

名校联考联合体 2023 年秋季高一年级期末考试

物 理

得分：_____

本试题卷分选择题和非选择题两部分，共 8 页。时量 75 分钟，满分 100 分。

一、单选题(本大题共 6 小题，每题 4 分，共 24 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求)

1. 物理学的发展推动了社会的进步，下列关于物理学上的一些事件和科学方法的叙述正确的是
- A. 在探究合力与分力的关系实验时，采用了控制变量法
 - B. 牛顿通过理想斜面实验得到了“力不是维持物体运动的原因”的结论
 - C. 最早建立平均速度、瞬时速度以及加速度概念的科学家是伽利略
 - D. 用比值定义法定义的物理概念在物理学中占有相当大的比例，例如

加速度 $a = \frac{F}{m}$ 就是采用比值定义法定义的

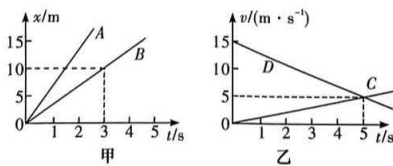
2. 2023 年 9 月 23 日，杭州第 19 届亚运会盛大开幕。

如图所示为亚运会历史上首个“数字人”正在跨越钱塘江奔向亚运会主场馆的情景，持续时间约 30 s。



下列说法正确的是

- A. “30 s”指的是时刻
 - B. 以钱塘江面为参考系，火炬手是静止的
 - C. 研究火炬手跑动的姿态时，可以把火炬手视为质点
 - D. 研究火炬手通过钱塘江的时间时，可以把火炬手视为质点
3. 有四个运动的物体 A、B、C、D，物体 A、B 运动的 $x-t$ 图像如图甲所示；物体 C、D 从同一地点沿同一方向运动的 $v-t$ 图像如图乙所示。根据图像做出的以下判断正确的是



- A. 物体 A 和 B 均做匀加速直线运动，且 A 加速度比 B 加速度大
- B. 物体 A 和 B 均做匀速直线运动，且 A 速度比 B 速度大、方向相反
- C. 物体 C 和 D 均做匀变速直线运动，且 C 加速度比 D 加速度小
- D. $t=5$ s 时，物体 C 与物体 D 相遇

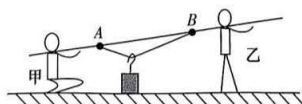
物理试题 第 1 页(共 8 页)

学 号
姓 名
班 级
校 名
题 答 要 点 线 封 密

4. 在升降电梯内的地板上放一体重计, 电梯静止时, 某同学站在体重计上, 体重计示数为 50 kg, 电梯运动过程中, 某一时间内该同学发现体重计示数如图所示, 则在这段时间内, 下列说法正确的是



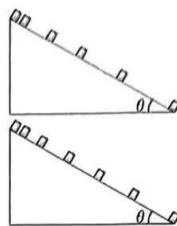
- A. 该同学所受的重力变小了
B. 该同学对体重计的压力小于体重计对该同学的支持力
C. 该同学处于失重状态
D. 电梯的加速度和速度方向一定都竖直向下
5. 小明在观察如图所示的沙子堆积时, 发现沙子会自然堆积成圆锥体, 且在不断堆积过程中, 材料相同的沙子自然堆积成的圆锥体的最大底角都是相同的。小明测出这堆沙子的底部周长为 31.4 m, 利用物理知识测得沙子之间的动摩擦因数为 0.5, 估算出这堆沙子的体积最接近(圆锥体的体积公式 $V = \frac{1}{3}Sh$, 其中 S 是圆锥体的底面积, h 是圆锥体的高, π 取 3.14)
- A. 20 m³
B. 60 m³
C. 100 m³
D. 140 m³
6. 甲、乙两同学用如图所示的方法将带挂钩的重物抬起。不可伸长的轻绳两端分别固定于刚性直杆上的 A、B 两点, 轻绳长度大于 A、B 两点间的距离。现将挂钩挂在轻绳上, 乙站直后将杆的一端搭在肩上并保持不动, 甲蹲下后将杆的另一端搭在肩上, 此时物体刚要离开地面, 然后甲缓慢站起至站直。若甲乙站直后肩膀高度相同, 不计挂钩与绳之间的摩擦。在甲缓慢站起至站直的过程中, 下列说法正确的是



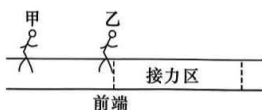
- A. 轻绳的张力一直变大
B. 轻绳的张力一直变小
C. 轻绳对挂钩的作用力一直变小
D. 轻绳对挂钩的作用力一直变大
- 二、多项选择题(本大题共 4 小题, 每题 5 分, 共 20 分。每小题给出的四个选项中, 有多个选项符合题目要求。全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分)

物理试题 第 2 页(共 8 页)

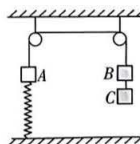
7. 如图为两张拍照频率相同的频闪照片, 拍照对象是相同斜坡上运动的同一滑块。其中一张为滑块从斜坡顶部静止释放后运动到底部的照片; 另一张为该滑块从斜坡底部冲到顶部时速度刚好为零的照片。已知滑块与斜坡间的动摩擦因数为 μ , 斜坡的倾角为 θ , 根据图片信息可以判断



