

2020~2021学年深圳科学高中高一上学期期中物理 试卷

一、单选题

- 1 在研究下列物体的运动时，哪个物体可以看成质点（ ）
 - A. 研究乒乓球的旋转
 - B. 研究运动员的跳水运动
 - C. 研究卫星绕地球运动的周期
 - D. 研究车轮的转动

- 2 2015年的股市经历了暴涨急跌，犹如过山车，目前在国家的积极救市下，正逐步回稳.如果将股价的“上涨”类比成运动学中的“加速”，将股价的“下跌”类比成运动学中的“减速”，你认为“股价下跌出现减缓趋势”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，加速度减小
 - D. 速度减小，加速度增大

- 3 万吨货轮起航，10s内速度增加到0.2m/s；火箭发射时，10s内速度增加到100m/s；以8m/s飞行的蜻蜓，能在0.7s内停下来；以8m/s行驶的汽车，能在2.5s内停下来。以上描述的运动中加速度最大的是（ ）
 - A. 货轮
 - B. 火箭
 - C. 蜻蜓
 - D. 汽车

- 4 甲乙两同学沿直线从A地到B地，甲同学前一半位移平均速度为 v ，后一半位移平均速度为 $2v$ ；乙同学前一半时间平均速度为 v ，后一半时间平均速度为 $2v$ 。则关于两同学全程平均速度 $v_{甲}$ 、 $v_{乙}$ 的关系，下列正确的是（ ）
 - A. $v_{甲} > v_{乙}$
 - B. $v_{甲} < v_{乙}$
 - C. $v_{甲} = v_{乙}$
 - D. $v_{甲} = 2v_{乙}$

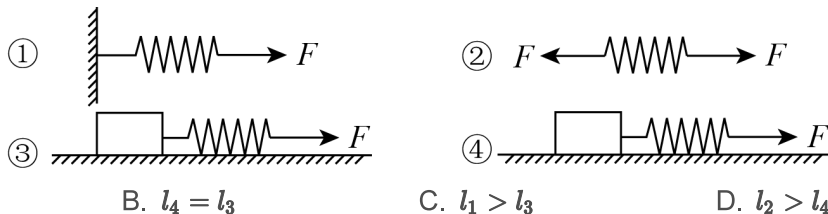
- 5 一质点做速度逐渐增大的匀加速直线运动，在时间间隔 t 内位移为 s ，速度变为原来的5倍。该质点的加速度为（ ）

- A. $\frac{s}{t^2}$ B. $\frac{4s}{3t^2}$ C. $\frac{4s}{t^2}$ D. $\frac{8s}{t^2}$

6 汽车以某一速度开始刹车做匀减速直线运动，刹车后经历4.5s停下，最后1s内的位移为2m，则刹车前的初速度和刹车过程的位移分别为（ ）

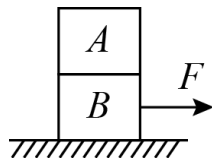
- A. 18m/s, 40.5m B. 20m/s, 40.5m C. 18m/s, 45m D. 20m/s, 40.5m

7 如图所示，四个完全相同的弹簧都处于水平位置，它们的右端受到大小皆为 F 的拉力作用，而左端的情况各不相同：①中弹簧的左端固定在墙上，②中弹簧的左端受大小也为 F 的拉力作用，③中弹簧的左端拴一小物块，物块在光滑的桌面上滑动，④中弹簧的左端拴一小物块，物块在有摩擦的桌面上滑动。若认为弹簧的质量都为零，以 l_1 、 l_2 、 l_3 、 l_4 依次表示四个弹簧的伸长量，则有（ ）



- A. $l_2 > l_1$ B. $l_4 = l_3$ C. $l_1 > l_3$ D. $l_2 > l_4$

8 如图所示，在外力 F 的作用下，A、B两物体均静止，则B物体受到的作用力的个数是（ ）



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

二、多选题

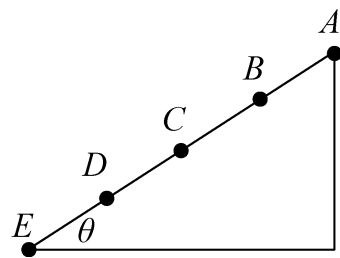
9 一辆农用“小四轮”漏油，假如每隔1s漏下一滴，车在平直公路上行驶，一位同学根据漏在路面上的油滴分布，分析“小四轮”的运动情况（已知车的运动方向不变），下列说法中正确的是（ ）

- A. 当沿运动方向油滴间距变小时，车一定在做减速直线运动
B. 当沿运动方向油滴间距变大时，车一定在做加速直线运动
C. 当沿运动方向油滴间距变大时，加速度一定在增大
D. 当沿运动方向油滴间距变大时，车的加速度可能在增大

