

蓉城名校联盟 2019~2020 学年度上期高中 2019 级期中联考


物 理

考试时间共 90 分钟，满分 100 分

注意事项：

1. 答题前，考生务必在答题卡上将自己的学校、姓名、班级、准考证号用 0.5 毫米黑色签字笔填写清楚，考生考试条形码由监考老师粘贴在答题卡上的“条形码粘贴处”。
2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡上对应题目标号的位置上，如需改动，用橡皮擦擦干净后再填涂其它答案；非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡的对应区域内作答，超出答题区域答题的答案无效；在草稿纸上、试卷上答题无效。
3. 考试结束后由监考老师将答题卡收回。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2019 年 9 月 28 日，郎平率领的中国女排在日本大阪市中央体育馆以 3:0 战胜塞尔维亚队，十战十胜，提前一轮锁定 2019 年女排世界杯赛冠军，第十次在世界“三大赛”登顶的同时也为新中国成立 70 周年华诞献上了厚礼。下图是女排队员起跳拦网的精彩瞬间，在此过程中，下列说法正确的是

 - A. 郎平在分析队员拦网时的动作时，可将队员看做质点
 - B. 当排球运动员伸出双手拦网时，可将排球看做质点
 - C. 队员起跳拦网过程中，其重心在身上的位置是不变的
 - D. 裁判员在判断球是否压边线时，不能将球看做质点
2. 关于速度、速度改变量、加速度，下列说法正确的是
 - A. 速度、加速度是矢量，速度改变量是标量
 - B. 速度很大的物体，速度改变量一定很大，加速度也一定很大
 - C. 加速度为正，物体一定做加速运动；加速度为负，物体一定做减速运动
 - D. 速度为零时，加速度可以不为零
3. 关于摩擦力和弹力，下列说法正确的是
 - A. 有摩擦力时一定有弹力，但有弹力时不一定有摩擦力
 - B. 弹力越大，则摩擦力越大
 - C. 物体所受摩擦力的大小，只由接触面的粗糙程度决定
 - D. 当两个物体发生相对运动时，它们之间一定会产生滑动摩擦力

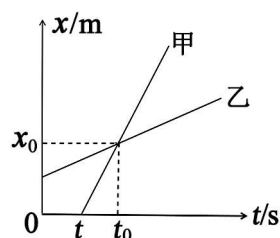
4. 万众瞩目的庆祝中华人民共和国成立 70 周年阅兵式上，受阅方队军容严整、精神抖擞，依次通过天安门，接受祖国和人民的检阅，出色地完成了受阅任务。下图为战旗方队通过天安门广场时的精彩瞬间，在此过程中，下列说法正确的是

- A. 以受阅车上战旗旗杆为参考系，受阅车辆是运动的
B. 以天安门城楼上站立不动的观礼嘉宾为参考系，受阅车辆是静止的
C. 以旁边相同速度运动的车辆为参考系，图中车辆是静止的
D. 以地面为参考系，战旗是静止的



5. 右图是甲、乙两物体运动的 $x-t$ 图像，下列说法正确的是

- A. 甲物体运动的速度小于乙物体运动的速度
B. 甲物体比乙物体早运动 t s
C. 甲、乙两物体都是从同一位置出发的
D. t_0 时刻，甲、乙两物体相遇



6. 如图所示，原长为 15 cm 的轻质弹簧两端在两方向相反且大小为 $F=25$ N 的拉力作用下，长度伸长至 20 cm（在弹性限度内）。下列说法正确的是

- A. 弹簧弹力大小为 25 N
B. 弹簧弹力大小为 50 N
C. 弹簧劲度系数为 5 N/m
D. 弹簧劲度系数为 10 N/m



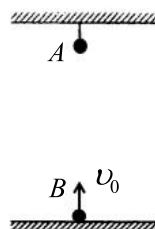
7. 由成都到拉萨的 Z322 次列车缓缓驶出成都站。列车由长为 25 m 的列车头和 15 节相同长度的车厢组成（车厢之间的间隙不计），这列列车的总长度为 400 m。此时，列车头最前端刚好与一静止站立的接站员齐平，列车由静止开始做匀加速直线运动。在开始运动后的 10 s 内列车头和第 1 节车厢恰好完整的通过该接站员，则

