

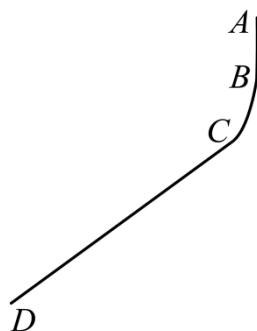
第一章第 1 节课后作业

夯实基础

1. (2026·浙江舟山·二模改编) 2026 年 5 月 10 日,“探索一号”科考船搭载“奋斗者”号载人潜水艇顺利抵达广州,圆满完成太平洋穿越科考航次,此次航行历时 156 天,横跨逾 4 万公里,获得多项重要科学发现。如图所示,下列情况中说法正确的是()



- A. 估算“奋斗者”号下降总时间时可将其看作质点；
- B. 科研人员操纵机械臂采集海底样本时可将其看作质点；
- C. 科考船搭载潜水艇在海面航行时,潜水艇相对于科考船是运动的；
- D. 四万公里是指本次航行科考船完成的位移大小。
2. (2025·广东揭阳·期中改变) 中华诗词是中华文化的瑰宝,许多优美的诗词与物理知识紧密联系。下列关于运动的描述中,叙述正确的是()
- A. “明月松间照,清泉石上流”,是以山石为参考系的；
- B. 诗句“卧看满天云不动,不知云与我俱东”中“云与我俱东”是以船为参考系的；
- C. “太阳东升西落”,是以太阳为参考系的；
- D. 物体运动的轨迹是直线还是曲线,与参考系的选取无关。
3. (2024·广东汕头·一模改编) 汕头海湾隧道全长 6680 米,线路如图所示,其中 AB 、 CD 段可以看做直线路段, BC 段可以看做曲线路段,且 AB 段和 BC 段长度相等。小华开车于 10:00 进入隧道,10:07 离开隧道,下列说法正确的是()



- A . 小华通过隧道的时间是 $10:07$ ；
- B . 计算汽车通过整段隧道的平均速度约为 $15.9m/s$ ；
- C . 若小华在 AB 段和 BC 段用时相同，则 AB 段和 BC 段的平均速度相同 ；
- D . 若小华在 AB 段和 BC 段用时相同，则 AB 段和 BC 段的平均速率相同。
4. （2024·广东·一模）一辆汽车沿平直公路先以平均速度 $v_1=15m/s$ 行驶 $\frac{3}{4}$ 的位

移，接着又以平均速度 v_2 行驶剩余的 $\frac{1}{4}$ 位移。如果汽车全程的平均速度为

$16m/s$ ，则汽车在后 $\frac{1}{4}$ 位移的平均速度 v_2 大小为（ ）

- A . $17km/h$ B . $20km/h$ C . $72km/h$ D . $61.2km/h$

5. （2026·广东梅州·三模改编）如图甲所示，火箭发射时速度能在 $10s$ 内从 0 增加到 $100m/s$ ；如图乙所示汽车以 $108km/h$ 的速度行驶，急刹车时能在 $2.5s$ 内停下来，下列说法中正确的是（ ）



