

# 2025 学年第一学期环大罗山联盟期中联考

## 高一年级物理学科试题

考生须知：

1. 本卷共 8 页满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题纸上，写在试卷上无效。
4. 考试结束后，只需上交答题纸。

一、选择题 I（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的）

1. 下列物理量均为矢量的是

- A. 速度的变化量 位移                      B. 加速度 时间  
C. 路程 速度                                  D. 瞬时速度 平均速率

2. 2025 年 9 月 3 日，纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年大会在北京举行。如图所示是 26 架直升机组成巨大的“80”字样，从天安门广场上空沿同一高度匀速直线飞过。下列说法正确的是

- A. 以其中一架直升机为参照物，其它直升机是运动的  
B. 研究飞机飞行动作时，可以将其看成质点  
C. 尾翼向后拨动空气，空气对飞机施加向前的反作用力  
D. 加速起飞过程中，飞机受到的重力和空气升力是一对平衡力



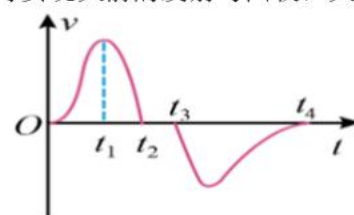
3. 2025 年 4 月 19 日，全球首个人形机器人半程马拉松在北京亦庄举办，20 支人形机器人队伍与近万名人类跑者同场竞技，完成 21.0975 公里赛程。人形机器人“天工 Ultra”以 2 小时 40 分 24 秒夺冠，“天工 Ultra”身高约 1.8 米、体重约 55 公斤。下列说法正确的是

- A. 21.0975 公里表示位移的大小  
B. 2 时 40 分 24 秒表示的是时刻  
C. 根据跑过的轨迹和所用的时间可以算出平均速度约 8km/h  
D. 机器人冲过终点线时的瞬时速度可能大于其全程的平均速度



4. 2025 年 1 月 19 日，航天八院开展“龙行二号”试验箭飞行试验。该过程可实现火箭的发射与回收，火箭的运动始终在竖直方向上，其  $v-t$  图像如图所示，则下列正确的是

- A.  $0 \sim t_1$  内，火箭的速度先增大后减小  
B.  $t=t_1$  时，火箭的飞行高度达到最大值



C.  $t_2 \sim t_3$  内，火箭处于悬停状态

D. 在  $0 \sim t_2$  与  $t_3 \sim t_4$  内图线与时间轴  $t$  所围成图形的面积不相等

5. 如图所示为一自制重力感应八音盒。该装置可通过液态水银控制开关，当八音盒竖直放置时，开关正常接通。当八音盒倾斜或翻倒时，水银流动内部电路会断开。下列说法中正确的是

- A. 当八音盒竖直放置或倾斜时，其重心位置不变
- B. 八音盒的重力是由于地球吸引而产生的
- C. 八音盒的重力在同一经线上大小不变
- D. 将液态水银更换成油依然能实现倾斜时电路断开



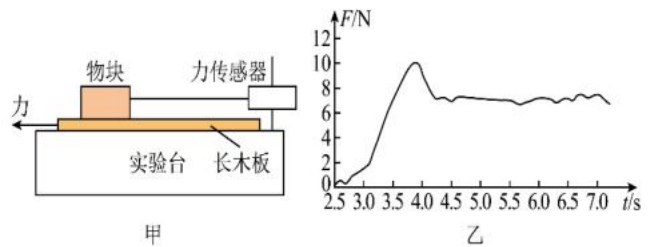
6. 关于下列描述说法正确的是



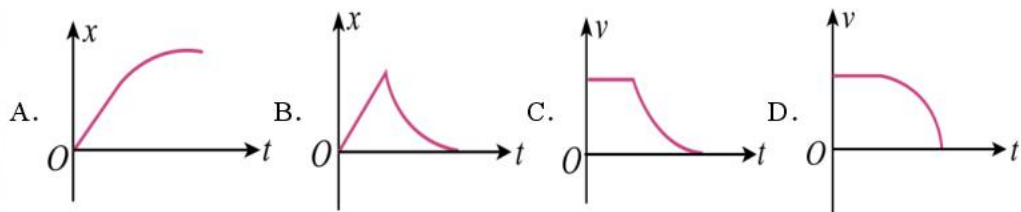
- A. 静止的小鸟，受到重力、弹力、支持力和摩擦力
- B. 三角形玻璃对桌面的压力是玻璃形变产生的
- C. 水平地面对右转弯自行车的弹力斜向右上方
- D. 静止的水杯对桌板压力就是重力

