

2025-2026 学年第一学期高一年级第一次诊断考试物理试卷

考试时间：75 分钟 考试分值：100 分 命题教师：魏 东

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. 近期，全球首个以人形机器人为参赛主体的格斗竞技赛事在杭州开赛。如图为两个机器人在格斗时的情景。下面说法正确的是（ ）

- A. 研究机器人的格斗动作可将机器人看成质点
- B. 研究机器人的翻滚姿态可将机器人看成质点
- C. 定位机器人某时刻所处的位置时可将机器人看成质点
- D. 机器人结构复杂，所以不能看成质点



2. 清晨，当第一缕阳光尚未揭开夜色的面纱，一阵低沉而有力的轰鸣声划破了黎明的宁静。小天同学从梦中惊醒，那熟悉又略带震撼的声音，让他的思绪瞬间飘回了两周前那场震撼人心的珠海航展。运油-20 空中加油机与歼-20 战斗机精准对接的那一刻，小天同学仿佛看到了中国航空事业的辉煌与未来，下列说法正确的是（ ）

- A. 以地面为参考系，运油-20 是静止的
- B. 加油时以歼-20 为参考系，一旁的白云是静止的
- C. 加油时以歼-20 为参考系，运油-20 是静止的
- D. 加油前歼-20 在尝试对接时可把运油-20 看作质点



3. 某一列车从贵阳北站到遵义站的时刻表如下。关于表中数据，下列说法正确的是（ ）

- A. “4 分钟”指时刻
- B. “5 分钟”指时间间隔
- C. “18:36”指时间间隔
- D. “19:35”指时间间隔

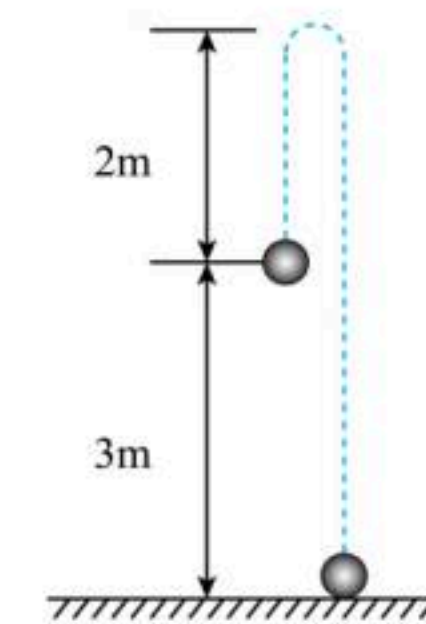
站名	到站时	出发时	停留时
贵阳北站	18:36	18:40	4 分钟
遵义站	19:30	19:35	5 分钟

4. 某市火车站站前人民路隧道（视为平直公路）全长约 1150m，为了安全行驶，使用区间测速，限速为 50km/h，一司机驾车通行该隧道用时 92s，并以 15m/s 的速度离开隧道，则下列说法正确的是（ ）

- A. 50km/h 指瞬时速度，该车通过隧道超速了
- B. 50km/h 指平均速度，该车通过隧道未超速
- C. 该车通过隧道的平均速度大小是 12.5km/h
- D. 该车离开隧道的瞬时速度大小为 150km/h

5. 如图，从高出地面 3m 的位置竖直向上抛出一个小球，它上升 2m 后回落，最后到达地面。分别以地面和抛出点为坐标原点、以向上为正方向建立一维坐标系，则（ ）

- A. 以地面为坐标原点，全过程总位移为 -3m
- B. 以抛出点为坐标原点，全过程总位移为 3m
- C. 以地面为坐标原点，全过程的路程为 10m
- D. 以抛出点为坐标原点，全过程的路程为 4m



6. 北京大学物理系赵凯华教授说过“加速度是人类认识史上最难建立的概念之一……”。所以对加速度的认识应该引起大家的重视，物体 A 的加速度为 8m/s^2 ，物体 B 的加速度为 -10m/s^2 ，下列说法中，正确的是（ ）

- A. 物体 A 的加速度比物体 B 的加速度大
- B. 物体 B 的速度一定在增加
- C. 物体 A 的速度一定在增加
- D. 物体 B 的速度变化比物体 A 的速度变化快

7. 汽车的 G 值表示汽车的加速性能。 G 值大小为车辆由静止加速到 100km/h 过程中的平均加速度和重力加速度比值的 100 倍，即 $G = 100 \times \frac{\bar{a}}{g}$ （以上均由国际单位计算）。已知某品牌汽车的 G 值为 50， g 取 10m/s^2 ，则该车辆从静止加速到 100km/h 的时间约为（ ）

- A. 20s
- B. 10s
- C. 5.5s
- D. 1.5s

8. 某同学乘坐动车进站，发现电子屏显示的速度由 108km/h 变为 72km/h 的过程用时 10s。若把动车进站的过程视为匀减速直线运动，动车停下来还需要行驶（ ）