甲



乙

- A . $10s$ 内火箭的速度改变量为 $10m/s$ ；

B. 2.5s内汽车的速度改变量为 -30m/s ；

C. 火箭的速度变化比汽车的快；

D. 火箭的加速度比汽车的加速度大。

达标演练

6. （2024·贵州·模拟）北京冬奥会为世界的冰雪爱好者带来了极大的视觉享受。如图所示为比赛中的精彩瞬间，下列说法错误的是（ ）



图1

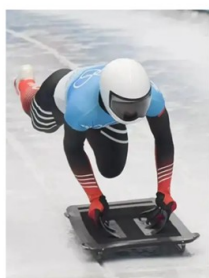


图2



图3



图4

A. 如图1，在研究花样滑冰运动员的肢体动作时，不能将其视为质点；

B. 如图2，以运动员为参考系，钢架雪车是静止的；

C. 如图3，在研究冰壶的运动轨迹时，可将其视为质点；

D. 如图4，单板滑雪中，以运动员为参考系，地面是静止的。

7. （2025·广东珠海·模拟）小李打算从华景里路口走路到华南师大正门，她通过高德地图导航得到如下图所示的信息。若她按照高德地图提供的方案出行，则（ ）



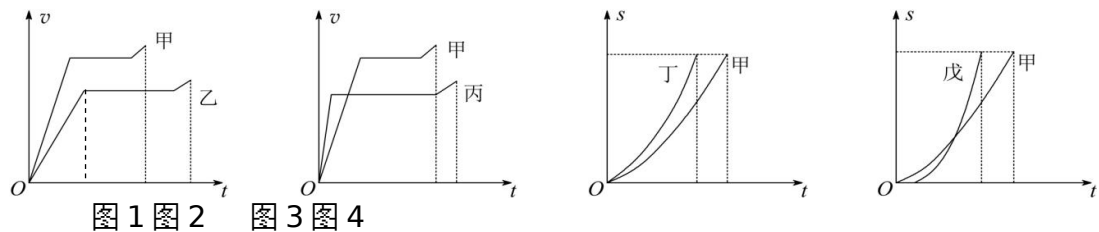
A. “推荐方案”与“方案二”的平均速度相同；

B. 推荐方案的位移较小；

C. “方案二”的平均速率约为 4.29 km/h ；

D. 小李运动过程中的加速度可能一直为 0

8. (2021·广东·高考改编) (多选) 赛龙舟是端午节的传统活动。下列 $v-t$ 和 $s-t$ 图像描述了五条相同的龙舟从同一起点线同时出发、沿长直河道划向同一终点线的运动全过程，下列说法正确的是 ()



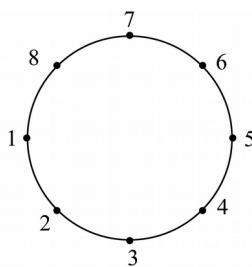
- A. 龙舟乙在 $0 \sim t_1$ 段时间中做匀速直线运动；
 B. 龙舟甲在 $0 \sim t_2$ 的平均速度和龙舟乙在 $0 \sim t_3$ 的平均速度大；
 C. 龙舟甲和龙舟丁在比赛过程中没有相遇；
 D. 龙舟甲和龙舟戊在比赛过程中没有相遇。
9. (2024·广东汕尾·期末改编) (多选) 如图所示，在某次伐木工攀爬大赛中，伐木工甲和乙同时开始攀爬，伐木工甲率先爬到顶端，站定后开始下落，结果却是乙第一个返回到出发点，则 ()



- A. 全过程中，甲、乙的平均速度一样大；
 B. 甲在最高点的速度一定等于乙在最高点的速度；
 C. 向上爬的过程中，经过中点时甲的速度一定大于乙的速度；
 D. 从顶端返回的过程中，甲的平均速度一定大于乙的平均速度。
10. (2026·广东中山·高三月考) 某校开展校园趣味活动，如图甲，八位同学等间距坐在半径为 R 的环形场地边缘内侧。小李沿着场地边缘从 1 号同学后方出发，顺时针方向匀速跑动的周期为 T ，如图乙。下列说法正确的是 ()



图甲



图乙

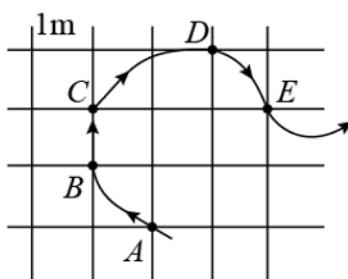
- A . 小李在任意两位相邻同学间运动的位移均为 $\frac{\pi R}{4}$ ；
- B . 小李从 1 号同学运动到 5 号同学的路程为 $2R$ ；
- C . 小李在任意两位相邻同学间运动的平均速度为 $\frac{2\pi R}{T}$ ；
- D . 小李在任意两位相邻同学间运动的平均速率为 $\frac{2\pi R}{T}$ 。

11. (2024·江西·高考真题) 某物体位置随时间的关系为 $x = 1 + 2t + 3t^2$, 则关于其速度与 1s 内的位移大小 , 下列说法正确的是 ()

- A . 速度是对物体位置变化快慢的物理量 , 1s 内的位移大小为 6m ；
- B . 速度是对物体位移变化快慢的物理量 , 1s 内的位移大小为 6m ；
- C . 速度是对物体位置变化快慢的物理量 , 1s 内的位移大小为 5m ；
- D . 速度是对物体位移变化快慢的物理量 , 1s 内的位移大小为 5m ；

12. 物体沿曲线的箭头方向运动 , 运动轨迹如图所示 (小正方形格边长为 1 米) 。

AB、ABC、ABCD、ABCDE 四段运动轨迹所用的运动时间分别是 : 1s、2s、3s、4s。 下列说法正确的是 ()



- A . 物体过 B 点的速度等于 AC 段的平均速度 ；
- B . 物体过 C 点的速度大小一定是 $\frac{\sqrt{5}}{2} m/s$ ；
- C . ABC 段的平均速度比 ABCD 段的平均速度更能反映物体处于 B 点时的瞬时速度 ；

