

辽宁省实验中学 2015-2016 学年度上学期期中阶段测试

高一物理试卷

考试时间：90 分钟 试题满分：100 分

命题人：高二年级组 校对：高二年级组

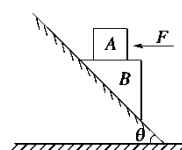
一、选择题（1-8 为单选，9-14 为不定项。每题 4 分，选不全得 2 分，共 56 分）

1、下列关于匀变速直线运动的说法，不正确的是（ ）

- A. 某段时间内的平均速度等于这段时间内的初速度和末速度和的一半
- B. 在任意相等的时间内位移相等
- C. 在任意相等的时间内速度的变化相等
- D. 某段时间内的平均速度，等于中间时刻的瞬时速度

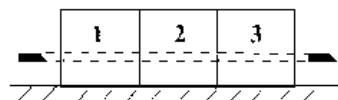
2、如图所示，在水平力作用下，木块 A、B 保持静止。若木块 A 与 B 的接触面是水平的，且 $F \neq 0$ 。则关于木块 B 的受力个数可能是（ ）

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



3、如图所示，三块完全相同的木块固定在地板上，一初速度为 v_0 的子弹水平射穿第三块木板后速度恰好为 0。设子弹在木块中做匀减速运动，则子弹分别通过三块木板的时间之比为（ ）

- A. 1 : 3 : 5
- B. 1 : 4 : 9
- C. 1 : $\sqrt{2}$: $\sqrt{3}$
- D. $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1) : 1$

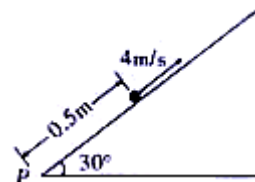


4、如图所示，在倾角足够长的光滑斜面上，一小球自与斜面底端 P 点相距 0.5m 处，以 4m/s 的初速度沿斜面向上做匀减速运动。已知小球在斜面上运

动过程中加速度大小始终为 5m/s^2 ，方向沿斜面向下。在

返回 P 点之前，若小球与 P 点之间的距离为 d 。则 d 与 t 的关系式为（ ）

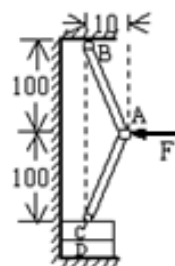
- A. $d = 4t + 2.5t^2$
- B. $d = 4t - 2.5t^2$
- C. $d = 0.5 + 4t + 2.5t^2$
- D. $d = 0.5 + 4t - 2.5t^2$



5、跳伞运动员打开伞后经过一段时间，将在空中保持匀速降落，已知运动员和他身上装备的总重量为 G_1 ，圆顶形降落伞伞面的重量为 G_2 ，有 12 条相同的拉线（拉线重量不计），均匀分布在伞面边缘上，每根拉线和竖直方向都成 30° 角。那么每根拉线上的张力大小为（ ）

- A. $\frac{\sqrt{3}G_1}{18}$
- B. $\frac{\sqrt{3}(G_1 + G_2)}{18}$
- C. $\frac{G_1 + G_2}{12}$
- D. $\frac{G_1}{6}$

6、右图为压榨机的示意图，图中 AB、AC 是用铰链连接的两个等长的不计重力的轻杆，B 是固定的铰链，C 是有铰链的滑块，（C 的重力不计）。当在 A 处加一个水平推力 F 后，会使 C 压紧被压榨的物体 D，物体 D 受到的压力 F_N 和



推力 F 的大小之比 $\frac{F_N}{F}$ 为 ()

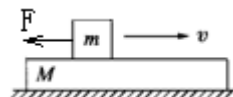
- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

7. 一观察者发现, 每隔一定时间有一个水滴自 8 m 高处的屋檐落下, 而且看到第五滴水刚要离开屋檐时, 第一滴水正好落到地面, 那么这时第二滴水离地的高度是 ($g = 10 \text{ m/s}^2$) ()

- A. 2 m B. 2.5 m
C. 2.9 m D. 3.5 m

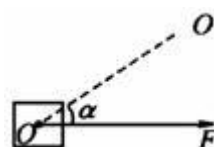
8. 如图所示, 质量为 m 的木块在质量为 M 的长木板上向右滑行, 滑行过程中 m 始终受到水平向左的恒力 F 作用。长木板与水平地面间动摩擦因数为 μ_1 , 木块与长木板间的动摩擦因数为 μ_2 , 已知长木板处于静止状态, 那么此时长木板受到地面的摩擦力大小为 ()

