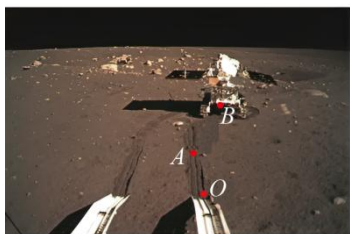


高考物理五年（2019-2023）高考真题汇总解析—直线运动

一、单选题

- 1.（2023·浙江·统考高考真题）图为“玉兔二号”巡视器在月球上从 O 处行走到 B 处的照片，轨迹 OA 段是直线， AB 段是曲线，巡视器质量为 135kg ，则巡视器（ ）



- A. 受到月球的引力为 1350N B. 在 AB 段运动时一定有加速度
C. OA 段与 AB 段的平均速度方向相同 D. 从 O 到 B 的位移大小等于 OAB 轨迹长度

【答案】B

【详解】A. 在月球上的 g 与地球不同，故质量为 135kg 的巡视器受到月球的引力不是 1350N ，故 A 错误；

B. 由于在 AB 段运动时做曲线运动，速度方向一定改变，一定有加速度，故 B 正确；

C. 平均速度的方向与位移方向相同，由图可知 OA 段与 AB 段位移方向不同，故平均速度方向不相同，故 C 错误；

D. 根据位移的定义可知从 O 到 B 的位移大小等于 OB 的连线长度，故 D 错误。

故选 B。

- 2.（2023·浙江·统考高考真题）下列四组物理量中均为标量的是（ ）

- A. 电势 电场强度 B. 热量 功率 C. 动量 动能 D. 速度 加速度

【答案】B

【详解】A. 电势只有大小没有方向，是标量；电场强度既有大小又有方向，是矢量，故 A 错误；

B. 热量和功率都是只有大小没有方向，都是标量，故 B 正确；

C. 动量既有大小又有方向，是矢量；动能只有大小没有方向，是标量，故 C 错误；

D. 速度和加速度都是既有大小又有方向的物理量，是矢量，故 D 错误。

故选 B。

3. (2023·浙江·统考高考真题) 在足球运动中，足球入网如图所示，则 ()



A. 踢香蕉球时足球可视为质点

B. 足球在飞行和触网时惯性不变

C. 足球在飞行时受到脚的作用力和重力

D. 触网时足球对网的力大于网对足球的

力

【答案】B

【详解】A. 在研究如何踢出“香蕉球”时，需要考虑踢在足球上的位置与角度，所以不可以把足球看作质点，故 A 错误；

B. 惯性只与质量有关，足球在飞行和触网时质量不变，则惯性不变，故 B 正确；

C. 足球在飞行时脚已经离开足球，故在忽略空气阻力的情况下只受重力，故 C 错误；

D. 触网时足球对网的力与网对足球的力是相互作用力，大小相等，故 D 错误。

故选 B。

4. (2023·浙江·高考真题) “神舟十五号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，在轨运行如图所示，则 ()



A. 选地球为参考系，“天和”是静止的

B. 选地球为参考系，“神舟十五号”是静止的

C. 选“天和”为参考系，“神舟十五号”是静止的

D. 选“神舟十五号”为参考系，“天和”是运动的

【答案】C

【详解】AB. “神舟十五号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，在轨绕地球做圆周运动，选地球为参考系，二者都是运动的，AB 错误；

CD. “神舟十五号”飞船和空间站“天和”核心舱成功对接后，二者相对静止，C 正确，D 错误。

故选 C。

5. (2023·山东·统考高考真题) 如图所示，电动公交车做匀减速直线运动进站，连续经过 R、S、T 三点，已知 ST 间的距离是 RS 的两倍，RS 段的平均速度是 10m/s，ST 段的平均速度是 5m/s，则公交车经过 T 点时的瞬时速度为 ()



A. 3m/s

B. 2m/s

C. 1m/s

D. 0.5m/s

【答案】C

【详解】由题知，电动公交车做匀减速直线运动，且设 RS 间的距离为 x ，则根据题意有

$$\bar{v}_{RS} = \frac{x}{t_1} = \frac{v_R + v_S}{2}, \quad \bar{v}_{ST} = \frac{2x}{t_2} = \frac{v_S + v_T}{2}$$