D. 物体在 $ABCDE$ 段的运动速度方向时刻改变。

素养提升

13. 在一次蹦床比赛中，运动员从高处自由落下，以大小为 8 m/s 的竖直速度着网，与网作用后，沿着竖直方向以大小为 10 m/s 的速度弹回，已知运动员与网接触的时间 $\Delta t = 1.0\text{ s}$ ，那么运动员在与网接触的这段时间内速度变化量和加速度的大小和方向分别为（ ）



- A. 2.0 m/s ，竖直向下； 2.0 m/s^2 ，竖直向下；
B. 2.0 m/s ，竖直向上； 8.0 m/s^2 ，竖直向上；
C. 18 m/s ，竖直向下； 10 m/s^2 ，竖直向下；
D. 18 m/s ，竖直向上； 18 m/s^2 ，竖直向上；
14. (2021·广东东莞·期末改编) 交通部门常用测速仪检测车速。测速原理是测速仪前后两次发出并接受到被测车反射回的超声波信号，再根据两次信号的时间差，测出车速。如图所示，测速仪 B 正前方相距 339 m 处有一辆小汽车 A 。某时刻 B 发出超声波，同时 A 由静止开始做匀加速直线运动(向远离测速仪 B 方向运动)。当 B 接收到反射回来的超声波信号时， A 、 B 相距 343 m ，已知声速为 340 m/s ，汽车始终在测速仪正前方做直线运动，求：



- 1) 超声波追上汽车时，汽车前进了多少距离？
- 2) 从发出超声波到接收到超声波，经过了多长时间？
- 3) 汽车的加速度大小。

第一章第1节：运动的描述课后作业答案

1. 答案：A

解析：估算下降总时间时，“奋斗者”号的大小和形状对研究问题的影响可以忽略，可视为质点，A正确；科研人员操作机械臂时需要考虑其大小、形状或姿态，不能视为质点，B错误；科考船搭载潜水艇在海面航行时，以科考船为参考系，潜水艇相对于科考船是静止的，C错误；四万公里是本次航行的路程，D错误。

2. 答案：A

解析：清泉石上流是泉水在山石上运动，是以山石为参考系的，故A正确；云与我俱东是以堤岸为参考系的，故B错误；太阳东升西落是以地球为参考系的，故C错误；物体运动的轨迹是直线还是曲线，与参考系的选取有关，比如从水平飞行的飞机上落下的物体从飞机上看，做直线运动，从地面上看做曲线运动，故D错误。

3. 答案：D

解析：小明通过隧道的时间是7分钟，10:07是离开的时刻，A错误；

平均速度 = $\frac{\text{位移}}{\text{时间}}$ ，而题目给出的6680m是路程，因为海湾隧道位移不等于路程，无法计算平均速度，B错误；AB段和BC段长度相等，即两段路程相等，若时间也相等，

平均速率 = $\frac{\text{路程}}{\text{时间}}$ 则小明通过两段的平均速率相同，C错误，D正确。

4. 答案：C

解析：设全程位移为4x，则前 $\frac{3}{4}$ 位移需要的时间为 $t_1 = \frac{3x}{v_1} = \frac{x}{5}s$ ，后 $\frac{1}{4}$ 位移的时

间为 $t_2 = \frac{x}{v_2}$ ，根据平均速度的定义 $\frac{4x}{t_1+t_2} = 16m/s$ ，代入数据联立可得

$v_2 = 20m/s = 72km/h$ 。故选C。

5. 答案：B

解析：火箭速度改变量 $\Delta v_1 = 100 - 0 = 100m/s$ ，A错误；汽车初速度

$108\text{ km/h}=30\text{ m/s}$ ，末速度为 0， $\Delta v_2=0-30=-30\text{ m/s}$ ，B 正确；火箭加速度 $a_1=100/10=10\text{ m/s}^2$ ，汽车加速度 $a_2=(0-30)/2.5=-12\text{ m/s}^2$ ，加速度大小汽车更大（ $12>10$ ），汽车速度变化更快，C、D 错误。

6. 答案：D

解析：在研究花样滑冰运动员的肢体动作时，运动员的体积和形状不能忽略，不能将其视为质点，A 正确；以运动员为参考系，钢架雪车相对运动员位置没有发生变化，钢架雪车是静止的，B 正确；在研究冰壶的运动轨迹时，冰壶的体积和形状可以忽略，可将其视为质点，C 正确；单板滑雪中，以运动员为参考系，地面相对运动员的位置发生变化，地面是运动的，D 错误。

7. 答案：C

解析：因初末位置相同，则“推荐方案”与“方案二”的位移相同，但是时间不同，则平均速度不相同，选项 AB 错误；“方案二”的路程为 2.5km，时间为 35min，则平均速率约为

$$\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{2.5}{\frac{35}{60}} \text{ km/h} = 4.29 \text{ km/h}$$

