

河北省衡水中学 2023 届上学期高三年级一调考试

物 理

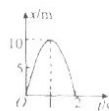
本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。共 8 页，总分 100 分，考试时间 75 分钟。

第 I 卷（选择题 共 46 分）

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 一质点运动的 $x-t$ 图像为如图所示的一段抛物线，则下列说法正确的是

- A. 质点可能做匀速直线运动
- B. 质点做加速度大小为 20m/s^2 的匀变速直线运动
- C. 质点做加速度先减小后增大的直线运动
- D. 质点在 $0\sim 1\text{s}$ 内的平均速度为 15m/s

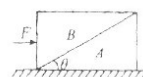


2. 在竖直升降电梯内的地板上放一体重计，某同学站在体重计上。电梯静止时，体重计示数为 500N ，在电梯运动中的某一段时间内，该同学发现体重计的示数为 400N ，则在这段时间内

- A. 该同学处于超重状态
- B. 该同学对体重计的压力小于体重计对他的支持力
- C. 电梯的加速度方向一定竖直向下
- D. 电梯一定向下加速运动

3. 如图所示，完全相同的两个直角三角形滑块 A 、 B 放置在水平桌面上，设 A 、 B 相接触的斜面光滑，斜面倾角 $\theta = 30^\circ$ ，现在 B 上作用一水平推力 F ，恰好使 A 、 B 一起在桌面上匀速运动，且 A 、 B 保持相对静止。则 A 与桌面间的动摩擦因数 μ 为

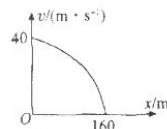
- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$



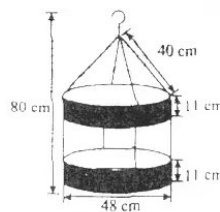
4. 随着汽车在我国居民的生活中日渐普及，汽车的安全性能也在不断提高。某公司为检测某新型汽车的刹车性能，在平直公路上做刹车实验，测得刹车过程中汽车的速度 v 与位移 x 的关系如图所示，设刹车过程中汽车做匀减速直线运动，已知 $t=0$ 时刻汽车的速度

大小为 40m/s ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，不计空气阻力。下列说法正确的是

- A. 刹车过程中汽车的加速度大小为 6m/s^2
- B. $0\sim 2\text{s}$ 内汽车的平均速度大小为 35m/s
- C. $t = 5\text{s}$ 时，汽车的速度大小为 20m/s
- D. $0\sim 10\text{s}$ 内，汽车的位移大小为 140m



5. 如图所示为挂在架子上的双层晾衣篮的简化示意图。上、下两个篮子完全相同且保持水平，每个篮子由两个质地均匀的圆形钢圈穿进网布构成，两篮通过四根等长的轻绳相连，轻绳均系在钢圈的四等分点上，上篮钢圈用另外四根等长轻绳系在挂钩上。晾衣篮的有关尺寸已在图中标出，对于连接挂钩的一根绳与连接下篮的一根绳，二者拉力大小之比为



- A. 1: 1
- B. 2: 1
- C. 5: 2
- D. 5: 4

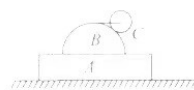
6. 如图所示，某学校运动员正在进行原地纵跳摸高训练，以自己的弹跳力。某运动员原地静止站立（不起跳）摸高为 1.90m ，纵跳摸高训练过程中，该运动员先由静止下蹲，重心下降 0.4m ，经过充分调整后，发力跳起摸到了 2.45m 的高度。若将该运动员起跳的过程视为匀加速运动，忽略空气阻力影响，已知该运动员的质量 $m = 60\text{kg}$ ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。则下列说法正确的是

- A. 该运动员从起跳到上升至最高点的过程中一直处于超重状态
- B. 该运动员起跳过程的加速度小于重力加速度
- C. 该运动员离地时的速度大小为 $\sqrt{19}\text{m/s}$
- D. 起跳过程中该运动员对地面的平均压力为 1425N



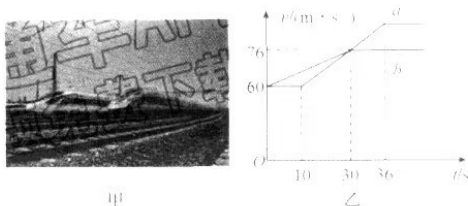
7. 如图所示，木板 A 静置于光滑水平面上，其粗糙上表面叠放半球形木块 B ，在 B 的最高点用水平细绳拉着一个小球 C ，系统保持平衡。已知 B 、 C 两球半径之比为 $4: 1$ ， C 球质量为 m ， B 、 C 接触面光滑。在木板 A 上施加一个水平外力 F ，使三者相对静止且一起做加速直线运动，已知重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是