7. 某同学利用图甲所示装置来探究摩擦力的变化规律。固定在试验台上的力传感器上系有细绳，细绳的另一端与物块相连，物块放置在粗糙的长木板上。用水平力缓慢拉木板，传感器的  $F-t$  图像如图乙所示。下列说法正确的是

- A. 物块所受最大静摩擦力约为 7N
- B. 物块所受滑动摩擦力大小约 7N，方向向左
- C. 图乙就是物体受到摩擦力随时间的变化关系
- D. 当木板加速运动时，物块所受滑动摩擦力变大

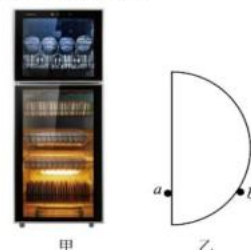


8. 如图所示为某机器狗匀速奔跑的画面。当系统检测到前方有行人通过，机器狗立即做匀减速直线运动快速停下。下列  $x-t$  或  $v-t$  图像能正确反映上述过程的是



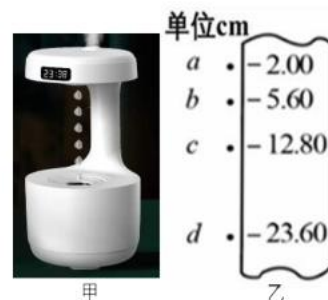
9. 为了保障用餐卫生, 某餐厅将清洗干净后的碗放入消毒柜消毒后使用, 其中, 碗侧立放置在两个水平固定的等高的光滑直杆 a、b 中间, 如图所示。碗可视为半径为  $R$  的半圆形。则下列表述正确的是

- A. 若减小 a、b 间距, 碗仍保持静止, 碗的合力减小
- B. 若减小 a、b 间距, 碗仍保持静止, a 杆受到的弹力不变
- C. 若减小 a、b 间距, 碗仍保持静止, b 杆受到的弹力变小
- D. 若将半径更大的碗竖直放置于 a、b 杆之间, 碗受到杆的作用力一定不变



10. 如图甲所示为一款“反重力”雾化加湿器, 它将水流经过特殊装置处理, 再结合合适的灯光频率, 能够带来水滴悬浮的效果。如图乙所示水滴看上去刚好都静止在各自的位置,  $g=10\text{m/s}^2$ , 下列说法正确的是

- A. 光源是持续发光的
- B. 水滴经过相邻位置的时间为  $0.06\text{s}$
- C. 每个水滴都受到平衡力的作用
- D. 稍微减小灯光频率, 可观察到水滴逆流而上

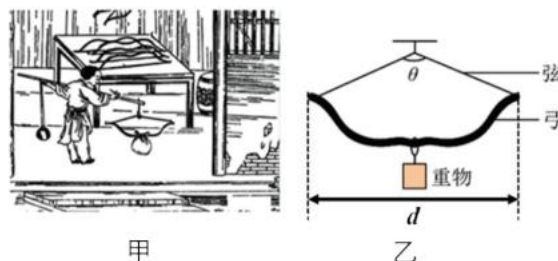


二、选择题 II (本题有 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分。在每小题给出的四个

选项中, 至少有一个符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全得 2 分, 错选、多选得 0 分)

11. 《天工开物》中记录了“试弓定力”的情景如图甲所示。其简化模型如图乙所示, 某次测量时将弦的中点悬挂于秤杆上, 在质量为  $m$  的弓的中点处悬挂质量为  $M$  的重物, 稳定时弦的张角  $\theta = 120^\circ$ 。弦可看成遵循胡克定律的弹性轻绳, 且始终在弹性限度内。弓的长度为  $d$ , 不计弓的形变和一切摩擦, 重力加速度为  $g$ , 下列说法正确的是

