NT20 第一学期高一年级 10 月联考

物理(一)

注意事项： 1. 本试卷考试时间为 75 分钟，满分 100 分。

2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡相应的位置。

一、单选题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 关于质点和参考系，下列说法正确的是

A. 旋转的物体，肯定不能看成质点

B. 质点是把物体抽象成有大小而没有质量的点

C. 对于同一个物体的运动情况，选择不同的参考系，观察结果可能会有所不同

D. 参考系的选取是任意的，任何物体都可以选作参考系，研究对象也可选作参考系

2. 下列关于速度和温度的说法中正确的是

A. 两物体的速度大小均为 10 m/s，这两个速度一定相同

B. 两物体速度 $v_{甲}=3$ m/s 、$v_{乙}=-5$ m/s，则甲的速度小于乙的速度

C. 速度和温度都是标量

D. 温度有正有负，其正、负号表示温度的方向

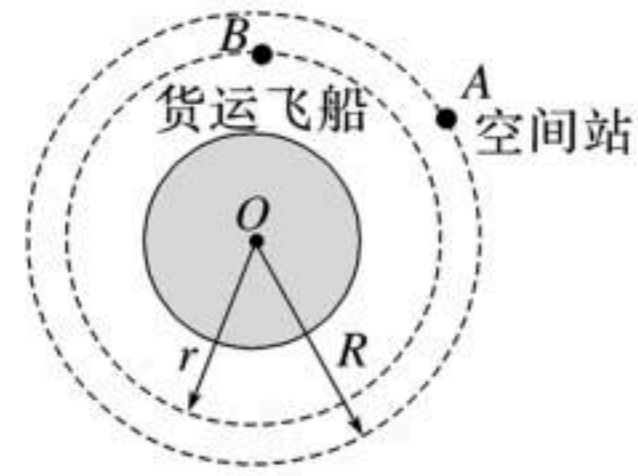
3. 如图所示，“天舟二号”货运飞船与“天和号”空间站在交会对接之前，分别沿半径为 r、R 的圆形轨道运动。某时刻“天舟二号”货运飞船和“天和号”空间站分别从 B 点、A 点开始运动，下列说法正确的是

A. “天和号”空间站运行 $\frac{1}{3}$ 周的位移大小为 $\frac{2}{3}\pi R$

B. “天舟二号”货运飞船运行 $\frac{1}{2}$ 周的路程为 $2\pi r$

C. “天舟二号”货运飞船运行 $\frac{3}{4}$ 周的位移大小为 r

D. 二者各自运行一周，其位移相等



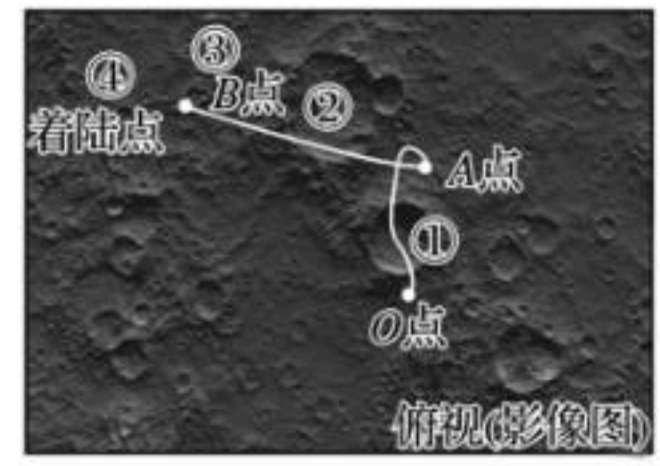
4. 2024 年 6 月 25 日 14 时 07 分，嫦娥六号返回器携带来自月背的月球样品安全着陆。这次探月工程突破了月球逆行轨道设计与控制、月背智能快速采样、月背起飞上升等关键技术。如图为某次嫦娥六号为躲避陨石坑的一段飞行路线，下列说法中不正确的是

