

疯狂解题 60 秒

行程问题



行程问题是历年考查的重点题型，也是每次考试几乎都会涉及的常考题型，更是考生望而生畏的难点题型。基本行程问题是基础，考生务必牢牢把握。行程问题主要涉及基本行程问题、相遇追及问题、间歇变速运动问题、流水行船问题四个考点。

行程问题	释义	考查难度	考查频度
基本行程问题	主要涉及求路程、速度、时间三个变量问题，充分利用行程问题基本比例关系： $\frac{S_{甲}}{S_{乙}} = \frac{V_{甲} T_{甲}}{V_{乙} T_{乙}}$	2★	5★
相遇追及问题	主要涉及“相遇几次”、“什么时候追上”等问题	4★	5★
间歇变速运动问题	一般涉及中途加速或减速的问题	4★	2★
流水行船问题	一般涉及顺水、逆水中的速度、时间等问题	4★	3★

第 1 讲 基本行程问题



(2009·联考下·100)某天体沿正圆形轨道绕地球一圈所需时间为 29.530 59 天，转速约 1 公里/秒。假设该天体离地球的距离比现在远 10 万公里而转速不变，那么该天体绕地球一圈约需要多少天？（ ）

- A. 31 B. 32 C. 34 D. 37

【名师解析】转速 1 公里/秒 = 86 400 公里/天。

该天体绕地球一圈共走了 $29.530\ 59 \times 86\ 400 = 2\ 551\ 442.976$ (公里)。

由圆的周长 = $2\pi r = 2\ 551\ 442.976$ 可求出 $r = 406\ 280.73$ (公里)。

该天体离地球的距离比现在远 10 万公里，则 $R = 406\ 280.73 + 100\ 000 = 506\ 280.73$ (公里)。

因此该天体绕地球一圈约需要的天数为：

$$\frac{2\pi R}{86\ 400} = \frac{2\pi \cdot 506\ 280.73}{86\ 400} \approx 36.8 \text{ (天)}。$$

D 项最接近，故选 D。

(2010·联考下·100)一列队伍沿直线匀速前进，某时刻一传令兵从队尾出发，匀速向队首前进传送命令，他到达队首后马上原速返回，当他返回队尾时，队伍行进的距离正好与整列队伍的长

度相等。问传令兵从出发到最后到达队尾行走的整个路程是队伍长度的多少倍？（ ）

- A. 1.5 B. 2 C. $1+\sqrt{2}$ D. $1+\sqrt{3}$

【名师解析】设队伍长度为1,队伍前进的速度为 v_1 ,传令兵的速度为 v_2 ,传令兵从出发到回到队尾所用时间为 t ,传令兵向队首前进时,相对速度为 v_2-v_1 ,向队尾前进时,相对速度为 v_2+v_1 ,由题意: $\frac{1}{v_2+v_1}+\frac{1}{v_2-v_1}=t$,将 $v_1=\frac{1}{t}$ 代入,解得: $v_2t=1+\sqrt{2}$,传令兵行走的整个路程是队伍长度的 $v_2t/1=1+\sqrt{2}$ (倍)。正确答案为C项。

(2011·江苏C·32)老张上山速度为60米/分钟,原路返回的速度为100米/分钟,问老张往返的平均速度为多少？（ ）

- A. 85米/分钟 B. 80米/分钟 C. 75米/分钟 D. 70米/分钟

【名师解析】设距离为 S ,上坡、下坡的时间分别为 t_1, t_2 ,则平均速度为 $v=\frac{2s}{t_1+t_2}=\frac{2s}{\frac{s}{v_1}+\frac{s}{v_2}}=$

$\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}=\frac{2\times 100\times 60}{100+60}=75$ (米/分钟)。故正确答案为C。

(2011·广州·27)同住一个小区的三位同事早上7:30同时出门上班,甲自驾车,乙乘坐公交车,丙骑自行车。如果他们的路程相同,甲8:00到达单位,乙8:30到达单位,丙8:15到达单位,则他们的平均速度比是()。