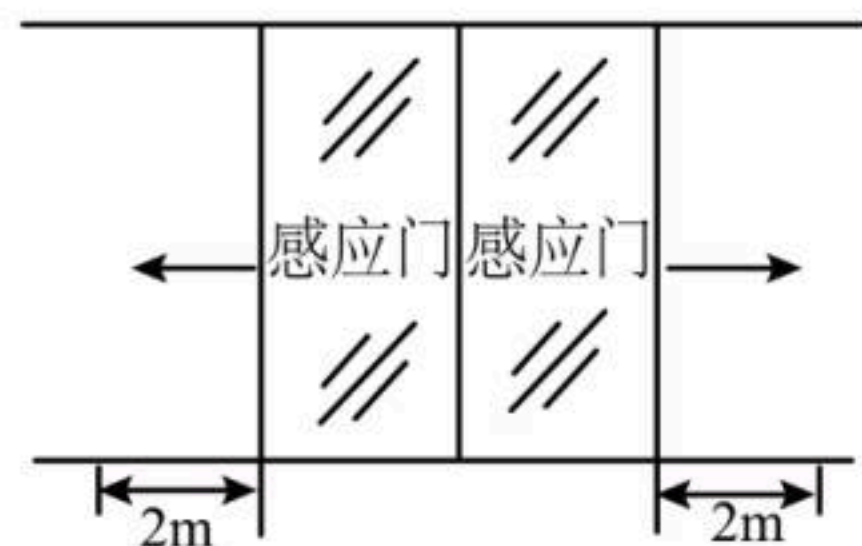
- A. 100m
- B. 200m
- C. 225m
- D. 450m

9. 如图所示，甲、乙两人同时从 A 点出发，沿直线向右匀速运动，速度大小分别为 $v_{\text{甲}}$ 、 $v_{\text{乙}}$ ，当甲到达 B 点后经过时间 t ，乙才到达 B 点，则 A、B 两点间的距离为（ ）

- A. $\frac{v_{\text{甲}}v_{\text{乙}}t}{v_{\text{甲}} - v_{\text{乙}}}$
- B. $\frac{2v_{\text{甲}}v_{\text{乙}}t}{v_{\text{甲}} - v_{\text{乙}}}$
- C. $\frac{v_{\text{甲}}v_{\text{乙}}t}{v_{\text{甲}} + v_{\text{乙}}}$
- D. $\frac{2v_{\text{甲}}v_{\text{乙}}t}{v_{\text{甲}} + v_{\text{乙}}}$



10. 商场自动感应门如图所示，人走进时两扇门从静止开始同时向左右平移，经 4s 恰好完全打开，两扇门移动距离均为 2m，若门从静止开始以相同加速度大小先匀加速运动后匀减速运动，完全打开时速度恰好为 0，则加速度的大小为 ()



- A. 1.25m/s^2 B. 1m/s^2 C. 0.5m/s^2 D. 0.25m/s^2

二、多选题 (本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分，每小题有多个选项符合要求，全选对得 6 分，选不全的得 3 分，错选的得 0 分)

11. 如图 1 所示，火箭发射时，速度能在 10s 内由 0 增加到 100m/s ；如图 2 所示，某汽车若以 108km/h 的速度行驶，急刹车时能在 2.5s 内停下来。若火箭和汽车的运动都可视为匀变速直线运动，且分别规定火箭和汽车运动方向为正，对于以上两个过程，下列说法正确的是 ()

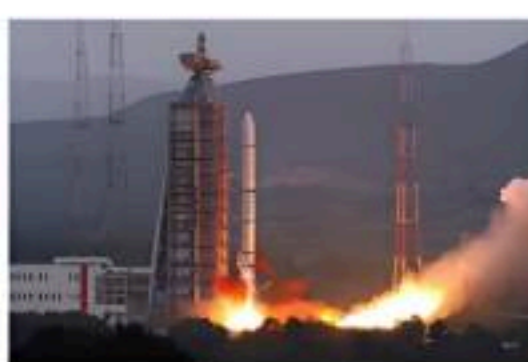


图1



图2

- A. 火箭的平均速度比汽车的平均速度小 B. 汽车速度的变化量为 30m/s
 C. 火箭速度的变化量为 100m/s D. 火箭的加速度比汽车的加速度小

12. 2021 年 9 月 17 日 30 分许，“神舟十二号”返回舱在东风着陆场安全降落。返回舱在距离地面十公里左右的高处，开始经过多次的减速，当返回舱距地面高约 1m 时，四台反推发动机会同时点火，以极强的推力帮助返回舱进一步减速至 2m/s ，实现软着陆。现假设返回舱软着陆过程可视为竖直下落，着陆过程中其速度随时间按 $v = -(30t - 8)\text{m/s}$ 的规律变化，由此可知，在软着陆的这个过程中 ()