10 将某物体以 30m/s 的初速度竖直上抛，不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ， 5s 内物体的（ ）

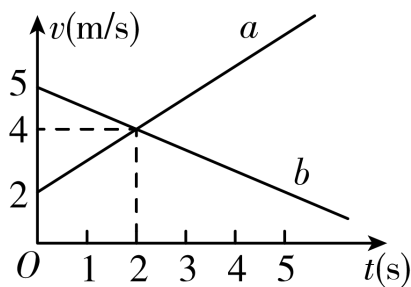
- A. 路程为 65m
- B. 位移大小为 25m ，方向竖直向上
- C. 速度改变量的大小为 10m/s
- D. 平均速度大小为 13m/s ，方向竖直向上

11 如图，光滑斜面 AE 被分为四个相等的部分，物体从 A 点由静止释放，它沿斜面向下做匀加速运动，依次通过 B 、 C 、 D 点，最后到达底端 E 点，下列说法正确的是（ ）



- A. 物体通过每一部分时，其速度增量 $v_B - v_A = v_C - v_B = v_D - v_C = v_E - v_D$
- B. 物体通过各点的瞬时速度之比为 $v_B : v_C : v_D : v_E = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$
- C. 物体由 A 点到各点所经历的时间之比为 $t_B : t_C : t_D : t_E = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$
- D. 下滑全程的平均速度 $v = v_B$

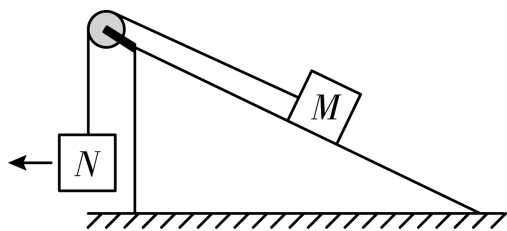
12 两物体同时从同一地点开始做匀变速直线运动，二者运动的 $v-t$ 图象如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 前 5s ， a 、 b 两物体运动方向相同
- B. a 物体的加速度小于 b 物体的加速度
- C. $t = 1\text{s}$ 时两物体的间距等于 $t = 3\text{s}$ 时两物体的间距
- D. $t = 2\text{s}$ 时， a 、 b 两物体相遇

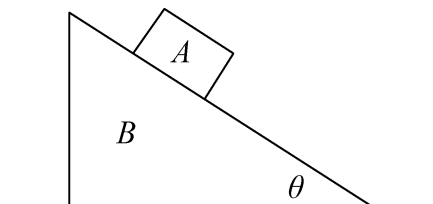
13

如图，一粗糙斜面固定在地面上，斜面顶端装有一光滑定滑轮。一细绳跨过滑轮，其一端悬挂物块 N ，另一端与斜面上的物块 M 相连，系统处于静止状态。现用水平向左的拉力缓慢拉动 N ，直至悬挂 N 的细绳与竖直方向成 45° 。已知 M 始终保持静止，则在此过程中（ ）



- A. 水平拉力的大小可能保持不变
B. M 所受细绳的拉力大小一定一直增大
C. M 所受斜面的摩擦力大小一定一直增大
D. M 所受斜面的摩擦力大小可能先减小后增大

- 14 如图，质量为 m_1 的物体 A 放在质量为 m_2 的斜面体 B 上， A 和 B 整体保持静止。 A 和 B 之间的动摩擦因数为 μ_2 ， B 和地面之间的动摩擦因数为 μ_1 ，斜面体 B 的倾角为 θ 。则下列说法正确的有（ ）



- A. 斜面体和水平地面间有摩擦力
B. 斜面体和水平地面间没有摩擦力
C. A 和 B 之间的摩擦力为 $m_1 g \sin \theta$
D. A 和 B 之间的摩擦力为 $\mu_2 m_1 g \cos \theta$

三、实验题

- 15 在“测定匀变速直线运动加速度”的实验中：

(1) 除打点计时器（含纸带、复写纸）、小车、一端附有滑轮的长木板、细绳、钩码、导线及开关外，在下面的仪器和器材中，必须使用的有 _____。（填选项代号）

- A. 电压合适的50Hz交流电源
B. 电压可调的直流电源
C. 刻度尺
D. 秒表
E. 天平

(2) 实验过程中，下列做法正确的是 _____。

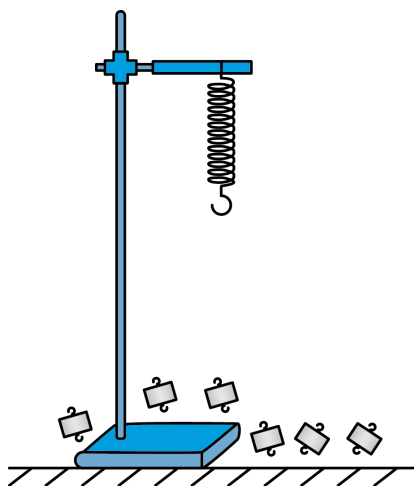
- A. 先接通电源，再使纸带运动
B. 先使纸带运动，再接通电源
C. 将接好纸带的小车停在靠近滑轮处