- A. 4 : 6 : 5 B. 15 : 10 : 12 C. 12 : 8 : 9 D. 6 : 3 : 4

【名师解析】路程相同,速度之比等于时间的反比。甲、乙、丙三人所用时间比为30 : 60 : 45 = 2 : 4 : 3,则他们的速度之比为 $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{3}=6 : 3 : 4$ 。故本题正确答案为D。

(2011·上海B·63)一辆汽车从A地出发按某一速度行驶,可在预定的时间到达B地,但在距B地180公里处意外受阻30分钟,因此,继续行驶时,车速必须增加5公里,才能准时到达B地。则汽车后来的行驶速度是()。

- A. 40公里/小时 B. 45公里/小时 C. 50公里/小时 D. 55公里/小时

【名师解析】设汽车在受阻前的正常行驶速度为 x 公里/小时,可以得到方程: $\frac{180}{x}=\frac{180}{x+5}+0.5$,其中 $\frac{180}{x}$ 是汽车按照原来的速度跑完剩下的180公里所需要的时间, $\frac{180}{x+5}$ 是车速增加5公里后跑完180公里所需时间。解方程可得 $x=40$,则后来的速度应为45公里/小时,故正确答案为B选项。

(2011·国考·66)小王步行的速度比跑步慢50%,跑步的速度比骑车慢50%。如果他骑车从A城去B城,再步行返回A城共需要2小时。问小王跑步从A城到B城需要多少分钟？（ ）

- A. 45 B. 48 C. 56 D. 60

【名师解析】设小王步行的速度为 x ,A城到B城之间的距离为 y ,则跑步的速度为 $2x$,骑车

的速度为 $4x$, 根据题意有: $\frac{y}{4x} + \frac{y}{x} = 2$, 得 $\frac{y}{x} = \frac{8}{5}$, 小王跑步从 A 城到 B 城需要的时间为: $\frac{y}{2x} = \frac{1}{2} \times \frac{8}{5} = \frac{4}{5}$ (小时), 即 48 分钟。B 项正确。

(2012·联考下·47) 某公路铁路两用桥, 一列动车和一辆轿车均保持匀速行驶, 动车过桥只需 35 秒, 而轿车过桥的时间是动车的 3 倍, 已知该动车的速度是每秒 70 米, 轿车的速度是每秒 21 米, 这列动车的车身长是(轿车车身长忽略不计)()。

- A. 120 米 B. 122.5 米 C. 240 米 D. 245 米

【名师解析】行程问题。根据过桥公式可知, $70 \times 35 = \text{动车长度} + \text{桥长}$, $21 \times 35 \times 3 = \text{桥长}$, 两个等式之差即为动车长度, 即列车长度为 $70 \times 35 - 21 \times 35 \times 3 = 35 \times (70 - 63) = 35 \times 7 = 245$ 米。故选 D。

(2012·联考下·55) 四名运动员参加 4×100 米接力, 他们 100 米速度分别为 v_1, v_2, v_3, v_4 。不考虑其他影响因素, 他们跑 400 米全程的平均速度为()。

- A. $\frac{4}{v_1} + \frac{4}{v_2} + \frac{4}{v_3} + \frac{4}{v_4}$ B. $\frac{4}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} + \frac{1}{v_4}}$
 C. $\frac{1}{4}(v_1 + v_2 + v_3 + v_4)$ D. $\frac{4}{v_1 + v_2 + v_3 + v_4}$

【名师解析】本题考查行程问题。根据速度公式有:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{4 \times 100}{\frac{100}{v_1} + \frac{100}{v_2} + \frac{100}{v_3} + \frac{100}{v_4}} = \frac{4}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} + \frac{1}{v_4}},$$

因此答案选择 B 选项。

(2011·浙江·51) 一列客车长 250 米, 一列货车长 350 米, 在平行的轨道上相向行驶, 从两车头相遇到两车尾相离经过 15 秒, 已知客车与货车的速度比是 5 : 3。问两车的速度相差多少? ()

- A. 10 米/秒 B. 15 米/秒 C. 25 米/秒 D. 30 米/秒

【名师解析】根据题意可知, 两车的速度和为 $(250 + 350) \div 15 = 40$ (米/秒), 且两车的速度比是 5 : 3, 则两车的速度相差为 $40 \times (\frac{5}{8} - \frac{3}{8}) = 10$ (米/秒)。