- A. 若 F 向左且不断变大，则 B 、 C 之间的弹力越来越大
- B. 若 F 向左且不断变小，则 B 、 C 之间的弹力恒为 $\frac{5}{4}mg$
- C. 若 F 水平向右且不断增大，则 B 、 C 之间弹力不断减小
- D. 若 F 水平向右且 B 、 C 之间细绳的拉力为零，则系统加速度大小为 $\frac{3}{2}g$



8. 某人乘坐上海回北京的动车 a ，某时刻动车 a 后面追上一列动车 b ，两动车互相追赶，如图甲所示。两动车运动的 $v-t$ 图像如图乙所示， $t = 0$ 时刻两动车车头刚好并排行驶，

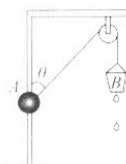
下列说法正确的是



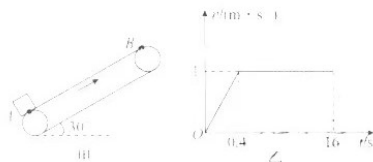
- A. 前 30s 两动车平均速度相等
 B. 图乙中动车 a 的最大速度为 80.8m/s
 C. $0\sim 36\text{s}$ 内, 两车头相距最远为 80m
 D. 两车头在 36s 末再次并排行驶

9. 如图所示, 直角支架固定在水平地面上, 小球 A 穿在竖直光滑杆上, 横杆上固定一滑轮。将轻绳一端系在 A 上, 另一端跨过滑轮系在小水桶 B 上, 系统处于静止状态。现因桶底破损, 里面有少许水缓慢渗漏下来。不计滑轮质量及摩擦, 在小球 A 缓慢下降的过程中

- A. 轻绳对小球 A 拉力的竖直分量保持不变
 B. 竖直杆对小球 A 的弹力保持不变
 C. 轴对滑轮的作用力方向竖直向上
 D. 轴对滑轮的作用力越来越小



10. 如图甲所示, 工人用传送带运送货物, 传送带倾角为 30° , 顺时针匀速转动, 把货物从底端 A 点运送到顶端 B 点, 其速度随时间变化的关系如图乙所示。已知货物的质量为 10kg , 取 $g=10\text{m/s}^2$ 。则



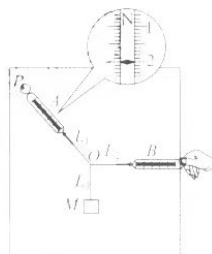
- A. 传送带匀速转动的速度大小为 1m/s
 B. 货物与传送带间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 C. A 、 B 两点的距离为 16m
 D. 货物由 A 点运动到 B 点的过程中与传送带之间发生相对滑动的距离为 0.2m

第 II 卷 (非选择题 共 54 分)

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 如图所示为“验证力的平行四边形定则”的实验装置。将贴有白纸的木板竖直固定放置, 三根细绳 L_1 、 L_2 、 L_3 的一端共系于同一结点, 另一端分别系于轻质弹簧测力

计 A 、 B 和重物 M 上，弹簧测力计 A 的另一端挂于固定点 P ，手持弹簧测力计 B 拉动细绳，使结点静止于 O 点。



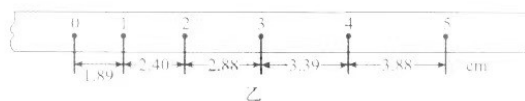
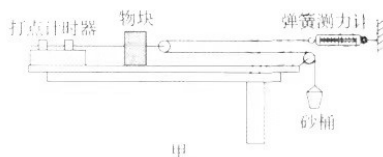
(1) 某次实验中，弹簧测力计 A 的指针位置如图所示，其读数为_____N。

(2) 实验时要读出弹簧测力计 A 、 B 的示数，还要在白纸上记录 O 点的位置和 L_1 、 L_2 、 L_3 的_____。

(3) 下列实验要求中必要的是_____。(填正确答案标号)

- A. 弹簧测力计需要在实验前进行校零
- B. 多次实验时弹簧测力计 B 始终保持水平
- C. 多次实验时结点必须在同一点
- D. 需要测量重物 M 的重力

12. (8 分) 如图甲所示，某实验小组利用“验证牛顿第二定律”的实验装置测定物块与木板之间的动摩擦因数，实验装置固定连接完毕后，调节木板及物块右侧两段细绳水平，初步试用各个器件均工作正常。实验开始时在砂桶中放入适量的细砂，系统开始工作，物块做加速运动，打出的纸带如图乙所示，已知所用交流电源的频率为 50Hz，重力加速度大小为 g 。