- A. 列车的加速度为 1 m/s^2
B. 第 2 个 10 s 内有 4 节车厢通过接站员身旁
C. 在开始运动后的 5 s 末列车速度为 10 m/s
D. 在开始运动后的 5 s 内列车的位移为 25 m

8. 如图所示，质点 A、B 相距 20 m。若 A、B 同时运动，A 做自由落体运动，B 以初速度 $u_0 = 40 \text{ m/s}$ 做竖直上抛运动（ $g = 10 \text{ m/s}^2$ ）。则

A、B 从开始运动到相遇所需的时间为

- A. 0.2 s
B. 0.3 s
C. 0.4 s
D. 0.5 s



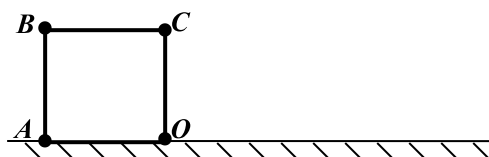
二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有两个选项符合题目要求；全部选对得 4 分，选对但不全得 2 分，有选错得 0 分。

9. 某物理教师在实验过程中，需要用到实验仪器烧杯。此时教师用手握住烧杯静止在空中，并保证手与烧杯的接触面始终处于竖直状态。下列说法正确的是

- A. 若增大手对烧杯的压力，则烧杯受到的摩擦力变大
- B. 烧杯受到的摩擦力与重力大小相等
- C. 手受到的摩擦力方向竖直向下
- D. 若手与烧杯水平匀速移动，则烧杯受到的摩擦力变大

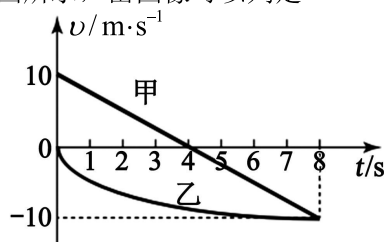
10. 如图所示，同学们进行翻滚游戏，将一边长为 L 的正方体绕过 O 点的水平轴翻转 90° ，在这一运动过程当中，下列说法正确的是

- A. A 点的路程为 $\sqrt{2}L$
- B. A 点的位移大小为 $\sqrt{2}L$
- C. B 点的路程为 $2L$
- D. B 点的位移大小为 $2L$



11. 从同一位置开始运动的甲、乙两质点的 $v-t$ 图像如图所示，由图像可以判定

- A. 8 s 时甲乙两物体相遇
- B. 甲在 $0 \sim 4$ s 内与 $4 \sim 8$ s 内的位移相同
- C. 在 $0 \sim 8$ s 内，甲运动的平均速度为零
- D. 在 $0 \sim 8$ s 内，甲的加速度不变，乙的加速度逐渐变小

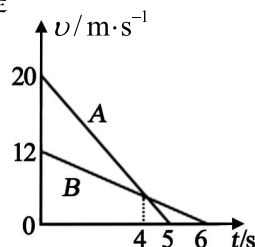


12. “行车不规范，亲人两行泪。”机动车行经人行横道，应减速行驶；遇行人正在通过人行横道时，应停车让行。某汽车以初速度 6 m/s ，加速度 2 m/s^2 加速行驶，3 s 以后看见行人立即开始刹车（不计反应时间），刹车后汽车以加速度大小为 4 m/s^2 做减速运动，在汽车开始运动后