联立解得

$$t_2 = 4t_1, \quad v_T = v_R - 10$$

再根据匀变速直线运动速度与时间的关系有

$$v_T = v_R - a \cdot 5t_1$$

则

$$at_1 = 2\text{m/s}$$

其中还有

$$v_{\frac{t_1}{2}} = v_R - a \cdot \frac{t_1}{2}$$

解得

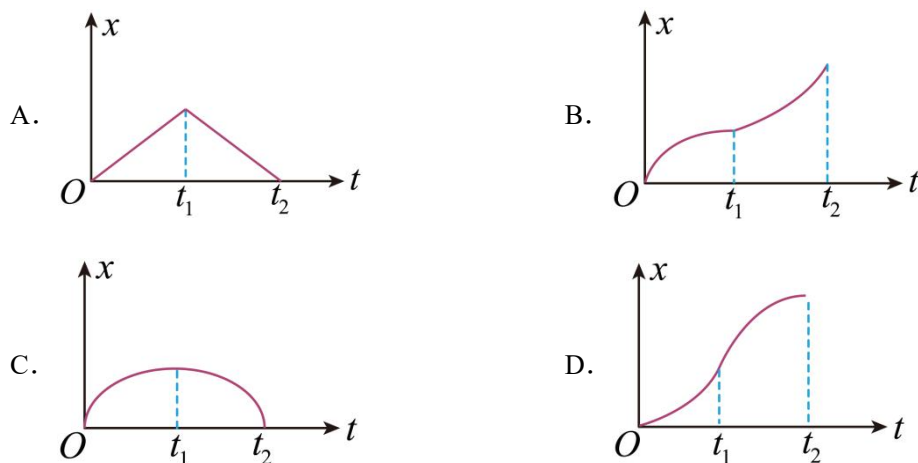
$$v_R = 11\text{m/s}$$

联立解得

$$v_T = 1\text{m/s}$$

故选 C。

6. (2023·全国·统考高考真题) 一小车沿直线运动, 从 $t = 0$ 开始由静止匀加速至 $t = t_1$ 时刻, 此后做匀减速运动, 到 $t = t_2$ 时刻速度降为零。在下列小车位移 x 与时间 t 的关系曲线中, 可能正确的是 ()

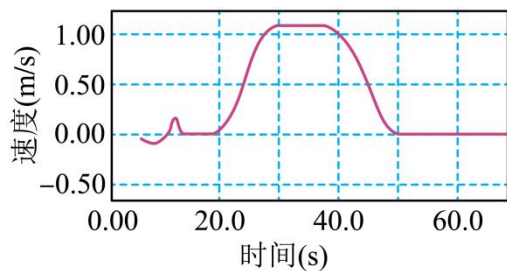


【答案】D

【详解】 $x-t$ 图像的斜率表示速度, 小车先做匀加速运动, 因此速度变大即 $0-t_1$ 图像斜率变大, t_1-t_2 做匀减速运动则图像的斜率变小, 在 t_2 时刻停止图像的斜率变为零。

故选 D。

7. (2023·江苏·统考高考真题) 电梯上升过程中, 某同学用智能手机记录了电梯速度随时间变化的关系, 如图所示。电梯加速上升的时段是 ()



A. 从 20.0s 到 30.0s

B. 从 30.0s 到 40.0s

C. 从 40.0s 到 50.0s

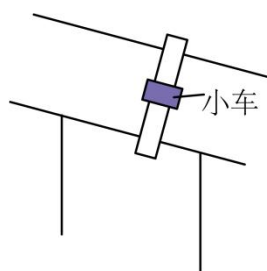
D. 从 50.0s 到 60.0s

【答案】A

【详解】因电梯上升，由速度图像可知，电梯加速上升的时间段为 20.0s 到 30.0s。

故选 A。

8. (2022·辽宁·高考真题) 如图所示，桥式起重机主要由可移动“桥架”“小车”和固定“轨道”三部分组成。在某次作业中桥架沿轨道单向移动了 8m，小车在桥架上单向移动了 6m。该次作业中小车相对地面的位移大小为 ()



A. 6m

B. 8m

C. 10m

D. 14m

【答案】C

【详解】根据位移概念可知，该次作业中小车相对地面的位移为

$$x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} \text{m} = 10\text{m}$$

故选 C。

9. (2022·浙江·统考高考真题) 下列说法正确的是 ()



甲



乙



丙



丁

- A. 研究甲图中排球运动员扣球动作时，排球可以看成质点
- B. 研究乙图中乒乓球运动员的发球技术时，乒乓球不能看成质点
- C. 研究丙图中羽毛球运动员回击羽毛球动作时，羽毛球大小可以忽略
- D. 研究丁图中体操运动员的平衡木动作时，运动员身体各部分的速度可视为相同