- A. 此时弦的长度为  $\sqrt{3}d$
- B. 此时弦的张力为  $(M + m)g$
- C. 若增加重物的质量, 弦的张力一定增大
- D. 若增加重物的质量, 弦的张角可能不变



12. 某高速行驶的货车由于刹车失灵，司机将货车驶入外侧的斜坡式避险车道，如图所示。在汽车冲上斜坡的过程看作匀减速运动，第4s末的速度大小是12.5m/s，最后2s内的位移大小是6.25m，下列说法正确的是（ ）



- A. 货车冲上斜坡过程中的初速度大小是25m/s
- B. 货车减速时在相邻1s内的位移差大小为6.25m
- C. 货车冲上斜坡10s内通过的总位移大小为93.75m
- D. 货车减速过程中的加速度大小为3.125m/s<sup>2</sup>

13. 高铁是我国的一张名片，在杭州东火车站，高铁安全员站在中央高铁站台上，某时刻观察到一列高铁正在匀减速直线运动进站，发现在连续相邻相等时间间隔内从身边经过的车厢节数分别为 $n_1$ 和 $n_2$ ，则 $n_1$ 和 $n_2$ 之比可能是（ ）



- A. 5:3
- B. 5:1
- C. 4:3
- D. 7:2

三、非选择题（本题共7小题，共58分）

14. （6分）某小组利用如图甲的装置探究小车速度随时间变化的规律，请回答以下问题：

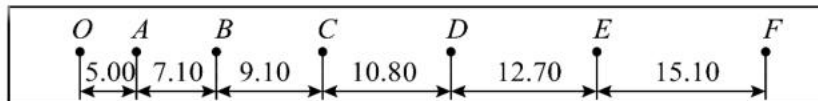
(1) 除了图甲中已有的器材外，要完成实验还需要的器材有         ▲         ；



图甲

- A. 毫米刻度尺
- B. 8V 交流电源
- C. 秒表
- D. 天平

(2) 处理数据时，选出一条如图乙所示的纸带，纸带上的数字为相邻两个计数点间的距离，相邻两计数点间还有4个点没有画出，打点计时器的电源频率为50Hz。根据纸带上的数据，计算打下A、B、C、D、E点的瞬时速度并填在表中，C点的瞬时速度为         ▲         m/s；（保留三位有效数字）