- A. $\mu_2 mg$ B. $\mu_1 Mg$
C. $\mu_1 (m+M)g - F$ D. $\mu_2 mg + F$



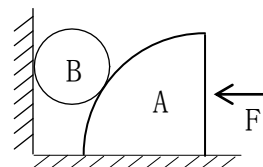
9. 如图所示, 力 F 作用于物体的 O 点。现要使作用在物体上的合力沿 OO' 方向, 需再作用一个力 F_1 , 则 F_1 的大小可能为 ()

- A. $F_1 = F \cdot \sin \alpha$ B. $F_1 = F \cdot \tan \alpha$
C. $F_1 = F$ D. $F_1 < F \sin \alpha$



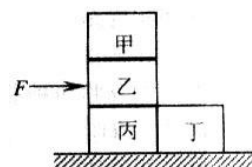
10. 如图所示, 光滑水平面上放有截面为 $1/4$ 圆周的柱状物体 A, A 与墙面之间放一光滑的圆柱形物体 B, 对 A 施加一水平向左的力 F , 整个装置保持静止。若将 A 的位置向左移动稍许, 整个装置仍保持平衡, 则新位置与原来相比 ()

- A. 墙对 B 的作用力减小
B. 墙对 B 的作用力增大
C. B 对 A 的作用力增大
D. B 对 A 的作用力减小

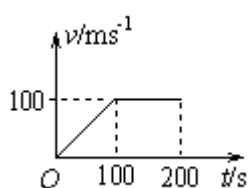


11. 如图所示, 用水平力 F 推乙物块, 使甲、乙、丙、丁四个完全相同的物块一起沿水平地面以相同的速度匀速运动, 各物块受到摩擦力的情况是 ()

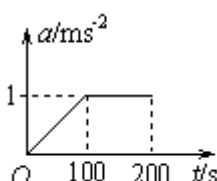
- A. 甲物块受到一个摩擦力的作用
B. 乙物块受到一个摩擦力的作用
C. 丙物块受到一个摩擦力的作用
D. 丁物块受到一个摩擦力的作用



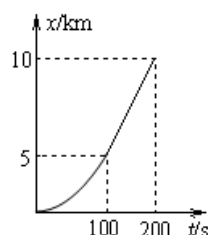
12. 在 2015 年阅兵式中, 我空军某部的直升机梯队在地面上空某高度 A 位置处于静止待命状态, 要求该梯队 10 时 56 分 40 秒由静止状态沿水平方向做匀加速直线运动, 经过 AB 段加速后, 进入 BC 段的匀速受阅区, 11 时准时通过 C 位置, 如图所示。已知 $AB=5 \text{ km}$, $BC=10 \text{ km}$, 若取飞机出发的时刻为 $t=0$, 沿 AC 方向建立坐标轴, A 点作为坐标原点, 下列关于直升机的速度 v 、加速度 a 和位移 x 的图象可能正确的是 ()



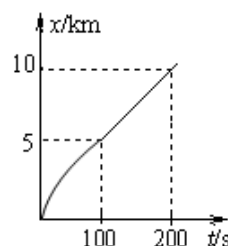
A



B

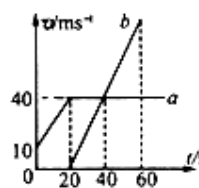


C



D

13、 a 、 b 两物体从同一位置沿同一直线运动，它们的速度图象如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. a 、 b 加速时，物体 b 的加速度大于物体 a 的加速度
- B. 20 秒时， a 、 b 两物体相距最远
- C. 40 秒时， a 、 b 两物体速度相等，相距 900m
- D. 60 秒时，物体 a 在物体 b 的前方

14、自高为 H 的塔顶自由落下 A 物的同时 B 物自塔底以初速度 v_0 竖直上抛，且 A 、 B 两物体在同一直线上运动，下面说法正确的是（ ）

- A. 若 $v_0 > \sqrt{gH}$ 两物体相遇时， B 正在上升途中
- B. $v_0 = \sqrt{gH}$ 两物体在地面相遇
- C. 若 $\sqrt{gH/2} < v_0 < \sqrt{gH}$ ，两物体相遇时 B 物正在空中下落
- D. 若 $v_0 = \sqrt{gH/2}$ ，则两物体在地面相遇