【答案】B

【详解】A. 研究甲图中排球运动员扣球动作时，排球的形状和大小不能忽略，故不可以看成质点，故 A 错误；

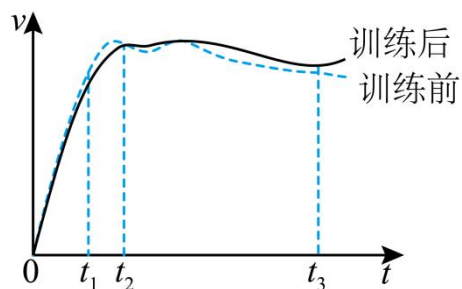
B. 研究乙图中乒乓球运动员的发球技术时，要考虑乒乓球的大小和形状，则乒乓球不能看成质点，故 B 正确；

C. 研究丙图中羽毛球运动员回击羽毛球动作时，羽毛球大小不可以忽略，故 C 错误；

D. 研究丁图中体操运动员的平衡木动作时，运动员身体各部分有转动和平动，各部分的速度不可以视为相同，故 D 错误；

故选 B。

10. (2022·河北·统考高考真题) 科学训练可以提升运动成绩，某短跑运动员科学训练前后百米全程测试中，速度 v 与时间 t 的关系图像如图所示。由图像可知 ()



- A. $0 \sim t_1$ 时间内，训练后运动员的平均加速度大

- B. $0 \sim t_2$ 时间内，训练前、后运动员跑过的距离相等
- C. $t_2 \sim t_3$ 时间内，训练后运动员的平均速度小
- D. t_3 时刻后，运动员训练前做减速运动，训练后做加速运动

【答案】D

【详解】A. 根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度，由题图可知 $0 \sim t_1$ 时间内，训练后运动员的平均加速度比训练前的小，故 A 错误；

B. 根据 $v-t$ 图像围成的面积表示位移，由题图可知 $0 \sim t_2$ 时间内，训练前运动员跑过的距离比训练后的大，故 B 错误；

C. 根据 $v-t$ 图像围成的面积表示位移，由题图可知 $t_2 \sim t_3$ 时间内，训练后运动员的位移比训练前的位移大，根据平均速度等于位移与时间的比值，可知训练后运动员的平均速度大，故 C 错误；

D. 根据 $v-t$ 图像可直接判断知， t_3 时刻后，运动员训练前速度减小，做减速运动； t_3 时刻后，运动员训练后速度增加，做加速运动，故 D 正确。

故选 D。

11. (2022·湖北·统考高考真题) 我国高铁技术全球领先，乘高铁极大节省了出行时间。

假设两火车站 W 和 G 间的铁路里程为 1080 km，W 和 G 之间还均匀分布了 4 个车站。

列车从 W 站始发，经停 4 站后到达终点站 G。设普通列车的最高速度为 108 km/h，高铁列车的最高速度为 324 km/h。若普通列车和高铁列车在进站和出站过程中，加速度大小均为 0.5 m/s^2 ，其余行驶时间内保持各自的最高速度匀速运动，两种列车在每个车站停车时间相同，则从 W 到 G 乘高铁列车出行比乘普通列车节省的时间为 ()

- A. 6 小时 25 分钟
- B. 6 小时 30 分钟
- C. 6 小时 35 分钟
- D. 6 小时 40 分钟

【答案】B

【详解】 $108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$ ， $324 \text{ km/h} = 90 \text{ m/s}$

由于中间 4 个站均匀分布，因此节省的时间相当于在任意相邻两站间节省的时间的 5 倍
为总的节省时间，相邻两站间的距离

$$x = \frac{1080 \times 10^3}{5} \text{ m} = 2.16 \times 10^5 \text{ m}$$

普通列车加速时间

$$t_1 = \frac{v_1}{a} = \frac{30}{0.5} \text{ s} = 60 \text{ s}$$

加速过程的位移

$$x_1 = \frac{1}{2} a t_1^2 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 60^2 \text{ m} = 900 \text{ m}$$

根据对称性可知加速与减速位移相等，可得匀速运动的时间

$$t_2 = \frac{x - 2x_1}{v} = \frac{2.16 \times 10^5 - 2 \times 900}{30} \text{ s} = 7140 \text{ s}$$