(2013·江苏 A·38) 小李驾车从甲地去乙地。如果比原车速提高 25%, 则比原定时间提前 30 分钟到达。原车速行驶 120 千米后, 再将车速提高 25%, 可提前 15 分钟到达, 则原车速是()。

- A. 84 千米/小时 B. 108 千米/小时 C. 96 千米/小时 D. 110 千米/小时

【名师解析】设全程为 L 千米, 车速为 V km/h, 则根据题意可得: $\frac{L}{V} - \frac{4L}{5V} = 0.5$, $\frac{L}{V} - \frac{120}{V} - \frac{4(L-120)}{5V} = 0.25$, 解得: $L = 240, V = 96$, 故答案为 C。

(2013·上海 B·58) 甲和乙同住在一幢楼, 他们同时出发骑车去图书馆, 又同时到达图书馆,

但途中甲休息的时间是乙骑车时间的 $\frac{1}{3}$ ，而乙休息的时间是甲骑车时间的 $\frac{1}{4}$ ，甲和乙骑车的速度比是()。

- A. $\frac{12}{7}$ B. $\frac{9}{8}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{6}{5}$

【名师解析】 设全程为 1，则甲骑车时间为 $\frac{1}{V_{甲}}$ ，乙骑车时间为 $\frac{1}{V_{乙}}$ 。由题意可得：

$$\frac{1}{V_{甲}} + \frac{1}{3V_{乙}} = \frac{1}{V_{乙}} + \frac{1}{4V_{甲}}, \text{化简得} \frac{V_{甲}}{V_{乙}} = \frac{9}{8}.$$

(2013·天津·8)甲地到乙地，步行速度比骑车速度慢 75%，骑车速度比公交慢 50%，如果一个人坐公交从甲地到乙地，再从乙地步行回甲地一共用了 1 个半小时，则此人骑车从甲地到乙地需要多长时间？()

- A. 10 分钟 B. 20 分钟 C. 30 分钟 D. 40 分钟

【名师解析】 采用赋值法。设骑车的速度为 100，则步行的速度为 25，公交车的速度为 200。设

甲、乙两地距离为 S ， $\frac{S}{200} + \frac{S}{25} = 1.5$ ，解得 $S = \frac{100}{3}$ ，所以此人骑车从甲地到乙地所用的时间为 $\frac{100}{3} \div 100 = \frac{1}{3}$ (小时)，即 20 分钟。

(2012·安徽·64)一支 600 米长的队伍行军，队尾的通讯员要与最前面的连长联系，他用 3 分钟跑步追上了连长，又在队伍休息的时间以同样的速度跑回了队尾，用了 2 分 24 秒，如队伍和通讯员均匀速前进，则通讯员在行军时从最前面跑步回到队尾需要多长时间？()

- A. 48 秒 B. 1 分钟 C. 1 分 48 秒 D. 2 分钟

【名师解析】 本题属于行程问题。设通讯员的速度为 v_1 ，队伍的速度为 v_2 ，根据题意 $3(v_1 - v_2) = 600$ ，

$\frac{600}{v_1} = 2.4$ ，解得 $v_1 = 250$ ， $v_2 = 50$ 。则行军时通讯员从队首到队尾需要的时间为 $\frac{600}{v_1 + v_2} = 2$ (分钟)。故本题应选 D。

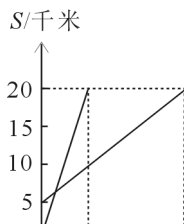
(2014·联考上·70)甲乙两辆车从 A 地驶往 90 公里外的 B 地，两车的速度比为 5 : 6。甲车于上午 10 点半出发，乙车于 10 点 40 分出发，最终乙车比甲车早 2 分钟到达乙地。问两车的时速相差多少千米/小时？()