A. 2024 年 6 月 25 日 14 时 07 分指的是时刻

B. 研究嫦娥六号月背起飞上升过程姿态时不能把它简化成质点

C. 嫦娥六号由图中 O 点运动到 B 点的过程中某一位置的速度可能等于此过程的平均速度

D. 嫦娥六号由图中 O 点运动到 B 点的平均速率一定等于此过程的平均速度的大小



5. 一质点以初速度 v_0 沿 x 轴正方向运动，已知加速度方向沿 x 轴负方向，在加速度由某一值逐渐减小到零的过程中，该质点的

A. 速度一定先减小后增大，直到加速度等于零为止

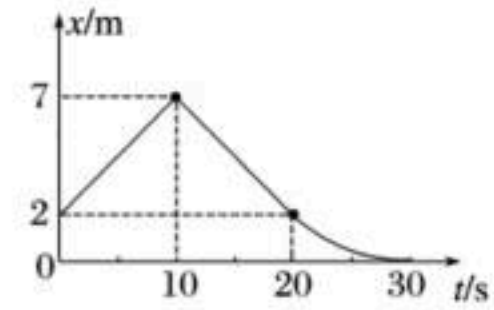
B. 速度可能一直增大，直到加速度等于零为止

C. 位移可能一直在增大，到加速度等于零之后仍继续增大

D. 位移可能先增大后减小，直到加速度等于零为止

6. 图（a）所示的医用智能机器人在巡视中沿医院走廊做直线运动，图（b）是该机器人在某段时间内的位移—时间图像（后 10 s 的图线为曲线，其余为直线）。下列说法正确的是

(a)



(b)

A. 机器人在 0～20 s 内的位移大小为 10 m

B. 20～30 s 内，机器人的加速度与速度方向相反

C. 30 s 时，机器人速度最大

D. 0～30 s 内，机器人的平均速率大小为 0.35 m/s

7. 航母舰载战斗机是重要的海上作战力量，某舰载战斗机先在航母甲板跑道上的加速度大小为 2.5 m/s^2，速度达到 50 m/s 后离开跑道飞向天空，离开跑道后的加速度大小为 6 m/s^2，最大速度为 200 m/s，舰载战斗机从静止到加速至最大速度所用的时间为

A. 45 s　　B. 60 s

C. 80 s　　D. 100 s

二、多选题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对得 6 分，选对但不全得 3 分，错选得 0 分。

8. 关于加速度的理解，下列说法正确的是

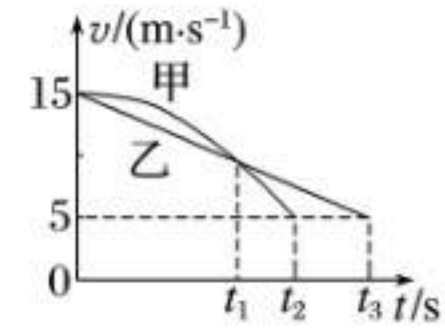
A. 汽车紧急刹车，速度变化很快，所以加速度很大

B. 汽车启动的一瞬间，加速度一定不为零

C. 点火后即将升空的火箭，火箭的速度为零，其加速度也为零

D. 高速行驶的磁悬浮列车，速度很大，但加速度不一定很大

9. ETC 是高速公路上不停车电子收费系统的简称，汽车在进入 ETC 通道感应识别区前需要减速至 5 m/s。甲、乙两车以 15 m/s 的速度进入 ETC 通道感应识别区前，都恰好减速至 5 m/s，减速过程的 $v-t$ 图像如图所示，则



A. t_1 时刻甲车的加速度大于乙车的加速度

B. 0～t_2 甲车的加速度不断减小

C. 0～t_1 时间内的某时刻甲车的加速度等于乙车的加速度

D. 0～t_2 时间内，甲车的速度始终大于乙车的速度

10. 一质点沿 x 轴运动，其位置坐标 x 与时间 t 的关系为 $x=1+2t+3t^2$（x 的单位是 m，t 的单位是 s）。关于该质点的速度及位移，下列选项正确的是