D. 将接好纸带的小车停在靠近打点计时器处

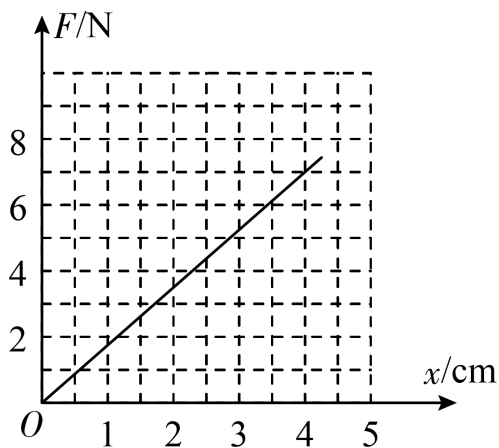
- (3) 图示为一次实验得到的一条纸带，纸带上每相邻的两计数点间都有四个点未画出，按时间顺序取0、1、2、3、4、5、6七个计数点，测出1、2、3、4、5、6点到0点的距离如图所示（单位：cm）。由纸带数据计算可得计数点4所代表时刻的即时速度大小 $v_4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$ ，小车的加速度大小 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$ 。（保留两位有效数字）

0	1	2	3	4	5	6	
•	•	•	•	•	•	•	
0	1.40	3.55	6.45	10.15	14.55	19.70	cm

- 16 如图甲所示，用铁架台、弹簧和多个已知质量且质量相等的钩码探究在弹性限度内弹簧弹力与弹簧伸长量的关系。



甲



乙

- 为完成实验，还需要的实验器材有 。
- 实验中需要测量的物理量有 。
- 图乙是弹簧弹力 F 与弹簧伸长量 x 的 $F-x$ 图线，由此可求出弹簧的劲度系数为 N/m。图线不过原点的原因是由于 。

四、计算题

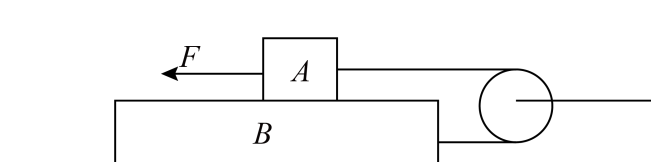
- 17 据统计，开车时看手机发生事故的概率是安全驾驶的23倍，开车时打电话发生事故的概率是安全驾驶的2.8倍。一辆汽车在平直公路上以某一速度行驶时，司机低头看手机3s，相当于盲开60m，该车遇见紧急情况，紧急刹车的距离（从开始刹车到停下时汽车所行驶的距离）至少是20m。根据以上提供的信息。

- (1) 求汽车行驶的速度和刹车的最大加速度大小。
- (2) 若该车以 90km/h 在高速公路上行驶时，前方 100m 处道路塌方，该司机仍低头看手机 3s 后才发现危险，已知司机的反应时间为 0.6s ，刹车的加速度与（1）问中大小相等。试通过计算说明汽车是否发生交通事故。

18 近几年大假期间，国家取消了7座及其以下的小车的收费公路的过路费，给自驾带来了很大的实惠，但车辆的增多也给交通道路的畅通增加了很大的压力，因此国家规定了免费车辆在通过收费站时在专用车道上可以不停车拿卡或交卡而直接减速通过。假设收费站的前、后都是平直大道，大假期间过站的车速要求不超过 $v_t = 21.6\text{km/h}$ ，事先小汽车未减速的车速均为 $v_0 = 108\text{km/h}$ ，制动后小汽车的加速度的大小为 $a_1 = 4\text{m/s}^2$ 。试问：

- (1) 大假期间，驾驶员应在距收费站至少多远处开始制动。
- (2) 假设车过站后驾驶员立即使车以 $a_2 = 6\text{m/s}^2$ 的加速度加速至原来的速度，则从减速开始到最终恢复到原来速度的过程中，汽车运动的时间至少是多少。
- (3) 在（1）（2）问题中，车因减速和加速过站而耽误的时间至少为多少。

19 如图所示， A 、 B 两物体叠放在水平地面上， A 、 B 两物体间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$ ，两个物体的质量均为 $m = 2\text{kg}$ ，两物体通过一细绳跨过一光滑定滑轮连接，物体 A 在一水平拉力 $F = 12\text{N}$ 的作用下， A 物体向左作匀速运动，求：



- (1) 绳子的拉力大小。
- (2) B 受到地面的摩擦力大小，方向。
- (3) B 和地面的动摩擦因数。