- A. 10 B. 12 C. 12.5 D. 15

【名师解析】 行程问题。赋值法。甲乙速度之比为 5 : 6，因此行驶同样路程所用时间之比为 6

: 5，乙比甲少用 12 分钟，即相当于 5 份时间的 1 份，则乙用时 $12 \times 5 = 60$ (分钟) = 1 小时，故乙的速度为 90 千米/时，甲、乙的速度差 = $90 \times \frac{6-5}{6} = 15$ (千米/时)。

(2014·河北·49)甲、乙两人沿相同的路线由 A 地匀速前进到 B 地，A、B 两地之间的路程为 20 千米，他们前进的路程为 S (千米)，乙出发后的时间为 t (单位：时)，甲、乙前进的路程与时间的函数图像如图所示。



下列说法错误的是()。

- A. 甲的速度是 5 千米/小时
- B. 乙的速度是 20 千米/小时
- C. 甲比乙晚到 B 地 2 小时
- D. 甲比乙晚出发 1 小时

【名师解析】将选项依次代入：

A 选项：甲在三个小时内所走距离为 $20 - 5 = 15$ (千米)，因此速度为 $15 \div 3 = 5$ (千米/小时)，该选项是正确的；

B 选项：乙出发 1 小时所走距离为 20 千米，因此速度为 20 千米/小时，该选项是正确的；

C 选项：乙出发后 1 小时到达 B 地，甲在乙出发后 3 小时到达 B 地，因此晚到 2 小时，该选项是正确的；

D 选项：乙出发时，甲已走路程为 5 千米，而甲的速度为 5 千米/小时，因此应该是甲比乙早出发 1 小时，该选项是错误的。

因此，本题答案为 D 选项。

(2014·北京·76)某人开车从 A 镇前往 B 镇，在前一半路程中，以每小时 60 公里的速度前进；而在后一半的路程中，以每小时 120 公里的速度前进。则此人从 A 镇到达 B 镇的平均速度是每小时多少公里？()

- A. 60
- B. 80
- C. 90
- D. 100

【名师解析】设 A 镇与 B 镇的路程为 $2s$ ，全程平均速度为 v 。由题，前半程所用时间为 $\frac{s}{60}$ ，后

半程所用时间为 $\frac{s}{120}$ ，因此 $v = \frac{2s}{\frac{s}{60} + \frac{s}{120}} = 80$ (公里/小时)。选 B。

(2014·河北·43)小伟从家到学校去上学，先上坡后下坡。到学校后，小伟发现没带物理课本，他立即回家拿书(假设在学校耽误时间忽略不计)，往返共用时 36 分钟，假设小明上坡速度为 80 米/分钟，下坡速度为 100 米/分钟，小明家到学校有多远？()

- A. 2400 米
- B. 1720 米
- C. 1600 米
- D. 1200 米

【名师解析】小伟往返的过程，总的上坡所走路程跟下坡所走路程相等，因此往返的平均速度

$= \frac{2V_1V_2}{V_1+V_2} = \frac{2 \times 80 \times 100}{80+100} = \frac{1600}{18}$ 米/分。往返共用时间为 36 分，单程时间为 18 分，故家到学校路程为 $\frac{1600}{18} \times 18 = 1600$ 。因此，本题答案为 C 选项。

(2014·北京·72)某人乘坐缆车下山，发现每隔半分钟就能看到一架对面上山的缆车。如果所有的缆车速度相同，那么每隔几分钟发一架缆车？()

- A. 0.25
- B. 0.5
- C. 1
- D. 2

【名师解析】每相邻两辆缆车的间距相等，缆车的速度也均相同，因此所谓发车间隔，实际就是

每辆缆车走完1段间距所用的时间。而题中条件是每隔半分钟就能看到一架对面上山的缆车,这意味着两辆缆车从1段间距的两端出发,半分钟后就相遇了,因此发车间隔应是1分钟。选C。

(2014·深圳上·55)一辆汽车将一批货从A地运到B地,又从B地运另一批货返回A地,往返共用了13.5小时。去时用的时间是回来时用的时间的1.25倍,去时的速度比返回时的速度每小时慢6千米。A、B两地之间的距离是()千米。

