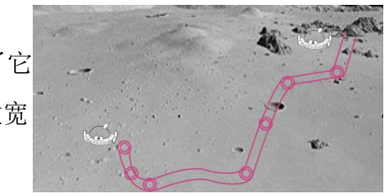
2025 年高考回归课本●必修一

1.【粤教】一支 150m 长的抢险救灾队伍匀速前进，队长从队尾放出无人机到前方 1000m 处侦察受灾路况，拍照后立即返回，当无人机返回队长处时，队伍已前进了 200m。则在全过程中，无人机位移的大小和路程分别是多少？

2.【沪科】嫦娥四号着陆器登月后，玉兔号月球车告别着陆器开始了它的巡月之旅。月球车一路在月球表面留下的车辙如图所示，车辙宽度约为 1m。估算玉兔号全程的位移。

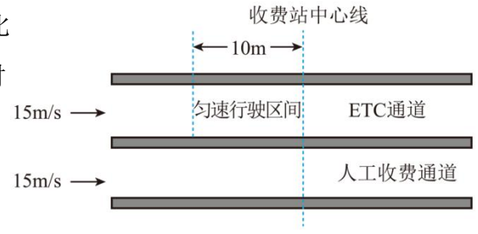


3.【鲁科】某同学和父母周末自驾旅游，他们计划以 50km/h 的平均速率行驶到达目的地。若在实际行驶中，行驶前一半路程的平均速率为 40km/h，那么在后一半路程中，汽车需要以多大的平均速率行驶才能按时到达目的地？这样做合理吗？请作出解释。

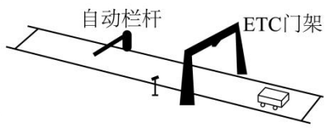
4.【教科】人骑白行车以 5m/s 的初速度在一个斜坡上做匀减速直线运动，加速度的大小为 0.4m/s^2,斜坡长 30m,求人骑自行车通过斜坡需要的时间。,求人骑自行车通过斜坡需要的时间。某同学用$\boldsymbol{x=v_0t+\frac{1}{2}at^2}$直接代入已知量求解，解得$\boldsymbol{t=10}$s 或$\boldsymbol{15}$s，请你分析：为什么会有两个时间？哪一个是正确答案？

5.【沪科】高空抛物现象被称为“悬在城市上空的痛”。数据表明：一粒从 25 楼落下的拇指大小的石子也可能让路人当场殒命。为了杜绝高层住户向窗外随意丢弃杂物的陋习，有人提出如下设想：在底层住户窗户上、下窗沿安装光电传感装置，利用自由落体运动规律推测丢弃杂物的用户楼层高度。设底层住户窗户上、下窗沿的高度差为 1.2m，某次光电传感装置检测到某杂物经过该窗户的时间为 0.04s，试估算丢弃杂物的住户的楼层高度。

6.【人教】ETC 是高速公路上不停车电子收费系统的简称。如图所示，汽车以 15m/s 的速度行驶，如果过人工收费通道，需要在收费站中心线处减速至 0，经过 20s 缴费后，再加速至 15m/s 行驶；如果过 ETC 通道，需要在中心线前方 10m 处减速至 5m/s，匀速到达中心线后，再加速至 15m/s 行驶。设汽车加速和减速的加速度大小均为 1m/s^2，求汽车通过 ETC 通道比通过人工收费通道节约多少时间。（即：相等的位移少用的时间）



7.【鲁科】高速收费站的电子不停车收费系统（ETC）可提高公路的通行能力。如图所示，某汽车以速度 v_0 进入 ETC 通道，先匀减速行驶 s_1，在 ETC 门架前速度减至 v_1，然后匀速前进 s_2 通过自动栏杆，又以大小为 a 的加速度匀加速行驶 s_3 后驶离通道。求汽车通过 ETC 通道的时间。



8.【粤教】电梯经过启动、匀速运行和制动三个过程，从低楼层到达高楼层，启动和制动可看作是匀变速直线运动．电梯竖直向上运动过程中速度的变化情况如下表，则前 5 秒内电梯通过的位移大小为（　）

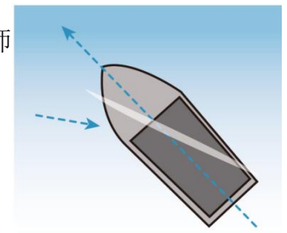
时间（s）	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
速度（m/s）	0	2.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0	0

A．19.25m　　B．17.50m　　C．18.50m　　D．18.75m

9.【沪教】小宁旅游途中听艄工说，帆船在逆风的情况下仍能靠风力行驶。回到学校后，小宁请教物理老师，老师说：“在一定条件下是可以实现的。”老师还解释道：“风是空气的流动。把空气看成一群弹性小球，风吹向帆面，可以看成小球跟帆面发生了弹性碰撞，会形成一个垂直于帆面的压力……

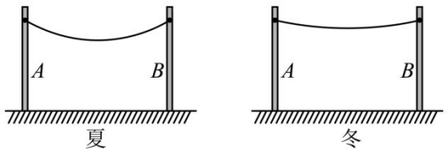
（1）请根据老师的解释，在图中画出风吹向帆面时对帆面形成的压力。

（2）将这个压力进行分解，并据此解释逆风时帆船也能前进的道理。



10.【粤教】雨滴下落时所受到的空气阻力与雨滴的速度有关，雨滴速度越大，它受到的空气阻力越大；此外，当雨滴速度一定时，雨滴下落时所受到的空气阻力还与雨滴半径的α次方成正比$(1 \le \alpha \le 2)$假设一个大雨滴和一个小雨滴从同一云层同时下落，最终它们都以怎样的运动下落？哪一滴雨滴先落到地面？接近地面时，哪一滴雨滴的速度较小？

