

江苏省仪征中学高一物理期中模拟试卷 1

高一物理备课组

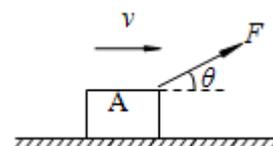
(总分: 100 分 时间: 90 分钟)

一、单选题 (本大题共 8 小题, 共 24.0 分)

1. 下列对于运动基本概念的描述正确的是()

- A. 顺丰速运“无人机快递”完成一次快件投递回到出发点, 此运动过程的路程为零
- B. 微信支付交易记录中有一单的转账时间为“20181001 19: 49: 34”, 这里的时间指时刻
- C. “复兴号”列车在京沪高铁线运行最高时速可达 350 公里, 这里的时速指平均速率
- D. 常熟市三环高架启用的“区间测速”系统, 测的是汽车沿高架绕行的平均速度

2. 如图所示, 水平地面上的物体 A 在斜向上的拉力 F 的作用下, 向右做匀速直线运动, 则关于下列物体受力情况的说法中正确的是()



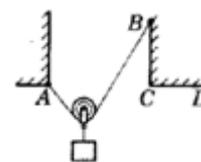
- A. 物体 A 可能只受到二个力的作用
- B. 物体 A 一定只受到三个力的作用
- C. 物体 A 一定受到了四个力的作用
- D. 物体 A 可能受到了四个力的作用

3. 引体向上是中学生正常开展的一项体育活动, 如图所示为某运动员在单杠上处于静止的情形, 下列说法正确的是()



- A. 运动员每个手臂的拉力都等于人体重力的一半
- B. 两手臂拉单杠的力的合力方向向上
- C. 运动员两手臂间的距离越大, 手与单杠间的摩擦力就越小
- D. 运动员两手之间的距离再小些, 平衡时运动员手臂的拉力会变小

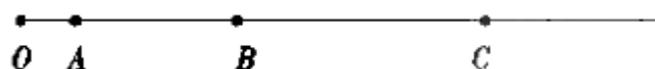
4. 如图所示, 将一根不能伸长、柔软的轻绳两端分别系于 A、B 两点上, 一物体用动滑轮悬挂在绳子上, 达到平衡时, 两段绳子间的夹角为 θ_1 , 绳子张力为 F_1 ; 将绳子 B 端移至 C 点, 待整个系统达到平衡时, 两段绳子间的夹角为 θ_2 , 绳子张力为 F_2 ; 将



绳子 B 端移至 D 点, 待整个系统达到平衡时, 两段绳子间的夹角为 θ_3 , 绳子张力 F_3 , 不计摩擦, 则()

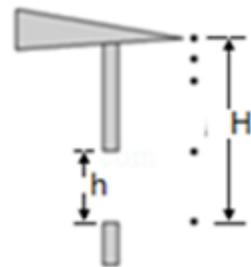
- A. $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3$
- B. $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$
- C. $F_1 < F_2 < F_3$
- D. $F_1 = F_2 < F_3$

5. 如图所示, 物体从 O 点由静止开始做匀加速直线运动, 途经 A、B、C 三点, 其中 $|AB| = 2m$, $|BC| = 3m$. 若物体通过 AB 和 BC 这两段位移的时间相等, 则 O、A 两点之间的距离等于()

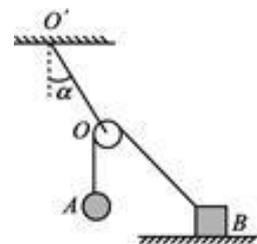


- A. $\frac{9}{8}m$
- B. $\frac{8}{9}m$
- C. $\frac{3}{4}m$
- D. $\frac{4}{3}m$

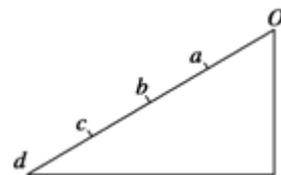
6. 雨后，屋檐还在不断滴着水滴。如图所示，小红同学认真观察后发现，这些水滴都是在质量积累到足够大时才由静止开始下落，每隔相等时间滴下一水滴，水滴在空中的运动情况都相同，某时刻起，第一颗水滴刚运动到窗台下边沿时，第5颗水滴恰欲滴下。她测得，屋檐到窗台下边沿的距离为 $H = 3.2m$ ，窗户的高度为 $h = 1.4m$ 。不计空气阻力的影响。则下列结论正确的是()