(1) 除图甲中所给的实验器材外，以下器材还必须选用的有_____。(填正确答案标号)

- A. 天平
- B. 刻度尺
- C. 停表
- D. 干电池

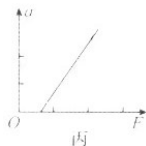
(2) 已读出弹簧测力计的示数为 F ，为进一步测量动摩擦因数，下列物理量中还需测量

的有_____。(填正确答案标号)

- A. 木板的长度 L B. 物块的质量 m
C. 砂桶(含细砂)的质量 M D. 物块的运动时间 t

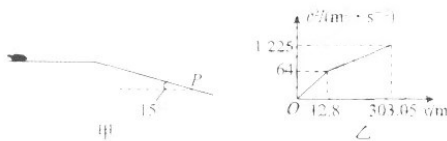
(3)图乙中给出了实验中获取的纸带的一部分数据, 0、1、2、3、4、5 是计数点, 每相邻两计数点间还有 4 个点未画出, 计数点间的距离如图乙所示。则打下计数点 2 时物块的速度大小 $v =$ _____ m/s ; 本次实验物块对应的加速度大小 $a_0 =$ _____ m/s^2 。(结果保留三位有效数字)

(4)改变砂桶内细砂的质量, 测量出对应的物块加速度大小 a 和弹簧测力计的示数 F 。若用图像法处理数据, 得到了如图丙所示的一条倾斜的直线, 如果该图线的横轴截距为 b , 斜率为 k , 则动摩擦因数 $\mu =$ _____。(用题中所给的 b 、 k 、 g 表示)



13. (10 分) 如图甲所示, 钢架雪车比赛运动员先在水平赛道上推着雪车由静止出发, 匀加速到水平轨道的末端时, 运动员快速俯卧到雪车上, 沿倾角 $\theta = 15^\circ$ 的倾斜轨道匀加速下滑到 P 点, 运动员在轨道上运动时, 从开始运动到运动至 P 点的速率的平方随运动距离 x 的变化图像如图乙所示, 雪车(含运动员)总质量为 120kg , $\sin 15^\circ = 0.26$, 取 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

- (1)雪车在倾斜轨道上受到的沿斜面方向阻力大小。
(2)运动员从开始运动到下滑至 P 点所用的时间。



14. (12 分) 如图所示, A 、 B 两车在同一直线上向右匀速运动, B 车在 A 车前, A 车的速度大小 $v_1 = 8\text{m/s}$, B 车的速度大小 $v_2 = 20\text{m/s}$ 。当 A 、 B 两车相距 $x_0 = 28\text{m}$ 时, B 车因前方突发情况紧急刹车, 加速度大小 $a = 2\text{m/s}^2$, 从此时开始计时, 刹车过程可视为匀减

速直线运动。

(1) A 车追上 B 车之前，求两车相距的最大距离。

(2) 求 A 车追上 B 车所用的时间。

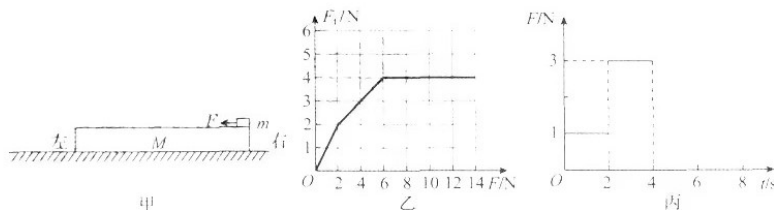
(3) 从安全行驶的角度考虑，为避免两车相撞，在 B 车刹车的同时， A 车也以某加速度开始刹车，求题设条件下 A 车刹车的最小加速度。



15. (18分) 如图甲所示，足够长的、质量 $M = 1\text{kg}$ 的木板静止在水平面上，质量 $m = 1\text{kg}$ 、大小可以忽略的铁块静止在木板的右端。已知木板与水平面间的动摩擦因数 $\mu = 0.1$ ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。现给铁块施加一个水平向左的力 F ，作出铁块受到的摩擦力 F_f 随力 F 大小变化的图像如图乙所示。

(1) 若 F 恒为 8N ，求施加 F 后 1s 内铁块相对木板滑过的长度。

(2) 若作用力 F 随时间 t 变化关系图像如图丙所示，求在 8s 内铁块运动的位移大小。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线