，选项 C 正确；小李运动过程中不可能一直做匀速直线运动，

即他的加速度不可能一直为 0，选项 D 错误。

8. 答案：BC

解析：根据图 1 可知，龙舟乙在 $0 \sim t_1$ 段时间中做匀加速直线运动， $v-t$ 图中直线的斜率代表加速度，A 错误；五条龙舟经过的位移相同， $t_2 < t_3$ ，平均速 $\bar{v} = \frac{x}{t}$ 度，故龙舟甲的平均速度大于龙舟乙的平均速度，B 正确； $s-t$ 图像代表物体位置随时间变化关系，甲和戊图像有交点，说明在交点所在的时间运动到了相同的位置，故甲和戊相遇，和丁没有相遇，C 正确，D 错误。

9. 答案：AB

解析：全过程中，甲、乙的位移相等，为零，故甲、乙的平均速度一样大，故 A 正确；甲、乙在最高点的速度都为零，甲在最高点的速度等于乙在最高点的速度，故 B 正确；根据题意，无法比较甲、乙在中点时的速度，故 C 错误；从顶端返回的过程中，甲、乙的位移相

等，伐木工甲率先爬到顶端，乙先返回到出发点，说明从顶端返回的过程中，乙所用的时间较短，根据 $\bar{v} = \frac{s}{t}$ 可知甲的平均速度一定小于乙的平均速度，故 D 错误。

10. 答案：D

解析：小李在任意两位相邻同学间运动的路程均为 $\frac{\pi R}{4}$ ，位移小于 $\frac{\pi R}{4}$ ，A 错误；小李从 1 号同学运动到 5 号同学的位移为 $2R$ ，路程为 πR ，B 错误；小李在任意两位相邻同学间运动的平均速度小于 $\frac{2\pi R}{T}$ ，C 错误；小李在任意两位相邻同学间运动的平均速率为 $\bar{v} = \frac{s}{t} = \frac{2\pi R}{T}$ ，D 正确。

11. 答案：C

解析：根据速度的定义式 $\bar{v} = \frac{x}{t}$ 表明，速度等于位移与时间的比值。位移是物体在一段时间内从一个位置到另一个位置的位置变化量，而时间是这段时间的长度。这个定义强调了速度不仅描述了物体运动的快慢，还描述了物体运动的方向。因此，速度是对物体位置变化快慢的物理量。再根据物体位置随时间的关系 $x = 1 + 2t + 3t^2$ ，可知开始时物体的位置 $x_0 = 1\text{ m}$ ，1s 时物体的位置 $x_1 = 6\text{ m}$ ，则 1s 内物体的位移为 $\Delta x = x_1 - x_0 = 5\text{ m}$ ，故 C 正确。

12. 答案：C

解析：此物体的运动不是匀变速直线运动，故 A 错误；物体过 AC 段的平均速度为

$\frac{\sqrt{5}}{2}\text{ m/s}$ ，故 B 错误；根据平均速度公式 $\bar{v} = \frac{x}{t}$ ，可知，当物体位移无限小，时间无限短时，物体的平均速度可以替代某点的瞬时速度，位移越小，平均速度越能代表某点的瞬时速度，所以 ABC 段的平均速度比 ABCD 段的平均速度更能反映物体处于 B 点时的瞬时速度，故 C 正确；物体在 BC 段的速度方向没有时刻改变，故 D 错误。

13. 答案：D

解析：取触网后速度的方向为正方向，运动员在与网接触的这段时间内速度变化量

$\Delta v = 10\text{ m/s} - (-8\text{ m/s}) = 18\text{ m/s}$, 方向竖直向上 , 加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 18\text{ m/s}^2$, 方向

竖直向上。故 D 正确。

14. 答案 : 1) 1 m 2) 2 s 3) 2 m/s^2

解析 : 1) 设超声波从出发到追上汽车用时为 t , 则从汽车反射回测速仪用时也为 t 。设汽车加速度为 a 。总时间 $T = 2t$ 。

汽车总位移为 $\Delta x = 4\text{ m} = \frac{1}{2}aT^2 = \frac{1}{2}a(2t)^2$

超声波赶上汽车时 , 汽车前进的距离为 $x_1 = \frac{1}{2}at^2 = 1\text{ m}$ 。

2) 此时汽车距离测速器 B 的距离 $x = 339 + x_1 = 340\text{ m}$ 。

该位移即为超声波在 t 时间内传播的位移 $x = 340 \times t \quad \Rightarrow \quad t = 1\text{ s}$

总时间 $T = 2t = 2\text{ s}$

3) 将总时间代入 $\Delta x = 4\text{ m} = \frac{1}{2}aT^2 = \frac{1}{2}a(2t)^2$ 中 , 可得 $a = 2\text{ m/s}^2$ 。