二、实验题（每空 3 分，共 9 分）

15、小明同学做“研究匀变速直线运动”的实验

（1）如图为打下的一条纸带的中间部分， A 、 B 、 C 、 D 为其中连续打出的四个点。

由于操作不慎， C 点模糊了，小明仍用此纸带来研究。从图上可以读得 A 点在刻度尺上位置的读数为 _____ cm，在打下 C 点时小车的速度为 _____ m/s（此空结果保留三位有效数字）。

（2）在第（1）问中，设相邻计数点的时间间隔为 T ，小明设计了测量小车加速度的几种方法，你认为可行的是 _____

A. 测量出 AB 的距离 X_{AB} ，利用 $X_{AB} = \frac{1}{2} a T^2$ 求出加速度

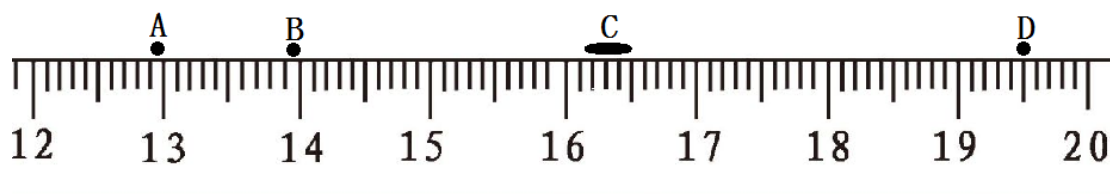
B. 测出 AB 的距离 X_{AB} 和 BD 的距离 X_{BD} ，算出 AB 与 BD 段的平均速度 v_{AB} 与 v_{BD} ，利用 $a = \frac{v_{BD} - v_{AB}}{T}$

求出加速度

C. 测出 AB 的距离 X_{AB} 和 BD 的距离 X_{BD} ，利用 $a = \frac{X_{BD} - 2X_{AB}}{3T^2}$ 求出加速度

D. 测出 AB 的距离 X_{AB} 和 B 到 C 模糊处中点的距离 X_{BC} ，利用 $a = \frac{X_{BC} - X_{AB}}{T^2}$ 估测小车的加速

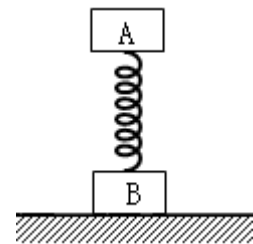
度



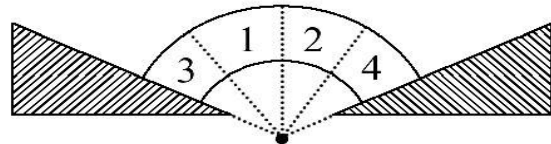
三、计算题（共 35 分）

16、（8 分）一个氢气球以 4 m/s^2 的加速度由静止开始从地面竖直匀加速上升， $t=10 \text{ s}$ 末气球中掉下一重物，①此时重物距离地面有多高？②此重物从氢气球中掉下后，经多长时间落回到地面？（忽略空气阻力， g 取 10 m/s^2 ， $\sqrt{14}=3.7$ ，结果用小数来表示）

17、（8 分）如图所示，劲度系数为 k 的轻质弹簧两端分别与两木块相连。木块 A 的质量为 m ，木块 B 的质量为 M ，整个系统处于静止状态。现用一恒定的外力 F 缓慢向上提木块 A，直到 B 刚离开地面，求在此过程中木块 A 向上移动的距离。



18、（9 分）将四块相同的坚固石块垒成圆弧形的石拱，其中第 3、4 块固定在地基上，第 1、2 块间的接触面是竖直的，每块石块的两个侧面间所夹的圆心角均为 30° 。假定石块间的摩擦力可以忽略不计，每块石块的质量为 m 。则第 1、2 块石块间的作用力大小为多少？第 1、3 块石块间的作用力大小为多少？



19、（10 分）一物体静止在光滑水平面上，先对物体施加一水平向右的恒力 F_1 使物体具有向右的恒定加速度 a_1 。经过时间 t 物体的速率为 v_1 ，此时撤去恒力 F_1 ，立即再对它施加一水平向左的另一恒力 F_2 ，物体就立即具有水平向左的加速度 a_2 。又经过时间 $2t$ 物体回到出发点，此时物体的速率为 v_2 ，则 v_1 与 v_2 的比值为多少？（结果用分数表示， F_1 、 F_2 、 a_1 、 a_2 均未知）