A. 质点在前 2 s 内的位移 17 m　　B. 质点在前 2 s 内的平均速度 8 m/s

C. 质点在第 2 s 内的位移 11 m　　D. 质点在第 2 s 内的平均速度 5.5 m/s

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

11. （6 分）在“测量纸带的平均速度和瞬时速度”的实验中，

（1）某同学按照以下步骤进行操作：

A. 将电磁打点计时器固定在长木板上没有滑轮的一端，接上低压直流电源；

B. 把一条细绳拴在小车前端，绳跨过滑轮挂上槽码，把纸带固定在小车后端并让纸带穿过电磁打点计时器。

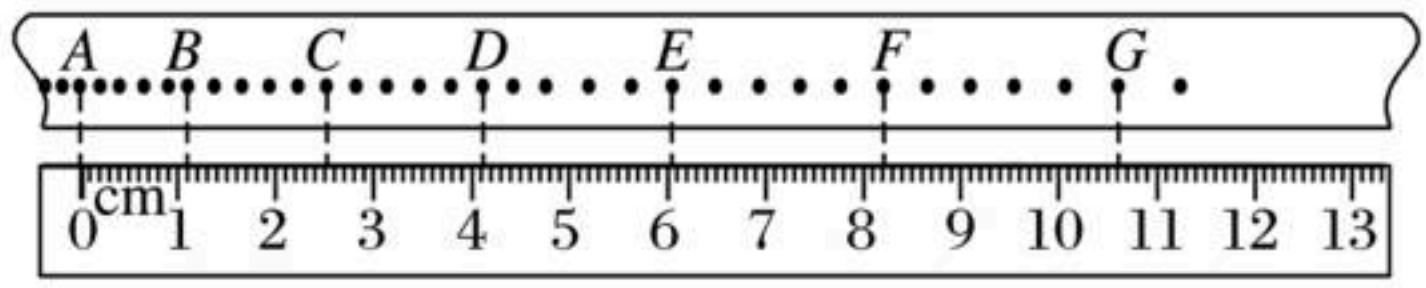
C. 把小车停在靠近电磁打点计时器的地方，先启动电磁打点计时器，再放开小车；

D. 断开电源，取下纸带；

E. 换上纸带重复做三次，选择一条较为理想的纸带；

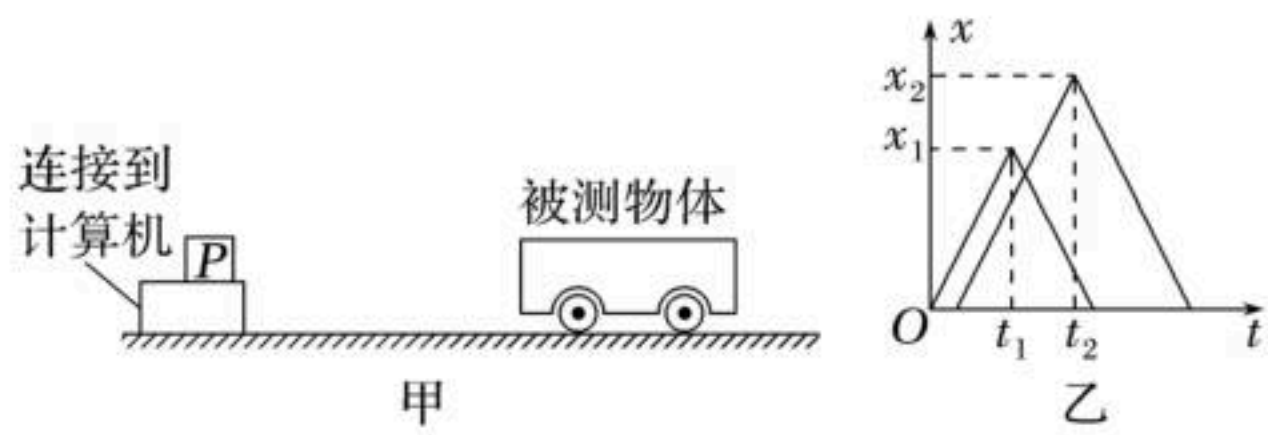
以上步骤有错误的是_____（填步骤前的字母），应更正为_____。

(2) 在某次实验中，某同学选出了一条清晰的纸带，并取其中的 A、B、C、…七个点进行研究，这七个点和刻度尺标度对应的位置如图所示。(打点计时器所用电源频率为 50 Hz)