- A. 返回舱做匀减速直线运动
 B. 返回舱的初速度为 30m/s
 C. 返回舱的位移在不断减小
 D. 相同时间内，返回舱速度变化量不变



13. 将近 1000 年前，宋代诗人陈与义乘着小船在风和日丽的春日出游时曾经作了一首诗：飞花两岸照船红，百里榆堤半日风。卧看满天云不动，不知云与我俱东。诗人艺术性地表达了他对运动相对性的理解。下列有关诗中描述情境的说法正确的有 ()



- A. “百里榆堤半日风”所描述的物理过程中不可以将船视为质点
 B. “卧看满天云不动”是以船为参考系
 C. “卧看满天云不动”是指“云与我”相对河岸静止
 D. “云与我俱东”即“云与我”相对于河岸向东运动

14. 如图所示，一名消防队员在模拟演习训练中，沿着长为 12m 的竖立在地面上的钢管下滑。假设他从钢管顶端由静止开始先匀加速再匀减速下滑，滑到地面时速度恰好为零，已知他加速时的加速度大小是减速时的 2 倍，下滑的总时间为 3s 。若将消防队员看作质点，可估算出他 ()

- A. 下滑的平均速度是 8m/s
 B. 下滑的最大速度是 8m/s
 C. 减速下滑的位移大小为 8m
 D. 加速下滑的位移大小为 8m



三、实验题（每空 2 分，共 10 分）

15. (1) 在使用打点计时器测速度的实验时，要用到打点计时器，打点计时器是一种_____仪器，其电源频率为 50Hz，常用的“电磁打点计时器”使用的电压是_____V（选填“8”或“220”）的_____（选填“直流电”或“交流电”）

(2) 接通打点计时器电源和让纸带开始运动，这两个操作之间的时间顺序关系是_____。

- A. 先接通电源，再让纸带运动
- B. 先让纸带运动，再接通电源
- C. 让纸带运动的同时接通电源
- D. 先让纸带运动或先接通电源都可以

(3) 在用打点计时器测定物体的速度，当电源频率低于 50Hz 时，如果仍按 50Hz 的时间间隔打一个点计算，则测出的速度数值将比物体的真实数值偏_____（选填“大”或“小”）。

四、解答题（16 题 6 分 17 题 8 分 18 题 12 分）

16 我国自行研制的舰载机已经成功首飞，假设航母静止在海面上，舰载机在航母跑道上从静止开始做匀加速直线运动，以 5m/s^2 的加速度运动，需要达到 50m/s 的速度才可升空，求：

- (1) 滑行 5s 后，舰载机的速度大小；
- (2) 从启动到起飞，至少滑行多远距离。

17. 汽车在道路上出现故障而停车时，应在车后放置三角警示牌（如图所示），以提醒后方车辆减速安全

通过。在雨天，有一辆货车在平直高速公路因故障停车，后方有一轿车以 $v_0 = 30\text{m/s}$ 的速度向前行驶，

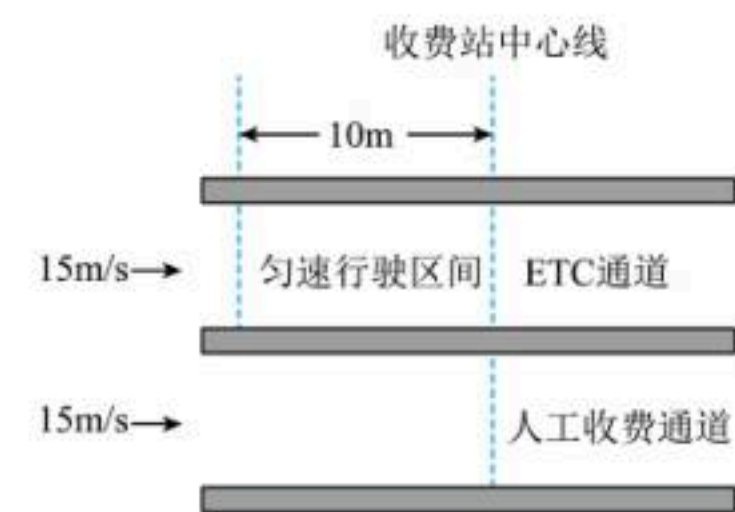
由于雨天视线不好，轿车驾驶员只能看清前方 $x_0 = 40\text{m}$ 内的路况，轿车刹车系统响应与人的反应总时间 $\Delta t = 1.5\text{s}$ ，该时间内轿车保持原有运动状态，轿车刹车后做匀减速直线运动的加速度大小 $a = 5\text{m/s}^2$ ，

求：(1) 轿车匀减速直线运动到停止的位移大小；

- (2) 轿车从驾驶员刚看到三角警示牌到刹车停止运动所用的总时间；
- (3) 货车司机应当把三角警示牌至少放在车后多远处，才能有效避免轿车与货车相撞。



18. 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 。（汽车可视为质点并假设汽车始终做直线运动。）



- (1) 汽车走人工收费通道时，开始减速的位置距离收费站中心线是多远？
- (2) 通过 ETC 通道的车辆从开始减速到恢复初始速度所经历的时间是多少？
- (3) 汽车通过 ETC 通道比人工收费通道节约多长时间？