- A. 上图为滑块沿斜坡向上运动的照片
B. 两图中滑块在最低点速度大小相同
C. $\mu < \tan \theta$
D. 两张照片中斜坡对滑块的作用力相同
8. 如图所示, 在学校运动会中, 甲、乙两位同学在进行 4×100 m 接力赛跑。已知甲、乙的起跑过程可看成加速度大小为 4 m/s^2 的匀加速运动且经加速后都能达到并保持 8 m/s 的最大速度跑完全程。已知接力区的长度为 18 m , 乙在接力区前端听到甲的口令时起跑 (不计反应时间), 在甲乙相遇时完成交接棒, 假设接棒动作不影响运动员的速度大小。则下列说法正确的是



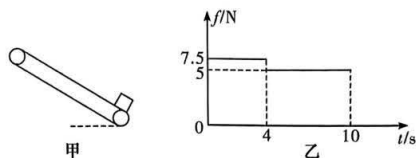
- A. 乙起跑至最大速度所用时间为 2 s
B. 乙不能在接力区内到达最大速度
C. 甲最远在离乙 8 m 处发出起跑口令
D. 若甲在乙到达最大速度时追上乙, 则甲从发出口令到追上乙的过程位移为 24 m
9. 如图所示, A、B、C 三个物体的质量均为 m , 其中物体 B 和 C 通过轻绳连在一起, 物体 A 和 B 通过跨过光滑定滑轮的轻绳连在一起, 物体 A 与轻弹簧上端连在一起, 轻弹簧下端固定在地面上, 初始时三个物体均保持静止。下列说法正确的是 (重力加速度为 g)



- A. 初始时弹簧处于压缩状态
B. 剪断 A、B 间轻绳后 B、C 间轻绳拉力为零
C. 剪断 B、C 间轻绳瞬间物体 A 的加速度为 0
D. 剪断 B、C 间轻绳瞬间物体 B 的加速度为 $\frac{g}{2}$

物理试题 第 3 页 (共 8 页)

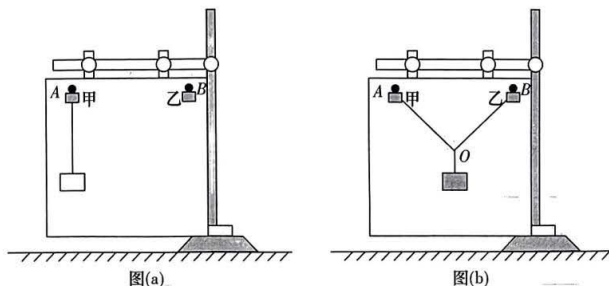
10. 如图甲所示,一倾斜传送带逆时针匀速转动, $t=0$ 时刻,将一质量为 1 kg 的物块轻放在传送带底端,物块在传送带上受到的摩擦力随时间的变化如图乙所示(取平行传送带向上为正), 10 s 时物块离开传送带,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,下列说法正确的是



- A. 传送带的倾角为 30°
B. 物块与传送带间的动摩擦因数为 0.8
C. 传送带的长度为 100 m
D. 运动过程中,物块相对传送带的位移大小为 20 m

三、非选择题(共 56 分)

11. (6 分)一同学利用如图所示的实验装置来验证“力的平行四边形定则”。一长木板被铁架台竖直固定,其上固定一张白纸。甲、乙两个力传感器分别固定在木板上的 A 、 B 两点, A 、 B 两点可在木板上移动。

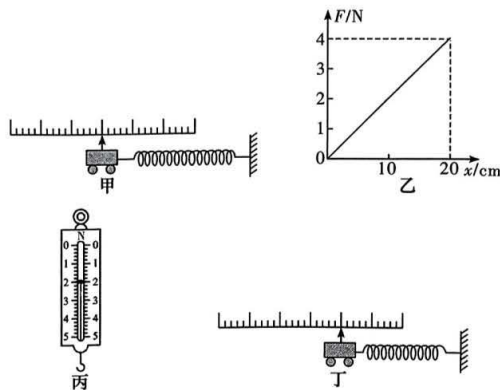


- (1)如图(a)所示,将质量未知的重物用细绳竖直悬挂在力传感器甲上,重物静止时,记录力传感器甲的示数 F_1 。
(2)如图(b)所示,三根细绳通过结点 O 连接在一起,另一端分别与力传感器或重物相连,调节 A 、 B 两点的位置,重物静止时,记录结点 O 的位置、竖直细绳方向、甲、乙力传感器的示数 F_2 、 F_3 和 _____。
(3)在 O 点根据 F_1 、 F_2 、 F_3 的大小和方向作力的图示。
(4)改变 A 、 B 两点的位置重复步骤(2)、(3),此过程 _____ (选填“需要”或“不需要”)保持结点 O 位置不变。