同理高铁列车加速时间

$$t'_1 = \frac{v'_1}{a} = \frac{90}{0.5} \text{ s} = 180 \text{ s}$$

加速过程的位移

$$x'_1 = \frac{1}{2} a t'^2_1 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 180^2 \text{ m} = 8100 \text{ m}$$

根据对称性可知加速与减速位移相等，可得匀速运动的时间

$$t'_2 = \frac{x - 2x'_1}{v'} = \frac{2.16 \times 10^5 - 2 \times 8100}{90} \text{ s} = 2220 \text{ s}$$

相邻两站间节省的时间

$$\Delta t = (t_2 + 2t_1) - (t'_2 + 2t'_1) = 4680 \text{ s}$$

因此总的节省时间

$$\Delta t_{\text{总}} = 5\Delta t = 4680 \times 5 \text{ s} = 23400 \text{ s} = 6 \text{ 小时 } 30 \text{ 分}$$

故选 B。

12. (2022·全国·统考高考真题) 长为 l 的高速列车在平直轨道上正常行驶，速率为 v_0 ，要通过前方一长为 L 的隧道，当列车的任一部分处于隧道内时，列车速率都不允许超过 v ($v < v_0$)。已知列车加速和减速时加速度的大小分别为 a 和 $2a$ ，则列车从减速开始至回到正常行驶速率 v_0 所用时间至少为 ()

$$A. \frac{v_0 - v}{2a} + \frac{L + l}{v}$$

$$B. \frac{v_0 - v}{a} + \frac{L + 2l}{v}$$

$$C. \frac{3(v_0 - v)}{2a} + \frac{L + l}{v}$$

$$D. \frac{3(v_0 - v)}{a} + \frac{L + 2l}{v}$$

【答案】C

【详解】由题知当列车的任一部分处于隧道内时，列车速率都不允许超过 v ($v < v_0$)，

则列车进隧道前必须减速到 v ，则有

$$v = v_0 - 2at_1$$

解得

$$t_1 = \frac{v_0 - v}{2a}$$

在隧道内匀速有

$$t_2 = \frac{L + l}{v}$$

列车尾部出隧道后立即加速到 v_0 ，有

$$v_0 = v + at_3$$

解得

$$t_3 = \frac{v_0 - v}{a}$$

则列车从减速开始至回到正常行驶速率 v_0 所用时间至少为

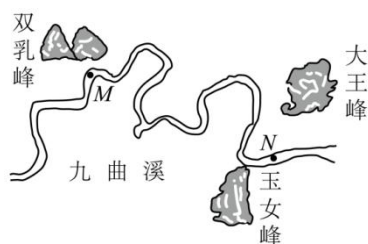
$$t = \frac{3(v_0 - v)}{2a} + \frac{L + l}{v}$$

故选 C。

13. (2021·福建·统考高考真题) 一游客在武夷山九曲溪乘竹筏漂流，途经双乳峰附近的

M 点和玉女峰附近的 N 点，如图所示。已知该游客从 M 点漂流到 N 点的路程为 5.4km，

用时 1h， M 、 N 间的直线距离为 1.8km，则从 M 点漂流到 N 点的过程中 ()



A. 该游客的位移大小为 5.4km

- B. 该游客的平均速率为5.4m/s
- C. 该游客的平均速度大小为0.5m/s
- D. 若以所乘竹筏为参考系，玉女峰的平均速度为0

【答案】C

【详解】A. 位移指的是从M点漂流到N点的有向线段，故位移大小为1.8km，故A

错误；

B. 从M点漂流到N点的路程为5.4km，用时1h，则平均速率为

$$\overline{v}_{\text{率}} = \frac{s}{t} = \frac{5.4}{1} \text{ km/h}$$

故B错误；

C. 该游客的平均速度大小为

$$\overline{v} = \frac{x}{t} = \frac{1.8}{1} \text{ km/h} = 0.5 \text{ m/s}$$

故C正确；

D. 以玉女峰为参考系，所乘竹筏的平均速度为0.5m/s，若以所乘竹筏为参考系，玉女

峰的平均速度也为0.5m/s，故D错误；

故选C。

14. (2021·浙江·高考真题) 用高速摄影机拍摄的四张照片如图所示，下列说法正确的是

()



- A. 研究甲图中猫在地板上行走的速度时，猫可视为质点
- B. 研究乙图中水珠形状形成的原因时，旋转球可视为质点
- C. 研究丙图中飞翔鸟儿能否停在树桩上时，鸟儿可视为质点
- D. 研究丁图中马术运动员和马能否跨越障碍物时，马可视为质点

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/525200332132011144>