乙

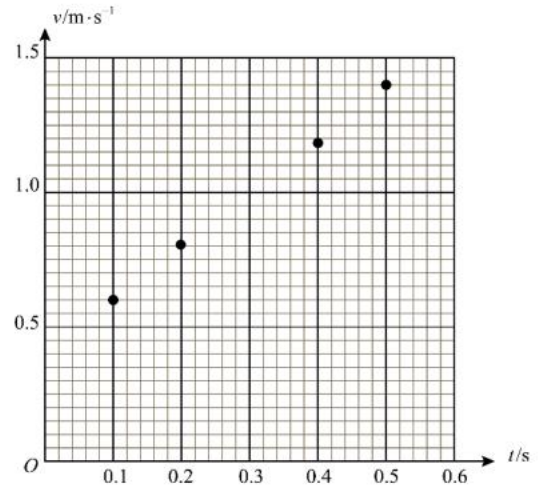
单位：cm

位置	A	B	C	D	E
$v(m \cdot s^{-1})$	0.605	0.810		1.175	1.390

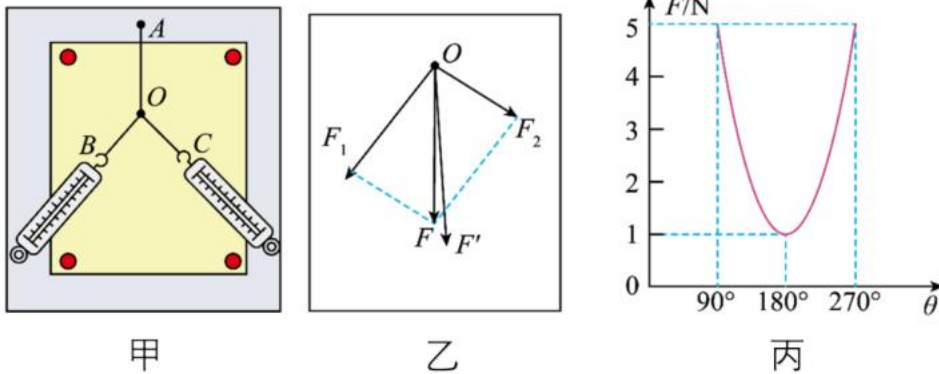
(3) 在答题纸的坐标纸中描出  $C$  点的位置并画出小车的  $v-t$  图像, 根据图像求得小车的加速度为     ▲      $\text{m/s}^2$ ;

(保留三位有效数字)

(4) 实验过程中, 若交流电的频率小于  $50\text{Hz}$ , 那么速度的测量值比实际值     ▲     (选填“偏大”、“偏小”或“不变”).



15. (4分) 某实验小组用如图甲所示装置进行“探究两个互成角度力的合成规律”实验, 其中  $A$  为固定橡皮筋的图钉,  $O$  为橡皮筋与细绳的结点,  $OB$  和  $OC$  为细绳。



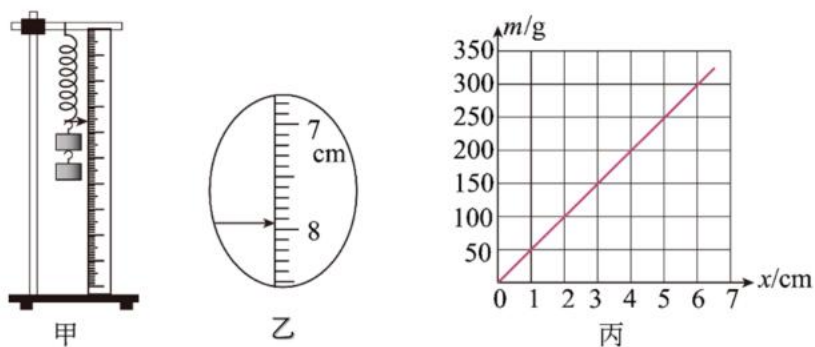
(1) 某次实验结果如图乙所示, 如果没有操作失误, 则图乙中的  $F$  与  $F'$  两力中, 方向一定沿  $AO$  方向的是     ▲     (选填“ $F$ ”或“ $F'$ ”).

(2) 关于实验操作, 下列步骤中必要的是     ▲    。

- A. 实验前要用力拉弹簧测力计挂钩, 检查指针能否达到最大量程处
- B. 实验前要将两只弹簧测力计竖直互钩对拉, 检查两弹簧测力计读数是否相同
- C. 两分力的夹角应取  $90^\circ$  较好, 便于之后运算中采用勾股定理以验证平行四边形定则
- D. 拉力方向应与木板平面平行, 且两个分力的值要尽量大些

(3) 若实验中, 两个分力的夹角为  $\theta$ , 合力为  $F$ ,  $F$  与  $\theta$  的关系图像如图丙所示。已知这两分力大小不变, 则任意改变这两个分力的夹角, 能得到的合力的最大值是     ▲    。

16. (4分) 某实验小组用如图甲所示的装置测量弹簧的劲度系数  $k$ 。图乙是某次测量弹簧长度  $L$  时刻度尺的局部放大图, 图丙是该小组同学根据数据作出的图像, 纵轴表示钩码的质量, 横轴表示弹簧的伸长量  $x$  (弹簧始终在弹性限度内)。请回答下列问题:



(1) 根据图乙所示，测量值  $L = \text{▲} \text{ cm}$ 。

(2) 该弹簧的劲度系数  $k = \text{▲} \text{ N/m}$ 。(取  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ，结果保留三位有效数字)

