

2026 届高三暑假作业暨开学模拟检测

物理

命题人： 审题人：

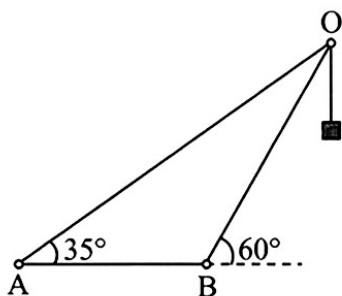
时量：75 分 满分：100 分

一、选择题（本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1. 有一辆汽车在一个沙尘暴天气中匀速行驶，司机突然模糊的看到正前方十字路口有一路障，他立即采取刹车，未发生事故。已知该汽车在水平路面上刹车时位移随时间变化的规律式为： $x=20t-2t^2$ (x 的单位是 m ， t 的单位是 s)。则关于该汽车的运动，下列判断中正确的是()

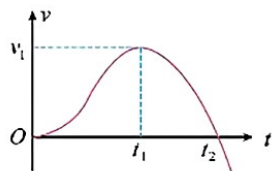
- A. 刹车过程中的加速度大小为 $2m/s^2$
- B. 刹车后 $6s$ 内的位移 $48m$
- C. 刹车后，汽车第一个 $1s$ 内，第二个 $1s$ 内，第三个 $1s$ 内，第四个 $1s$ 内位移之比为 $19: 17: 15: 13$
- D. 刹车全过程的平均速度为 $10m/s$

2. 如图所示为某智能机器人机械臂简化示意图， AO 、 BO 、 AB 三根轻杆通过铰链连接， AB 固定在水平方向， ABO 位于竖直平面内， AO 与水平方向的夹角为 35° ， BO 与水平方向的夹角为 60° 。在 O 点用轻绳悬挂重为 G 的货物，系统处于静止状态时， AO 杆、 BO 杆弹力的大小分别用 F_1 、 F_2 表示，下列关系式正确的是()



- A. $G < F_1 < F_2$
- B. $G < F_2 < F_1$
- C. $F_1 < G < F_2$
- D. $F_1 < F_2 < G$

3. 潜艇从高密度海水突然进入低密度海水时，浮力会快速减少，使得潜艇急剧下沉，这种现象称为“掉深”。某潜艇在沿水平方向缓慢行驶时，突然出现“掉深”现象。以此时为 $t=0$ 时刻，测得后续过程中潜艇竖直方向速度与时间的图像如图所示，则下列说法正确的是()



- A. 该图像是以竖直向上为正方向绘制的
- B. $0 \sim t_1$ 内潜艇的竖直方向加速度保持不变
- C. $t_1 \sim t_2$ 内潜艇的竖直方向平均速度大于 $\frac{v_1}{2}$
- D. 潜艇在 t_2 时刻回到其“掉深”之前的高度

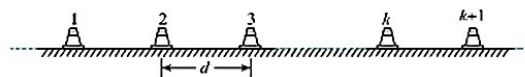
4.航天员在某星球上做竖直上抛实验。他在距水平地面 6m 高处以 4m/s 的初速度竖直上抛一重物，测得重物经过 3s 落到星球表面，阻力不计，则下列说法不正确的是()

- A. 重物落地时的速度大小为 8m/s B. 星球表面的重力加速度大小为 5m/s^2
 C. 重物在空中运动过程中平均速度大小为 2m/s D. 重物落地前的最后 1s 内位移大小为 6m

5.我国航空母舰福建舰上有帮助飞机起飞的电磁弹射系统。已知无风的情况下某型号战斗机在跑道上靠自身发动机加速时产生的加速度为 5m/s^2 ，战斗机起飞速度为 50m/s ，航空母舰正在以 20m/s 的速度匀速前进，弹射系统能使战机具有相对甲板沿前进方向 20m/s 的初速度，则此次起飞战机脱离弹射系统后还需要相对甲板滑行的距离为()

- A. 50m B. 90m C. 210m D. 250m

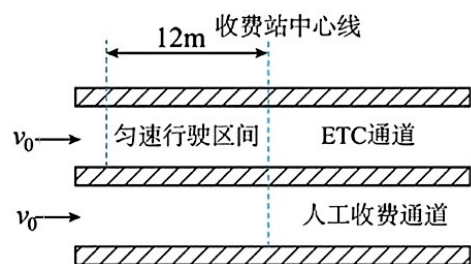
6.如图，轮滑训练场沿直线等间距地摆放着若干个定位锥筒，锥筒间距为 d ，某同学穿着轮滑鞋向右匀减速直线滑行。现测出他从 1 号锥筒运动到 2 号锥筒的平均速度为 2.25m/s ，从 2 号锥筒运动到 3 号锥筒的平均速度为 1.80m/s 。该同学经过 3 号锥筒的瞬时速度为()