由实验数据可得 A 点到 F 点的平均速度是_____m/s；F 点的瞬时速度是_____m/s。(结果均保留两位有效数字)

12. (6 分) 如图甲所示为速度传感器的工作示意图，P 为发射超声波的固定小盒子，工作时 P 向被测物体发出短暂的超声波脉冲，脉冲被运动的物体反射后又被 P 接收。从 P 发射超声波开始计时，经过短暂时间再次发射超声脉冲。图乙是两次发射的超声波的位移—时间图像。



甲　　乙

(1) 物体在 $t_1 \sim t_2$ 时间内的平均速度为_____；

(2) 超声波的速度为_____；

(3) 在两次发射超声波脉冲的时间间隔 Δt 内，物体通过的位移为_____。

13. (12 分) 下面的文字来自一篇报道："G1 次中国标准动车组'复兴号'驶出北京南站，瞬间提速。15 分钟后，激动人心的数字出现在屏幕上：350 km/h！历经 4 小时 30 分钟的飞驰，抵达上海虹桥站。350 公里时速的正式运营，标志着我国成为世界高铁商业运营速度最高的国家。"

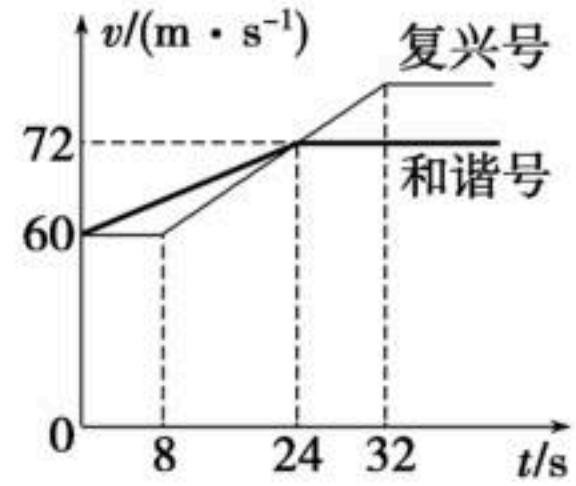
(1) 屏幕上的数字"350 km/h"指的是什么？

(2) 若复兴号动车组从静止开始经过 15 分钟后加速到 324 km/h，且加速过程为匀加速直线运动，求复兴号动车组在加速阶段的加速度大小（结果保留两位有效数字）；

(3) 从北京南站到上海虹桥站的总里程为 1318 km，求复兴号动车组从北京南站到上海虹桥站的平均速率（结果的单位用 km/h，保留三位有效数字）。

14. （14 分）一段特殊的“飙车”视频红遍网络，视频中，一辆和谐号动车正和一辆复兴号动车互相追赶（如图甲）。两车并排做直线运动，其 $v-t$ 图像如图乙所示，$t=0$ 时，两车车头刚好并排。求：

甲



乙

（1）0～8 s 复兴号动车的位移大小；

（2）10 s 末和谐号动车和复兴号动车的加速度大小；

（3）和谐号动车和复兴号动车的最大速度的大小。

15. （16 分）汽车在路上出现故障时，应在车后放置三角警示牌（如图所示），以提醒后面驾车司机减速安全通过。在大雾天，在平直的公路上有一货车因故障停驶，后面有一小轿车以 25 m/s 的速度向前驶来，小轿车紧急停车要经历反应和制动两个过程，已知反应过程行驶了 15 m，制动过程中所用的时间为 5.0 s，小轿车在两个过程中通过的总距离为 77.5 m，由于大雾天视线不好，小轿车驾驶员只能看清前方 50 m 内的物体，求：

（1）反应过程所用的时间；

（2）制动过程中的平均速度大小；

（3）制动过程中的加速度；

（4）三角警示牌至少要放在车后多远处，才能有效避免两车相撞。