- A. 水滴下落到达窗台下边沿时的速度大小 $6m/s$
 B. 每隔 $0.15s$ 滴下一水滴
 C. 水滴经过窗户的时间 $0.8s$
 D. 水滴经过窗户的平均速度为 $7m/s$
7. 一条细线的一端与水平地面上的物体 B 相连，另一端绕过一轻质定滑轮与小球 A 相连，定滑轮用另一条细线固定在天花板上的 O' 点，细线与竖直方向所成的夹角为 α ，则下列说法正确的是()



- A. 如果将物体 B 在水平地面上缓慢向右移动一小段距离， α 角将不变
 B. 如果将物体 B 在水平地面上缓慢向右移动一小段距离， α 角将减小
 C. 增大小球 A 的质量，若 B 仍保持不动， α 角不变
 D. 悬挂定滑轮的细线的弹力可能等于小球 A 的重力
8. 如图所示，光滑斜面上的四段距离 $oa = ab = bc = cd$ ，质点从 O 点由静止开始下滑，做匀加速直线运动，先后通过 a 、 b 、 c 、 d ，下列说法**错误**的是()



- A. 质点由 O 到达各点的时间之比 $t_a : t_b : t_c : t_d = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$
 B. 质点通过各点的速率之比 $v_a : v_b : v_c : v_d = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$
 C. 在斜面上运动的平均速度 $\bar{v} = v_b$
 D. 在斜面上运动的平均速度 $\bar{v} = \frac{v_d}{2}$

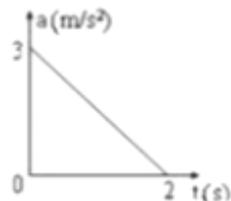
二、多选题（本大题共 4 小题，共 16.0 分）

9. 宇航员在某星球上完成自由落体运动实验，让一个质量为 $2kg$ 的小球从一定的高度自由下落，测得在第 $5s$ 内的位移是 $18m$ ，则()
- A. 小球在第 $2s$ 末的速度是 $8m/s$
 B. 小球在第 $2s$ 内的位移是 $2m$
 C. 小球在第 $5s$ 内的平均速度是 $3.6m/s$
 D. 小球在 $5s$ 内的位移是 $50m$
10. 如图所示，质量为 m 的木块在水平拉力 F 作用下向右滑行。木板处于静止状态，已知木块与木板间的动摩擦因数为 μ_1 ，木板与地面间的动摩擦因数为 μ_2 ，木板质量为 M 。则()

- A. 木块受到木板的摩擦力的大小为 $\mu_1 mg$ ，方向水平向左
- B. 木板受到地面的摩擦力的大小为 $\mu_1 mg$ ，方向水平向左
- C. 木板受到地面的摩擦力的大小为 $\mu_2(m + M)g$
- D. 无论怎样改变 F 的大小，地板都不可能运动

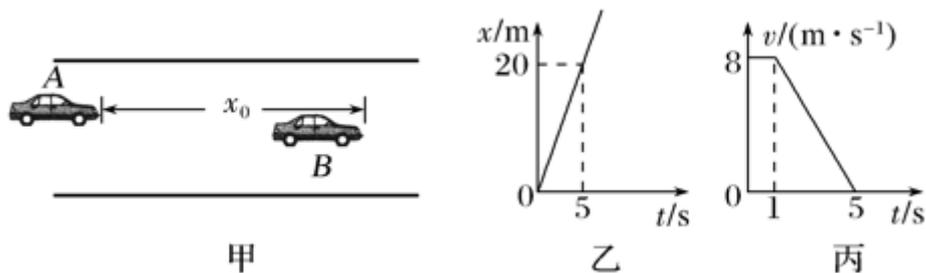


11. 运动学中有人认为引入“加速度的变化率”没有必要，然而现在有人指出“加速度的变化率”能引起人的心理效应，车辆的平稳加速(即加速度基本不变)使人感到舒服，否则人感到不舒服，关于加速度的变化率“，下列说法正确的是()



- A. 若加速度与速度同向，如图所示的 $a - t$ 图象表示的是物体的速度在增大
- B. 加速度的变化率为 0 的运动是匀速直线运动
- C. 从运动学角度的定义，“加速度的变化率”的单位应是 m/s^3
- D. 若加速度与速度同向，物体的初速度为 $5m/s$ ，加速度如图所示，则 2s 末的速度大小为 $8m/s$