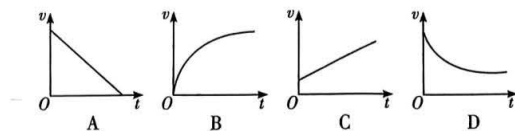
物理试题 第 4 页(共 8 页)

- (5) 初始时三根细绳互成 120° , 若保持结点 O 和甲传感器的位置不变, 乙传感器绕 O 点顺时针缓慢转动 30° 的过程中, 乙传感器的示数会 _____ (选填“变大”“变小”“先变大后变小”或“先变小后变大”)。

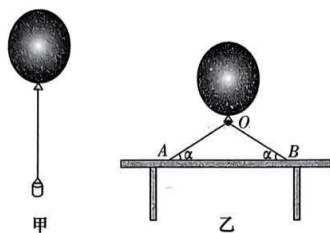
12. (10 分) 某兴趣小组利用轻弹簧与刻度尺设计了一款加速度测量仪, 如图甲所示。轻弹簧的右端固定, 左端与一小车固定, 小车与测量仪底板之间的摩擦阻力可忽略不计。在小车上固定一指针, 装置静止时, 小车的指针恰好指在刻度尺正中间, 图中刻度尺每一小格的长度为 1 cm 。测定弹簧弹力与形变量的关系图线如图乙所示; 用弹簧测力计测定小车的质量, 读数如图丙所示。重力加速度 g 取 10 m/s^2 。



- 根据弹簧弹力与形变量的关系图线可知, 弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m 。(保留两位有效数字)
- 某次测量小车所在位置如图丁所示, 则小车的加速度方向为水平向 _____ (填“左”或“右”), 大小为 _____ m/s^2 。
- 若将小车换为一个质量更小的小车, 其他条件均不变, 那么该加速度测量仪的量程将 _____。(选填“不变”“增大”或“减小”)
- 加速度测量仪制作完成后, 将刻度尺不同刻度对应的加速度大小标在尺上。在测量某次运动的过程中, 该同学观察到指针由读数较大的位置逐渐变小到读数几乎为 0。图中可能表示该装置在这段时间内运动的 $v-t$ 图像的是 _____。

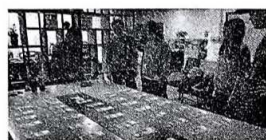


13. (10分)如图甲所示,小明将质量 $m=0.02\text{ kg}$ 的氢气球用一根轻质细线连接小沙桶,调节小沙桶中细沙质量,使小沙桶和氢气球悬浮在空中保持静止状态,此时小沙桶和细沙的总质量 $M=0.15\text{ kg}$ 。取下小沙桶,将该氢气球用两根等长的轻质细线连接在水平桌面 A 点和 B 点,轻质细线与水平桌面的夹角均为 30° ,氢气球保持静止状态,如图乙所示。不考虑小沙桶和细沙受到的浮力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:

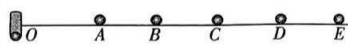


- (1) 氢气球受到的浮力;
- (2) 细线 AO 对氢气球拉力的大小。

14. (14 分)春节期间,中国有长辈给小朋友压岁钱的习俗,为了增添年味,现在发压岁钱的方式也是越来越有趣,其中有一种叫作“滚钱”,具体操作是在桌面放置不同金额的纸币,瓶子滚到哪张纸币上就可以赢取此金额,如左图所示。为了便于分析,我们用右图来描述这个模型,滚瓶从水平桌面上 O 点出发,途中经过 $A、B、C、D、E$, $A、B、C、D、E$ 相邻两个位置的距离均为 0.2 m ,相邻位置间放不同金额的纸币,滚瓶停在哪里就获得对应的压岁钱,滚瓶掉下桌子就没有。现设滚瓶(可视为质点)从 O 点出发后做匀减速直线运动,小明同学在 O 点以 $v_0 = 1\text{ m/s}$ 推出滚瓶,最后滚瓶刚好停在 E 处,已知滚瓶在 D 和 E 之间滚动的时间为 1 s ,则求:



甲



乙

- (1) 滚瓶运动至 D 点时的速度大小以及 OA 两点间的距离;
- (2) 若小明以 0.8 m/s 的速度将滚瓶从 O 点推出,滚瓶最终将停在何处。

15. (16分) 如图所示, 左端带有竖直固定挡板的平板  工件静置于水平桌面上, 工件长度 $L=2\text{ m}$, 工件底面与水平桌面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.2$; O 为工件上表面一点(图中未画出), 工件上表面 O 点左侧光滑、右侧粗糙。一小滑块(可视为质点)紧靠挡板放在工件上, 现对工件施加 $F=12\text{ N}$ 的水平推力, 并在 1.5 s 后撤去, 当滑块到达 O 点时工件速度恰好为零。已知工件质量 $M=2\text{ kg}$, 滑块质量 $m=1\text{ kg}$, g 取 10 m/s^2 , 桌面足够长。
- (1) 求水平推力作用过程中, 滑块对挡板压力的大小;
 - (2) 求工件光滑部分的长度 d ;
 - (3) 若最终滑块恰好未从工件上滑下, 求其与工件上表面粗糙部分间的动摩擦因数 μ_2 。

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

Q 自主选拔在线