- A. 150 B. 160 C. 170 D. 180

【名师解析】根据题意可得, $\frac{t_{去}}{t_{回}} = \frac{5}{4} = \frac{V_{回}}{V_{去}} = \frac{V_{去} + 6}{V_{去}}$, 可得 $V_{去} = 24, V_{回} = 30, T_{回} = \frac{4}{9} \times 13.5 =$

6, A、B之间的距离 = $30 \times 6 = 180$ (千米)。因此,本题的答案选D。

第2讲 相遇追及问题

典型真题



(2007·国考·53) A、B 两站之间有一条铁路,甲、乙两列火车分别停在 A 站和 B 站,甲火车 4 分钟走的路程等于乙火车 5 分钟走的路程,乙火车上午 8 时整从 B 站开往 A 站,开出一段时间后,甲火车从 A 站出发开往 B 站,上午 9 时整两列火车相遇,相遇地点离 A、B 两站的距离比是 15 : 16,那么,甲火车在()从 A 站出发开往 B 站。

- A. 8 时 12 分 B. 8 时 15 分 C. 8 时 24 分 D. 8 时 30 分

【名师解析】甲、乙两列火车的每分钟的速度比为 $V_{\text{甲}} : V_{\text{乙}} = 5 : 4$,到两列火车相遇时各自走的路程比为 15 : 16,根据 $\frac{S_{\text{甲}}}{S_{\text{乙}}} = \frac{15}{16}$ 得出 $\frac{15}{16} = \frac{5 \times T_{\text{甲}}}{4 \times T_{\text{乙}}}$,则甲、乙两列火车所用时间比为 $\frac{T_{\text{甲}}}{T_{\text{乙}}} = \frac{3}{4}$, $T_{\text{甲}} = \frac{3}{4} \times 60 = 45$ (分钟),则可知甲火车在 8 时 15 分从 A 站出发。故本题正确答案为 B。

【技巧突破】本题求解的关键在于根据 $S=VT$ 得出得出甲、乙两火车的时间比。

(2010·安徽·11)一列火车于中午 12 时离开 A 地驶往 B 地,另一列火车则于 40 分钟后离开 B 地驶往 A 地,若两列火车以相同的匀速在同一路线上行驶,全程要 3 个半小时,问两列火车何时相遇?()

- A. 13:55 B. 14:00 C. 14:05 D. 14:10

【名师解析】本题可以通过作图来快速求解。如下图所示,火车走完 AB 之间全程共需 3 个半小时,即 3 小时 30 分钟,一列火车从 A 启程行进 40 分钟后到达 C 点,此时另一列火车从 B 出发,则 BC 之间相距 2 小时 50 分钟的路程。假设两车在 D 点相遇,由于两车速度相等,则 CD 间距离为 BC 的一半,即从 C 到 D 要走 1 小时 25 分钟,那么这列火车从 A 到 D 共用时 2 小时 5 分钟,故两车相遇时为 14:05。本题选 C。



(2011·内蒙古·63) 有一 1 500 米的环形跑道,甲、乙二人同时同地出发,若同方向跑,50 分钟后甲比乙多跑一圈,若以反方向跑,2 分钟后二人相遇,则乙的速度为()。

- A. 330 米/分钟 B. 360 米/分钟 C. 375 米/分钟 D. 390 米/分钟

【名师解析】设甲、乙二人的速度分别为 $v_{\text{甲}}$ 、 $v_{\text{乙}}$,根据题意可得 $v_{\text{甲}} - v_{\text{乙}} = 1\,500 \div 50$, $v_{\text{甲}} + v_{\text{乙}} = 1\,500 \div 2$,后式减去前式可得 $v_{\text{乙}} = 360$ (米/分钟)。故本题选 B。

(2013·江苏C·31)甲、乙两人分别从A、B两地同时出发,相向而行,匀速前进。如果每人以一定的速度前进,4小时相遇;如果各自每小时比原计划少走1千米,5小时相遇。则甲、乙两地的距离是()。