- A. 3 秒末的速度是 12 m/s
- B. 3 秒内的位移是 12 m
- C. 第 4 秒内的位移是 10 m
- D. 8 秒内的位移是 37 m

13. 早上偶尔会出现大雾天气，发生交通事故的概率比平常要高，学生在上学途中的安全显得尤为重要。在雾天的平直公路上， A 、 B 两汽车同向匀速行驶， B 在前， A 在后，某时刻两车司机听到鸣笛提示，同时开始刹车，结果两车刚好没有发生碰撞，如图为两车刹车后匀减速运动的 $v-t$ 图像，以下分析正确的是

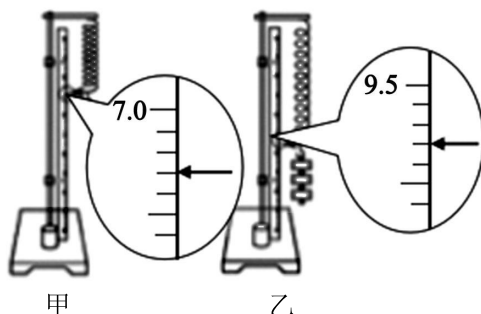
- A. A 车刹车的加速度的大小为 2 m/s^2
- B. 两车开始刹车时的距离为 16 m
- C. 两车从开始刹车到完全停止间距一直在减小
- D. 两车都停下来后相距 2 m



三、实验题（16 分）

14.（6 分）

下图是某同学做“探究弹力和弹簧伸长量的关系”的实验。



（1）图甲是不挂钩码时弹簧下端指针所指的标尺刻度，其示数为 7.30 cm，图乙是在弹簧下端悬挂钩码后指针所指的标尺刻度，此时弹簧的伸长量 Δl 为_____cm。（保留小数点后两位小数）

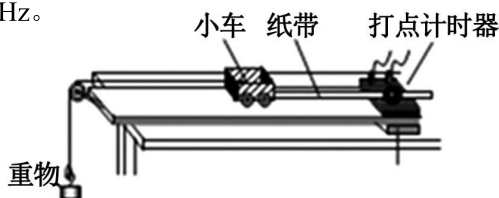
（2）若所挂钩码总重 7.5 N，则弹簧的劲度系数为_____N/m。

（3）本实验通过在弹簧下端悬挂钩码的方法来改变弹簧的弹力，关于此操作，下列选项中规范的做法是_____。（填正确答案标号）

- A. 逐一增挂钩码，记下每增加一只钩码后指针所指的标尺刻度和对应的钩码总重
- B. 随意增减钩码，记下增减钩码后指针所指的标尺刻度和对应的钩码总重
- C. 在实验室有足量钩码的情况下，所挂钩码越多越好

15.（10 分）

用图中所示的实验装置研究小车速度随时间变化的规律。如图给出了电火花计时器在纸带上打出的一些计数点，相邻的两个计数点间还有 4 个点未画出，电火花计时器所用的交流电频率为 50 Hz。



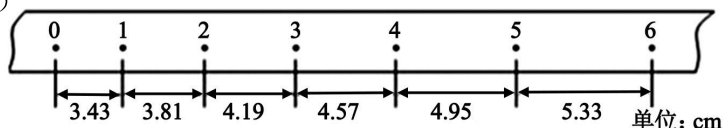
（1）本实验中，除打点计时器（含纸带、复写纸）、小车、一端附有滑轮的长木板、细绳、钩码、导线及开关外，在下面的仪器和器材中，必须使用的有_____。（填正确答案标号）

- A. 电压合适的交流电源
- 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_____。(填正确答案标号)

- A. 先释放小车带动纸带运动，再接通电源
- B. 先接通电源，再释放小车带动纸带运动
- 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) 根据纸带可以计算打下各点时小车的瞬时速度及小车的加速度，现计算打下第 2 点时小车的瞬时速度为： $v_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$ ，小车的加速度为 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$ 。(计算结果取两位有效数字)