- A. 1.60m/s B. 1.55m/s C. 1.35m/s D. 1.20m/s

二、选择题 (本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但选不全的得 3 分，有选错的得 0 分)

7.ETC是高速公路上不停车电子收费系统的简称。如图所示，某汽车以 $v_0=72\text{ km/h}$ 的速度在道路上行驶，要过收费站时，如果汽车走人工收费通道，需要在收费站中心线处停下，经 30 s 缴费后，再匀加速至 v_0 匀速行驶；如果汽车走ETC通道，需要在中心线前方 12 m 处匀减速至 4 m/s 后匀速行驶到中心线，再匀加速至 v_0 匀速行驶。设汽车减速和加速时的加速度大小均为 1 m/s^2 ，车辆可看作质点，下列说法正确的是()



- A. 走ETC通道，从开始减速到车速恢复 v_0 过程的位移为 396 m
 B. 走ETC通道，从开始减速到车速恢复 v_0 过程的平均速度为 $\frac{80}{7}\text{ m/s}$
 C. 走ETC通道比走人工通道节省 35 s
 D. 过收费站前两辆汽车均以 72 km/h 的速度并排行驶，按题中运动规律分别走ETC和人工通道，车速均恢复到 72 km/h 时两车沿运动方向相距 696 m

8.大明洪武二十三年，有一位叫陶成道的官员。他命令仆人把自己的椅子捆绑在 47 个“钻天猴”上，自己坐在椅子上，并命令仆人点燃引线，最终为航天事业献出了自己宝贵的生命。如

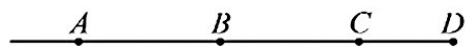
果已知“钻天猴”点火后竖直向上作匀加速直线运动，点火后5秒末燃料耗尽，且点火后第5秒的位移是22.5m，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是()

- A. 燃料耗尽前的加速度是 2.5m/s^2 B. 燃料耗尽前的加速度是 5m/s^2
 C. 陶成道离地最大距离是62.5m D. 陶成道离地最大距离是93.75m

9.关于伽利略对自由落体运动的研究，下列说法正确的是()

- A. 由实验观察直接得出了自由落体运动的速度随时间均匀变化 B. 让铜球沿斜面滚下，冲淡重力使得时间测量变得容易
 C. 利用斜面实验主要是为了便于测量小球运动的位移 D. 创造了实验和逻辑推理相结合的科学方法

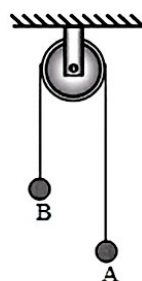
10.如图，在一条比较直的公路上，有A、B、C三棵相距都是L的树，一汽车沿公路行驶的过程中，经过A点时，司机突然发现前方有一群动物横过公路，司机立即刹车(不考虑反应时间)，汽车做匀减速直线运动，最终停在D点(恰好没有发生安全事故)。汽车经过AB段的时间为t，经过BC段的时间为2t，则()



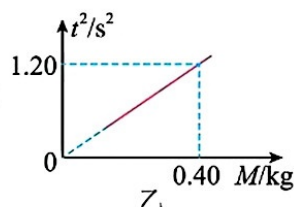
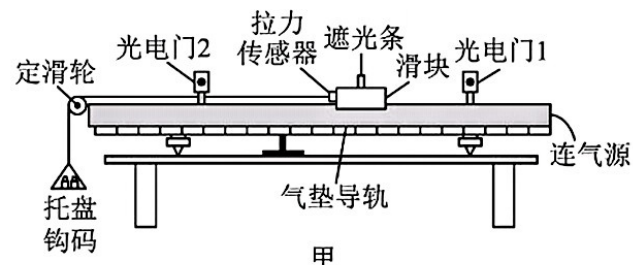
- A. 汽车运动的加速度为 $a=\frac{L}{3t^2}$ B. 汽车经过A点的速度 $v_A=\frac{7L}{6t}$
 C. 汽车经过CD段所用时间为3t D. CD段的距离为 $\frac{1}{2}L$

三、非选择题 (本题共 5 小题，共 56 分)

11. (6分) 一细绳跨过悬挂的定滑轮，两端分别系有小球A和B，如图所示。一实验小组用此装置测量小球B运动的加速度。令两小球静止，细绳拉紧，然后释放小球，测得小球B释放时的高度 $h_0=0.590\text{m}$ ，下降一段距离后的高度 $h=0.100\text{m}$ ；由 h_0 下降至 h 所用的时间 $T=0.730\text{s}$ 。由此求得小球B加速度的大小为 $a=$ _____ m/s^2 (保留3位有效数字)。从实验室提供的数据得知，小球A、B的质量分别为 100.0g 和 150.0g ，当地重力加速度大小为 $g=9.80\text{m/s}^2$ 。根据牛顿第二定律计算可得小球B加速度的大小为 $a'=$ _____ m/s^2 (保留3位有效数字)。可以看出， a' 与 a 有明显差异，除实验中的偶然误差外，写出一条可能产生这一结果的原因：_____