17. (8分) 如图所示分别为运动的航母、弹射起飞的歼-35 以及阻拦减速的歼-15T。

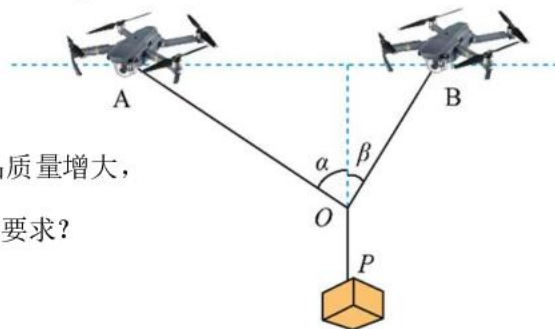


(1) 采用弹射装置，飞机起飞能获得  $30 \text{ m/s}^2$  的加速度，在弹射轨道上从静止开始匀加速直线前进， $2.4 \text{ s}$  后脱离弹射轨道离舰升空。求飞机离舰时的速度大小和在跑道上滑行的距离；

(2) 飞机在航母上降落时，需用阻拦索使飞机迅速停下来。若某次飞机着舰时的速度为  $60 \text{ m/s}$ ，飞机钩住阻拦索后减速。将这段运动视为匀减速直线运动，滑行的距离为  $45 \text{ m}$ ，求从钩住到停止所运动时间及加速度大小。

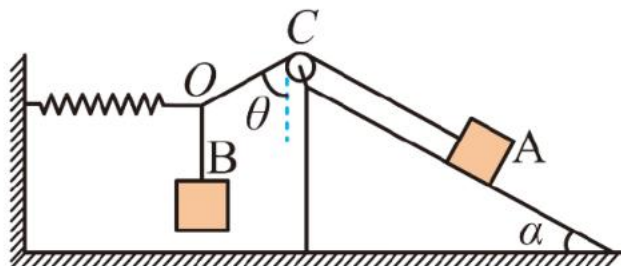
18. (11分) 如图所示, 两架相同的无人机通过轻绳  $OA$ 、 $OB$  一起配送物品。物品的质量  $M=5\text{kg}$ , 牢固轻绳  $OP$  始终竖直,  $OA$ 、 $OB$  与竖直方向的夹角分别为  $53^\circ$  和  $37^\circ$  且保持夹角不变。无人机与货物一起水平匀速飞行。不计一切阻力,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ , 重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ 。求

- (1) 请画出结点  $O$  的受力分析示意图;
- (2) 此时轻绳  $OA$  和  $OB$  上的拉力大小;
- (3) 假设轻绳  $OA$ 、 $OB$  承受最大拉力均为  $200\text{N}$ 。随着物品质量增大,  $OA$ 、 $OB$  哪根绳先断, 保证细绳不断裂, 物品的质量有什么要求?



19. (12分) 如图所示, 一斜面放在粗糙水平面上, 斜面上的物块  $A$  和悬挂的物块  $B$  均处于静止状态, 轻绳  $AO$  绕过光滑的定滑轮与轻质弹簧的右端及轻绳  $OB$  的上端连接于  $O$  点。轻质弹簧中轴线沿水平方向, 轻绳  $OC$  与竖直方向的夹角  $\theta=60^\circ$ , 斜面倾角  $\alpha=30^\circ$ , 物块  $A$  和  $B$  的质量分别为  $m_A=5\text{kg}$ ,  $m_B=2\text{kg}$ , 弹簧的劲度系数为  $k=500\text{N/m}$ , 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 弹簧的伸长量  $\Delta x$ ;
- (2) 物块  $A$  受到的摩擦力  $f_1$ ;
- (3) 斜面与水平地面间的摩擦力  $f_2$  大小。



20. (13分) 如图, 在某城市道路的十字路口, 被红灯拦停的许多汽车排成了一列。将问题简化分析, 假设其中一列的第一辆车的车头与停车线相距  $1.0\text{m}$ , 车长  $l$  均为  $4.0\text{m}$ , 前车的尾部与后车的车头距离均为  $d_1 = 1.0\text{m}$ 。为了安全, 启动时, 后车的车头与前车车尾距离至少为  $d_2 = 5.0\text{m}$ , 若汽车都以  $a = 2\text{m/s}^2$  的加速度做匀加速直线运动。绿灯亮起的瞬间, 第一辆汽车立即启动。(答案可用根号表示) 求:

(1) 第 1 辆汽车车尾恰好通过停车线时的速度  $v$

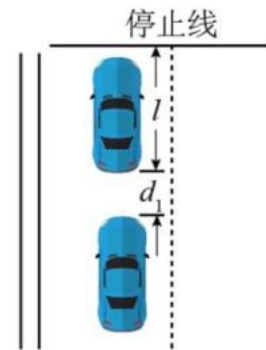
(2) 相邻两辆车启动的时间间隔  $t_0$ ;

(3) 从绿灯刚亮起到第 5 辆汽车车尾恰好通过停止线所需的最短时间  $t$ ;

(4) 若前车启动后达到  $16\text{m/s}$  就开始做匀速直线运动, 后车车主因玩手机耽误了时间, 当他发现前车的车尾离自己车头  $17\text{m}$  时才开始以  $a' = 4\text{m/s}^2$  启动, 当车速到达  $16\text{m/s}$  时, 该车头与前车车尾的距离是多少?



甲



乙

# 2025 学年第一学期温州环大罗山联盟期中联考

## 高一年级物理学科参考答案

命题：龙港中学 李怀龙

联系电话：

审稿：××中学 ××

联系电话：13××××××

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	D	C	B	B	B	A	C	B
题号	11	12	13							
答案	BC	AD	AC							

14. (1)A(1分) (2)0.995(1分)

(3) 1.80~2.15(2分) 画图(1分, 画图计分,

描点不计分) (4)偏大 (1分)

15. (1) $F'$ (1分) (2)D(2分)

(3)7N(1分)

16. (1)7.95(2分) (2)49.0(2分)

17. (1) 由运动学公式,

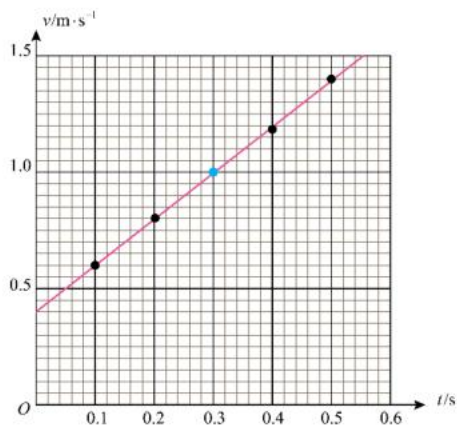
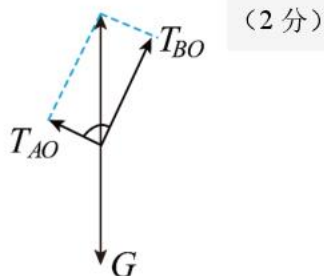
有  $v = at_1$  解得  $v = 72 \text{ m/s}$  (2分)

$s_1 = \frac{0+v}{2}t_1$  解得  $s_1 = 86.4 \text{ m}$  (2分)

(2)  $s_2 = \frac{v_0+0}{2}t_2$  解得  $t_2 = 1.5\text{s}$  (2分)

$v_0 = a_2t_2$  可得  $a_2 = 40 \text{ m/s}^2$  (2分)

18. (1)分析结点  $O$  的受力图如图



(2)物体水平匀速飞行，根据力的平衡，有

$$T_{OA}=Mg\sin 37^{\circ}=30\text{N}$$

$$T_{OB}=Mg\cos 37^{\circ}=40\text{N} \quad (4 \text{分})$$

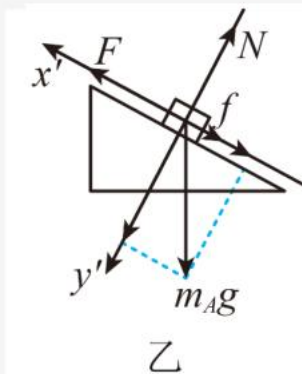
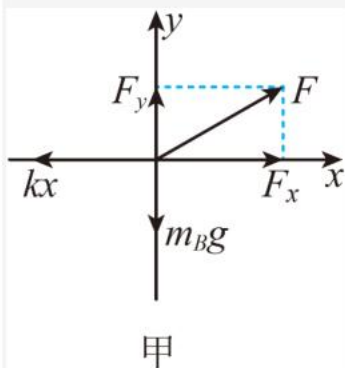
(3)由  $\frac{T_{OA}}{T_{OB}} = \tan 37^{\circ}$  得  $T_{OA} = \frac{3}{4}T_{OB}$