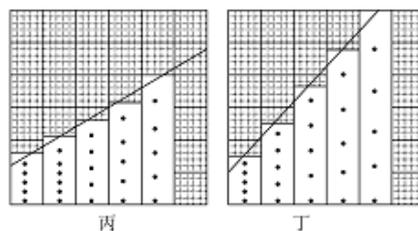
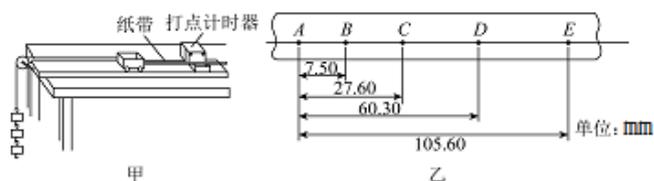
12. 汽车 A 和汽车 B (均可视为质点) 在平直的公路上沿两平行车道同向行驶，A 车在后(如图甲所示)。以某时刻作为计时起点，此时两车相距 $x_0 = 12 m$ 。汽车 A 运动的 $x - t$ 图象如图乙所示，汽车 B 运动的 $v - t$ 图象如图丙所示。则下列说法正确的是()



- A. 在 $t = 3 s$ 时，两车相距最远，且最远距离为 $20 m$
- B. B 车在 $0 \sim 6 s$ 内的位移为 $23 m$
- C. 在 $t = 8 s$ 时，两车相遇
- D. 若 $t = 1 s$ 时，A 车紧急制动(视为匀变速)，要使 A 车追不上 B 车，则 A 车的加速度大小应大于 $\frac{1}{4} m/s^2$

三、实验题 (本大题共 2 小题，共 20.0 分)

13. 某同学用如图甲所示的实验装置探究物体的速度与时间的关系。



(1)电火花打点计时器的工作电压为_____V, 使用电源为_____(选填“直流”或“交流”)

(2)该同学用打点计时器记录了小车的运动情况, 已知打点计时器的打点周期为0.02s。在纸带上选取A、B、C、D、E5个计数点, 每两个相邻的计数点之间还有四个点未画出来, 测得计数点间的距离如图乙所示。试根据纸带上的数据, 计算出打下B点时小车的瞬时速度 $v_B = \text{_____} m/s$, 小车运动的加速度 $a = \text{_____} m/s^2$ (结果均保留3位有效数字)。

(3)该同学改变悬挂的钩码个数, 得到如图丙和丁所示的2条纸带, 对每条纸带, 依次每5个点取1个计数点, 并在各计数点处将其剪断, 然后将这些剪断的纸条粘贴在相同的坐标纸上, 最后将纸条上端中心连起来, 由图可判断丙图中的加速度_____丁图中的加速度(选填“大于”, “小于”或“等于”)。

14. 在“验证力的平行四边形定则”的实验中, 有下列实验步骤:

a.在桌上放一块方木板, 在方木板上垫一张白纸, 把橡皮条的一端固定在板上的A点。

b.把两条细绳系在橡皮条的另一端, 通过细绳用两个弹簧测力计互成角度拉橡皮条, 橡皮条伸长, 使结点到达某一位置O。

c.记下两只弹簧测力计的示数 F_1 、 F_2 及结点的位置, 描下两条细绳的方向, 在纸上按比例作出 F_1 和 F_2 的图示, 用平行四边形定则求出合力 F' 。