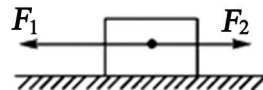


(4) 若当时电网中交变电流的频率是 $f = 60 \text{ Hz}$ ，但是做实验的同学并不知道，那么由此测量计算出的加速度值比实际值偏_____ (填“大”或“小”)。

四、计算题 (32 分)

16. (8 分)

如图所示，水平面上一受到 $F_1 = 25 \text{ N}$ 和 $F_2 = 5 \text{ N}$ 的水平力的作用的物块刚好能保持静止。已知物体与水平面间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$ ，假设物块受到的最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求：



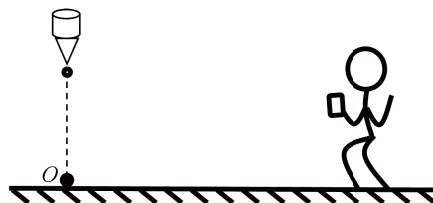
- (1) 此时物体所受的摩擦力大小和方向；
- (2) 物体的质量；
- (3) 若物体只受 F_2 作用，则物体受到的摩擦力大小和方向。

17. (10 分)

如图所示，同学们在玩接水游戏，水平地面 O 点正上方的滴桶每隔相等的时间就会由静止下落一滴水，当第一滴水由静止开始下落时， O 点右侧甲同学以 $a = 5.0 \text{ m/s}^2$ 的恒定加速度从静止开始向左运动，第一滴水刚好被该同学接住。已知接水时滴桶最低处与水杯最低处的竖直高度为 0.8 m 。忽略空气的阻力，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求：

- (1) 第一滴水在空中运动的时间；
- (2) 甲同学离 O 点的水平距离；

(3) 若另一名同学乙与甲同时开始运动，乙到 O 点的水平距离为 2.5 m ，保持与同学甲相同的加速度由静止开始做匀加速直线运动，刚好接住第二滴水。已知第一滴水下落后，第二滴水立即开始聚集，那么从第二滴水开始聚集到第二滴水开始下落的时间间隔是多少？



18. (14 分)

新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。在成都的大街小巷，我们随处都能看到挂绿色车牌的汽车，它们都是新能源汽车。假设在一平直的公路上，某新能源汽车以 $v_1=10\text{ m/s}$ 的速度匀速行驶，当行驶到离前方红绿灯 $x_0=70\text{ m}$ 处时，后方 $\Delta x=125\text{ m}$ 处在与之平行的另一车道上有一辆小汽车由静止开始做匀加速直线运动，当新能源汽车行驶到离红绿灯合适位置时，司机开始刹车，新能源汽车恰好停止在红绿灯处。已知小汽车加速阶段的加速度大小恒为 $a_2=2\text{ m/s}^2$ ，其速度达到 12 m/s 后保持此速度做匀速直线运动，且在追上新能源汽车前都不会遇到红灯，新能源汽车减速时加速度大小恒为 $a_1=1\text{ m/s}^2$ ，加速时加速度大小恒为 $a_1'=2\text{ m/s}^2$ ，其速度达到 18 m/s 后保持此速度做匀速直线运动。求：

(1) 新能源汽车开始刹车时到前方红绿灯的距离；

(2) 在小汽车追上新能源汽车前，与新能源汽车之间的最大距离；

(3) 若新能源汽车到达红绿灯斑马线前端位置时速度刚好减为零，此时信号灯还剩 5 s 变为绿灯，假设信号灯转为绿灯后，新能源汽车立即启动（不计司机的反应时间）做匀加速直线运动，且在以后的运动过程中不会再遇到红绿灯，试通过计算判断，在新能源汽车再次启动以前，小汽车能否追上新能源汽车？若能追上，请计算出小汽车从开始运动到追上新能源汽车所用时间；若在此期间不能追上，请计算新能源汽车从斑马线再次启动以后，小汽车与新能源汽车第二次相遇所需要的时间。