11.【粤教】粗细均匀的电线架在 A，B 两根电线杆之间，由于热胀冷缩，电线在夏、冬两季呈现如图所示的两种形状，若电线杆始终处于竖直状态，试分析夏、冬两季哪个季节电线对电线杆的拉力较大。



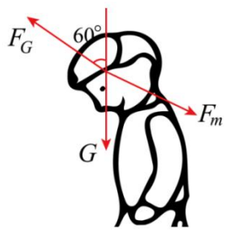
12.【人教】一台空调外机用两个三角形支架固定在外墙上（图），空调外机的重心恰好在支架横梁和斜梁的连接点 O 的上方，重力大小为 200N。横梁AO水平，斜梁BO跟横梁的夹角为37°，$\sin 37^\circ = 0.6$。

（1）横梁对 O 点的拉力沿OA方向，斜梁对 O 点的压力沿BO方向，这两个力各有多大？

（2）如果把斜梁加长一点，仍保持连接点 O 的位置不变，横梁仍然水平，这时横梁和斜梁对 O 点的作用力大小将如何变化？



13.【鲁科】现代人经常低头玩手机，这会使颈椎长期受压，可能引发颈椎病。人低头时，可粗略认为头受到重力、肌肉拉力和颈椎支持力，如图所示。某同学头重 G，若低头看手机时头颈弯曲与竖直方向成 60°，此时肌肉对头的拉力 F_m 约为头重的 4 倍，由此估算颈椎受到的压力为多大。（颈椎受到的压力大小等于颈椎对头的支持力大小 F_G，可用余弦定理求解）



14.【沪教】小张和小李到机场为朋友送行，看到有一些旅客推着旅行箱走，也有一些旅客拉着旅行箱走。小张突然产生了一个想法，他问小李：“你说推着旅行箱省力，还是拉着旅行箱省力？”小李想了一下说：“我看拉着旅行箱走有点别扭，大概是推着省力。”小张说：“不，我看还是拉着省力。”谁的看法正确呢？请先作出定性分析，然后通过力平衡条件列式求解，比较推力和拉力的大小。

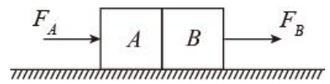
15.【粤教】汽车防抱死装置可以让汽车在紧急刹车时获得比车轮抱死更大的制动力，从而使刹车距离大大减小。假设安装了防抱死装置的汽车刹车时的制动力恒为 F，驾驶员的反应时间为 t，汽车的质量为 m，汽车刹车前匀速行驶的速度为 v，试推出驾驶员发现情况后紧急刹车时的安全距离 s 的表达式（用上述已知物理量 F，t，m，v 表示）。根据刹车时安全距离 s 的表达式，试分析引发交通事故的原因。

16.【沪教】一位同学通过电视观看火箭发射的情景，他听到现场总指挥倒计时结束发出“点火”命令后，立刻用秒表计时。假设他测得火箭点火到火箭底部经过发射架顶端的时间是 4.8s，如果他想算出对火箭的推力，那么

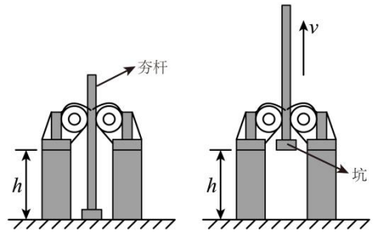
（1）需要假设哪些条件？　　（2）还需要知道哪些数据？

17.【人教】如图 4-8，A、B 两个物体相互接触，但并不黏合，放置在水平面上，水平面与物体间的摩擦力可忽略，两物体的质量 m_A 为 4kg，m_B 为 6kg。从 t＝0 开始，推力 F_A 和拉力 F_B 分别作用于 A、B 上，F_A、F_B 随时间的变化规律为 F_A＝（8－2t）（N），F_B＝（2＋2t）（N）

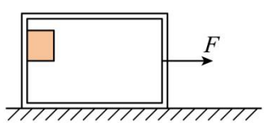
问：8s 内物体 B 运动的加速度如何变化？



18.【粤教】图为深坑打夯机工作示意图．电动机带动两个摩擦轮匀速转动，将夯杆从深坑竖直提起；当夯杆的下端刚到达坑口时，夯杆被松开，一段时间后又落回坑底；周而复始地这样工作，就可将坑底夯实。已知电动机皮带运行速率 v=4m/s，两摩擦轮对夯杆的压力均为$F = 2 \times 10^4$N，与夯杆的动摩擦因数均为$\mu = 0.3$，夯杆的质量$m = 1 \times 10^3$kg，坑深$h = 4.2$m，重力加速度$g = 10\text{m/s}^2$，不计空气阻力及夯实坑底引起的深度变化，试计算该深坑打夯机的打夯周期。



19.【人教】如图，质量为 2.5kg 的一只长方体空铁箱在水平拉力 F 作用下沿水平面向右匀加速直线运动，铁箱与水平面间的动摩擦因数μ_1 为 0.3。这时铁箱内一个质量为 0.5kg 的木块（可视为质点）恰好能静止在后壁上。木块与铁箱内壁间的动摩擦因数μ_2 为 0.25。设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，g 取 10m/s^2，求：



（1）木块对铁箱压力的大小；

（2）水平拉力 F 的大小；

（3）减小拉力 F，经过一段时间，木块沿铁箱左侧壁落到底部且不反弹，之后当箱的速度为 6m/s 时撤去拉力，又经 1s 时间木块从左侧到达右侧，则铁箱的长度是多少？