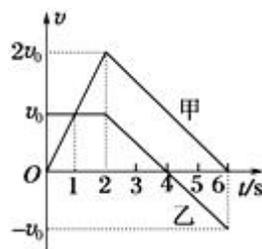


4. (多选) 一辆汽车沿着一条平直的公路行驶，公路旁边有与公路平行的一行电线杆，相邻电线杆间的间隔均为 50 m，取汽车驶过某一根电线杆的时刻为零时刻，此电线杆作为第 1 根电线杆，此时刻汽车行驶的速度大小为 $v_1=5\text{ m/s}$ ，假设汽车的运动为匀加速直线运动，10 s 末汽车恰好经过第 3 根电线杆，则下列说法中正确的是 ()

- A. 汽车运动的加速度大小为 1 m/s^2
- B. 汽车继续行驶，经过第 7 根电线杆时的瞬时速度大小为 25 m/s
- C. 汽车在第 3 根至第 7 根电线杆间运动所需的时间为 20 s
- D. 汽车在第 3 根至第 7 根电线杆间的平均速度为 25 m/s

5. 甲、乙两个物体从同一地点、沿同一直线同时做直线运动，其 $v-t$ 图象如图所示，则 ()

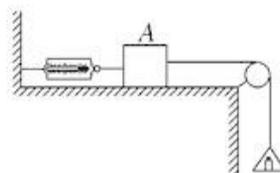
- A. 1s 时甲和乙相遇
- B. 2s 时甲的速度方向反向
- C. 2-6s 内甲相对乙做匀速直线运动
- D. 4s 时乙的加速度方向反向



6. 一条轻绳承受的拉力达到 1000N 时就会拉断，若用此绳进行拔河比赛，两边的拉力大小都是 600N 时，则绳子（ ）

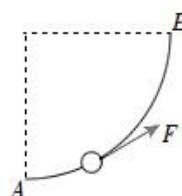
- A. 一定会断
- B. 一定不会断
- C. 可能断，也可能不断
- D. 只要绳子两边的拉力相等，不管拉力多大，合力总为 0，绳子永远不会断

7. 如图所示，放在水平桌面上的木块 A 处于静止状态，所挂的砝码和托盘的总质量为 0.6kg，弹簧测力计读数为 2N，滑轮摩擦不计。若轻轻取走盘中的部分砝码，使总质量减少到 0.3kg 时，将会出现的情况是($g=10\text{m/s}^2$) ()



- A. 弹簧测力计的读数将变小
- B. A 仍静止不动
- C. A 对桌面的摩擦力不变
- D. A 所受的合力将要变小

8. 如图，光滑的四分之一圆弧轨道 A、B 固定在竖直平面内，A 端与水平面相切，穿在轨道上的小球在拉力 F 的作用下，缓慢地由 A 向 B 运动，F 始终沿轨道的切线方向，轨道对球的弹力为 N。在运动过程中 ()

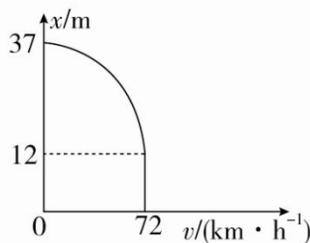


- A. F 增大，N 减小
- B. F 减小，N 减小
- C. F 增大，N 增大
- D. F 减小，N 增大

二、计算题

9. 某人驾驶汽车在平直公路上以 72 km/h 的速度匀速行驶，某时刻看到前方路上有障碍物，立即进行刹车，从看到障碍物到刹车做匀减速运动停下，位移随速度变化的关系如图所示，图象由一段平行于 x 轴的直线与一段曲线组成。求：

- (1) 该人刹车的反应时间；
- (2) 刹车的加速度大小及刹车的时间。



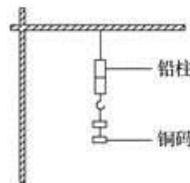
题组 2

一、选择题

- 关于布朗运动，下列说法正确的是()
 - 布朗运动就是分子运动，布朗运动停止了，分子运动也会暂时停止
 - 微粒做布朗运动，充分说明了微粒内部分子是不停地做无规则运动的
 - 布朗运动是无规则的，因此它说明了液体分子的运动是无规则的
 - 布朗运动的无规则性，是由于外界条件无规律的不断变化而引起的
- 甲、乙两杯水，水中均有颗粒在做布朗运动，经显微镜观察后，发现甲杯中的布朗运动比乙杯中的布朗运动激烈，则下列说法中正确的是()
 - 甲杯中的水温高于乙杯中的水温
 - 甲杯中的水温等于乙杯中的水温
 - 甲杯中的水温低于乙杯中的水温
 - 条件不足，无法确定