d.只用一只弹簧测力计, 通过细绳把橡皮条伸长相同的长度, 记下弹簧测力计的示数 F 和细绳的方向, 按同样比例作出力 F 的图示。

e.比较力 F' 与 F , 可以看出, 它们在实验误差允许的范围内是相等的。

f.改变两个分力的大小和夹角, 再做两次实验。

(1)上述操作步骤中, _____操作步骤中出现了明显的错误, 应将其改正为_____。

(2)该实验运用了物理学中非常重要的思想方法, 应该是_____。

A.控制变量法

B.等效替代法

C.图象解法

D.理想实验法

(3)下列哪些措施能减小实验误差_____。

A.两条细绳必须等长

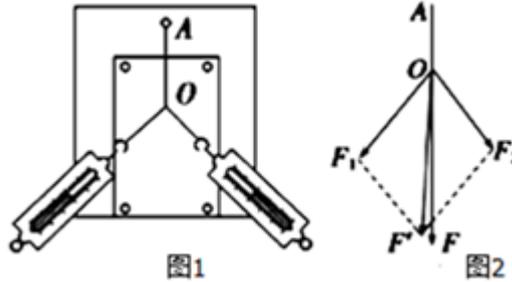
B.弹簧测力计、细绳、橡皮条都应与木板平面平行

C.拉橡皮条的细绳要稍长一些, 标记同一条细绳的方向时两标记点要适当远一些

D.实验中两个分力的夹角取得越大越好

(4)图2是在白纸上根据实验结果画出的力的图示, 下列说法中正确的是_____。

- A.图中的 F 是力 F_1 和 F_2 合力的理论值, F' 是力 F_1 和 F_2 合力的实际测量值
 B.图中的 F' 是力 F_1 和 F_2 合力的理论值, F 是力 F_1 和 F_2 合力的实际测量值
 C.在实验中, 如果将细绳也换成橡皮条, 那么对实验结果没有影响
 D.在实验中, 如果将细绳也换成橡皮条, 那么对实验结果有影响

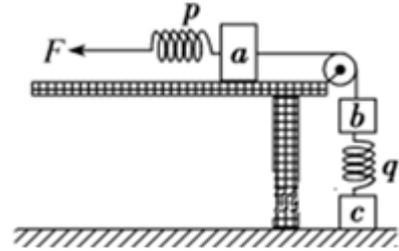


四、计算题 (本大题共 4 小题, 共 40.0 分)

15. 我校高一课外活动小组自制一枚水火箭, 设水火箭发射后始终在竖直方向上运动. 在水火箭向下喷水过程中, 水火箭可认为做匀加速直线运动. 水火箭从地面静止出发经过 $4s$ 到达离地面高 $40m$ 处时水恰好喷完, 接着水火箭向上做匀减速运动, 最后落回到地面. 设水火箭喷完水后的加速度大小为 $10m/s^2$, 求:
- (1)恰好喷完水时水火箭的速度;
 - (2)水火箭上升离地面的最大高度;
 - (3)水火箭从发射到残骸落回到地面过程的总时间.
16. 某一长直的赛道上, 有一辆 $F1$ 赛车前方 $200m$ 处有一安全车正以 $10m/s$ 的速度匀速前进, 这时赛车从静止出发以 $2m/s^2$ 的加速度追赶. 试求:
- (1)赛车出发 $3s$ 末的瞬时速度大小;
 - (2)赛车何时追上安全车? 追上之前与安全车最远相距是多少米?
 - (3)当赛车刚追上安全车时, 赛车手立即刹车, 使赛车以 $4m/s^2$ 的加速度做匀减速直线运动, 问两车再经过多长时间第二次相遇? (设赛车可以从安全车旁经过而不发生相撞)

17. 质量分别为 1kg 、 2kg 、 3kg 的木块 a 、 b 、 c 与两个原长均为 10cm 、劲度系数均为 500N/m 的相同轻弹簧 p 、 q 用轻绳连接如图所示，其中 a 放在光滑水平桌面上。开始时 p 弹簧处于原长，木块都处于静止。现用水平力缓慢地向左拉 p 弹簧的左端，直到 c 木块刚好离开水平地面为止，取 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求

- (1) 开始时 q 弹簧的长度；
- (2) c 木块刚好离开水平地面时绳子对 b 的拉力大小；
- (3) 该过程 p 弹簧的左端向左移动的距离。



18. 如图 a 所示， OA 、 OB 、 OC 三段轻绳结于 O 点，轻绳 OA 与竖直方向的夹角为 37° ，下方轻绳 OC 悬挂质量为 $m_1 = 0.4\text{kg}$ 的沙桶。轻绳 OB 水平， B 端与放置在水平面上的质量为 $m_2 = 1.8\text{kg}$ 的滑块相连，滑块处于静止状态，已知滑块与水平面间的动摩擦因数为 $\mu = 0.3$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，最大静摩擦力按滑动摩擦力计算。

- (1) 求滑块受到的摩擦力；
- (2) 若缓慢往沙桶中添加细沙，要使滑块静止不动，沙桶和沙的总质量不能超过多少；
- (3) 若移去滑块，保持 O 点位置不变，用手牵引 OB 由水平位置绕 O 点向上顺时针缓慢转动 90° ，求此过程中绳 OB 上拉力的最大值 T_{\max} 和最小值 T_{\min} 。