12. (10分) 某小组利用图甲所示的气垫导轨实验装置探究“物体受力一定时加速度与物体质量的关系”。已知滑块(包括拉力传感器、遮光条)的质量。请回答下列问题：



(1) 不挂托盘, 开启气源, 反复调节导轨下方的螺丝, 直至推动滑块后, 遮光条通过光电门₁的挡光时间_____ (选填“大于”“等于”或“小于”) 通过光电门₂的挡光时间。

(2) 挂上托盘, 调节定滑轮的高度, 使导轨上方细线与导轨平行。移动滑块, 让遮光条从光电门₁的右侧恰好不遮光的位置由静止释放, 滑块向左滑动, 拉力传感器的示数为 0.42N , 记录遮光条从光电门₁运动到光电门₂的时间, _____ (选填“需要”或“不需要”) 满足托盘及砝码的总质量远小于滑块的质量。

(3) 在滑块上添加已知质量的钩码, 在托盘中应适当_____ (选填“增大”或“减小”) 砝码质量, 重新让遮光条从光电门₁的右侧恰好不遮光的位置由静止释放, 运动过程中拉力传感器的示数应保持为_____ N , 记录遮光条从光电门₁运动到光电门₂的时间。

(4) 保持光电门₁到光电门₂的距离 L 不变, 多次实验, 可获得多组遮光条从光电门₁运动到光电门₂的时间 t 、滑块及钩码的总质量 M 的数据, 作出 t^2-M 图像如图乙所示, 根据图乙可以得出结论: 物体受力一定时, 加速度与物体质量成反比。还可以求出两个光电门之间的距离 $L=$ _____ m

13. (12分) 如图所示, 两条平行直轨道在同一竖直面内, 相距 $d=3\text{m}$, 起点在同一竖直线上, 轨道都足够长, 两小车从轨道起点同时开始运动, 小车 A 以 4m/s 的速度做匀速直线运动, 小车 B 做初速度为零的匀加速直线运动, 经 $t=4\text{s}$, 两小车恰好又在同一竖直线上, 求:

A

B

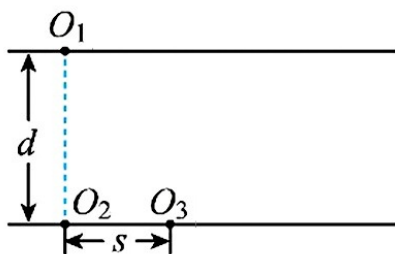
(1) 小车 B 的加速度大小 a ;

(2) 两小车在同一竖直线前的最大距离 s_0 。

14. (13分) 车流量大的路段, 有时由于第一辆车的刹车, 后面的司机也必须刹车, 一辆一辆车传递下去, 会导致大面积的公路交通整体减速, 这种现象有时也被称为“幽灵堵车”现象(不是因为红灯或交通事故等引起的堵车现象)。现考虑如下简化模型。在一条长直车道上, 有许多车正在匀速行驶, 车速均为 20 m/s , 前一车的车尾与后一车的车头的距离均为 d_0 。各车减速时的加速度可以不同, 加速时的加速度均为 3 m/s^2 。各车司机发现自己车的车头与前车车尾距离小于 14 m 时, 司机开始刹车(不计司机的反应时间)。 $t=0$ 时, 某一辆车(记为第一辆车)由于突发情况, 以大小为 5 m/s^2 的加速度减速 3 s , 然后立即加速恢复到速度为 20 m/s 。

- (1) 求第一辆车减速过程中的位移大小；
- (2) 若要后面的车均无须减速，求 d 的最小值；
- (3) 若 $d=24\text{ m}$ ，为不发生追尾事故，求第二辆车刹车的加速度大小的最小值。

15. (15分) 蓝牙是一种无线技术标准，可实现固定设备、移动设备等之间自动连接，进行短距离数据交换。某同学用安装有蓝牙设备的玩具车A、B进行实验，在距离 $d=6\text{m}$ 的两条平直轨道上，A车自 O_1 点从静止开始以加速度 $a=2\text{m/s}^2$ 匀加速向右运动，B车自 O_2 点前方 $s=3\text{m}$ 处的 O_3 点以 $v_0=6\text{m/s}$ 向右做匀速直线运动， O_1 、 O_2 连线与轨道垂直。问：



- (1) 经多长时间A、B两车距离最近？
- (3) A车越过B车前，两车之间的最大距离多少？
- (3) 已知两车间的距离超过 $s_0=10\text{m}$ 时，两车无法实现通信，忽略信号传递的时间，两车能通信多长时间？