- 如图所示，两个接触面平滑的铅柱压紧后悬挂起来，下面的铅柱不脱落，主要原因是()

- 铅分子做无规则热运动
- 铅柱受到大气压力作用
- 铅柱间存在万有引力作用
- 铅柱间存在分子引力作用



- 已知在标准状况下，1 mol 氢气的体积为 22.4 L，氢气分子直径的数量级为()
 - 10^{-9} m
 - 10^{-10} m
 - 10^{-11} m
 - 10^{-8} m

- 利用油膜法可粗略地测定分子的大小和阿伏加德罗常数。若已知 n 滴油的总体积为 V，一滴油形成的油膜面积为 S，这种油的摩尔质量为 μ ，密度为 ρ ，则每个油分子的直

径 d 和阿伏加德罗常数 N_A 分别为(球的体积公式 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$) ()

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> $d = \frac{V}{nS}$, $N_A = \frac{\mu n}{\rho V}$ $d = \frac{V}{nS}$, $N_A = \frac{6\mu n^3 S^3}{\pi \rho V^3}$ | <ol style="list-style-type: none"> $d = \frac{V}{S}$, $N_A = \frac{6\mu n^3 S^3}{\pi \rho V^3}$ $d = \frac{V}{S}$, $N_A = \frac{6\mu n^3 S^3}{\rho V^3}$ |
|---|--|

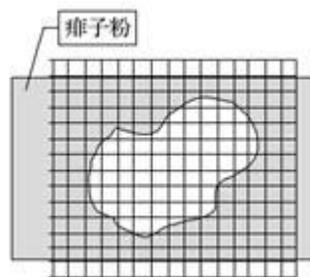
- 固体和液体都很难被压缩的根本原因是()
 - 分子都做无规则运动
 - 分子间的空隙小
 - 分子本身不能被压缩
 - 分子间斥力随距离减小而剧增

7. (多选)下列关于布朗运动、扩散现象和对流的说法正确的是()
- A. 三种现象在月球表面都能进行
 - B. 三种现象在宇宙飞船里都能进行
 - C. 布朗运动、扩散现象在月球表面能够进行, 而对流则不能进行
 - D. 布朗运动、扩散现象在宇宙飞船里能够进行而对流则不能进行

8. (多选)我国已开展空气中 PM2.5 浓度的监测工作, PM2.5 是指空气中直径小于 2.5 微米的悬浮颗粒物, 可在显微镜下观察到, 它漂浮在空中做无规则运动, 很难自然沉降到地面, 吸入后会进入血液对人体形成危害, 矿物燃料燃烧时废弃物的排放是形成 PM2.5 的主要原因, 下列关于 PM2.5 的说法中正确的是()
- A. PM2.5 在空气中的运动属于分子热运动
 - B. 温度越高, PM2.5 的无规则运动越剧烈
 - C. PM2.5 的质量越小, 其无规则运动越剧烈
 - D. 由于周围大量空气分子对 PM2.5 碰撞的不平衡, 使其在空中做无规则运动

二、非选择题

9. 在做“用油膜法估测分子的大小”的实验中, 已知实验室中使用的酒精油酸溶液的浓度为 A, N 滴溶液的总积为 V. 在浅盘中的水面上均匀撒上痱子粉, 将一滴溶液滴在水面上, 待油膜稳定后, 在带有边长为 a 的正方形小格的玻璃板上描出油膜的轮廓(如图所



示), 测得油膜占有的正方形小格个数为 X.

(1)用以上字母表示油酸分子的大小 $d =$ _____.

(2)从图中数得 $X =$ _____.

(3)若实验中撒入的痱子粉太厚, 计算出的分子直径 _____.(填“偏大”、“偏小”或“不变”)

10. 在伦敦奥运会上, 江苏选手陈若琳获得女子双人十米跳台和个人十米跳台两枚金牌, 为祖国赢得了荣誉. 已知十米跳台比赛的水池长 25 m、宽 25 m, 水深 5.4 m, 设水的密度 $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 水的摩尔质量 $M = 1.8 \times 10^{-2} \text{ kg/mol}$, 阿伏加德罗常数 $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, 试估算水池中的水分子个数. (结果保留一位有效数字)