OB 细线的拉力先达到最大值，将被拉断 (2分)

则当  $T_{OB} = 200\text{N}$  时，有  $M'g = \frac{T_{OB}}{\cos 37^{\circ}}$ ，解得  $M' = 25\text{kg}$  (2分)

所以为保证细线不断裂，则物体的质量不大于 25kg (1分)

19. (1) 以结点 O 为研究对象，受力分析并进行正交分解，如图甲所示



根据平衡条件，x 轴方向  $kx - F\sin 60^{\circ} = 0$  ①

y 轴方向  $F\cos 60^{\circ} - m_B g = 0$  ②

由②解得  $F = \frac{m_B g}{\cos 60^{\circ}} = 40\text{N}$

代入①解得  $x = \frac{F\sin 60^{\circ}}{k} = 4\sqrt{3}\text{cm}$  (5分)

(2) 物块 A 的重力沿斜面向下的分力  $G_x = m_A g \sin 30^{\circ} < F$ , (1分)

故 A 所受摩擦力  $f$  沿斜面向下，对 A 受力分析并正交分解，如图乙所示：

根据平衡条件有  $x'$  轴方向  $F - m_A g \sin 30^{\circ} - f = 0$

解得  $f = F - m_A g \sin 30^{\circ} = 15\text{N}$  方向沿斜面向下。 (4分)

(3) 求对斜面体与 A 组成的整体分析，水平方向合力为零，故

$$F_2 = F\sin 60^{\circ} = 20\sqrt{3}\text{N} \quad (2 \text{分})$$

20. (1) 第 1 辆汽车车尾恰好过停车线时

$$v = \sqrt{2a(d_1 + l)} = \sqrt{2 \times 2 \times 5} \text{m/s} = 2\sqrt{5} \text{m/s} \quad (2 \text{分})$$

(2) 由题意，第一辆车运动  $x=4\text{m}$  时，第二辆车开始启动，

$$\text{则两车启动的时间间隔为 } t_0 = \sqrt{\frac{2x}{a}} = \sqrt{\frac{2 \times 4}{2}} \text{s} = 2\text{s} \quad (2 \text{分})$$

(3) 从绿灯刚亮起到第 5 辆车启动需要的时间  $\Delta t = 4t_0 = 8\text{s}$

第 5 辆汽车车尾恰好到停止线时位移为  $x_l = 5d_l + 5l = 25\text{m}$

$$\text{则需要的时间 } t_1 = \sqrt{\frac{2x_1}{a}} = 5\text{s} \quad (2 \text{分})$$

所需的最短时间  $t = \Delta t + t_1 = 13\text{s}$  (1分)

(4) 第二辆车开始运动时，第一辆车行驶了  $x_1 = \Delta x - d_1 = 16\text{m}$  (1分)

根据公式  $2ax_1 = v_1^2$ ，此时第一辆车的速度为  $v_1 = 8\text{m/s}$ ，耗时  $t_3 = \frac{v_1}{a} = 4\text{s}$

第一辆车加速到  $16\text{m/s}$  还需要的时间  $t_4 = \frac{v_m - v_1}{a} = 4\text{s}$

第二辆车由静止加速到  $16\text{m/s}$  需要的时间  $t_5 = \frac{v_m}{a_1} = 4\text{s} = t_4$  (3分)

所以，第二辆车由静止加速到  $16\text{m/s}$  时，两车共速，此时两车的距离为

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + d_1 - \frac{1}{2}a_1(t - t_3)^2 = 33\text{m} \quad (2 \text{分})$$