- A. 40千米 B. 20千米 C. 30千米 D. 10千米

【名师解析】赋值法。假设总路程为 $20a$,甲、乙二人速度分别为 v_1 、 v_2 ,根据题意,

$$20a = (v_1 + v_2) \times 4 \quad \text{①}$$

$$20a = (v_1 + v_2 - 2) \times 5 \quad \text{②}$$

消去 $v_1 + v_2$,得 $a = 2$,故 $20a = 40$ 。

(2013·上海A·57)A、B两架飞机同时从相距1755公里的两个机场起飞相向飞行,经过45分钟后相遇,如果A机的速度是B机的1.25倍,那么两飞机的速度差是每小时()。

- A. 250公里 B. 260公里 C. 270公里 D. 280公里

【名师解析】由题意可知,A、B两架飞机的速度和是 $1755 \div 45 \times 60 = 2340$ (公里/小时),则两飞机的速度差是 $2340 \times \frac{1.25-1}{1+1.25} = 260$ (公里/小时),故选B。

(2011·广州·30)甲、乙两人在圆形跑道上,同时从某地出发沿相反方向跑步。甲的速度是乙的3倍,他们第一次与第二次相遇地点之间的较短的跑道长度是100m。那么,圆形跑道的周长是()m。

- A. 200 B. 300 C. 400 D. 500

【名师解析】第一次相遇后,两人仍是沿相反方向跑步,到第二次相遇时,两人跑步距离之和为圆形跑道的周长。此时,乙跑的距离为较短的跑道,为100米,则甲跑的距离为300米,圆形跑道的周长为 $100 + 300 = 400$ (米)。故选C。

(2011·国考·68)甲、乙两人在长30米的泳池内游泳,甲每分钟游37.5米,乙每分钟游52.5米。两人同时分别从泳池的两端出发,触壁后原路返回,如是往返。如果不计转向的时间,则从出发开始计算的1分50秒内两人共相遇了多少次?()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【名师解析】分析题意,甲、乙第一次相遇时两人共游了30米,此后两人每共游一个来回即60米时再次相遇。1分50秒内两人共游了 $(37.5 + 52.5) \times \frac{11}{6} = 165$ (米),故应相遇了3次,分别在30米、90米和150米时,答案选B。

(2011·深圳上·8)英雄骑马射箭,路遇猛虎,相距50米,适逢箭矢已尽,遂驱汗血宝马逐之,意欲生擒。今知宝马步幅较猛虎为大,宝马2步值猛虎3步,然猛虎动作较宝马迅捷,宝马奔跑3步之时猛虎已经狂奔4步,则英雄追上猛虎之时,汗血宝马跑了()米。

- A. 320 B. 360 C. 420 D. 450

【名师解析】由宝马2步值猛虎3步,猛虎跑4步时宝马跑3步,可知宝马与猛虎的速度比为 $\frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{8}$,且追上时宝马与猛虎的路程比也为 $\frac{9}{8}$ 。设宝马与猛虎跑的路程分别为 $9a$ 、 $8a$,可

得： $9a = 8a + 50$ ， $9a = 450$ （米）。D 选项为正确答案。

(2011·浙江·52) a 大学的小李和 b 大学的小孙分别从自己学校同时出发，不断往返于 a 、 b 两校之间。现已知小李的速度为 85 米/分钟，小孙的速度为 105 米/分钟，且经过 12 分钟后两人第二次相遇。问 a 、 b 两校相距多少米？（ ）

- A. 1 140 B. 980 C. 840 D. 760

【名师解析】 设两校相距 s 米，则第二次相遇时两人的路程和为 $3s$ 米，有 $3s = (85 + 105) \times 12$ ，解得 $s = 760$ 。

(2011·联考下·60) 高速公路上行驶的汽车 A 的速度是 100 公里每小时，汽车 B 的速度是 120 公里每小时，此刻汽车 A 在汽车 B 前方 80 公里处，汽车 A 中途加油停车 10 分钟后继续向前行驶。那么从两车相距 80 公里处开始，汽车 B 至少要多长时间可以追上汽车 A？（ ）

- A. 2 小时 B. 3 小时 10 分 C. 3 小时 50 分 D. 4 小时 10 分

【名师解析】 当 A 车加油时间完全结束，B 车追上 A 车所需时间最少。A 车加油的 10 分钟，B 车的行驶路程为 $120 \times \frac{10}{60} = 20$ （公里），剩余 60 公里的距离追上所费的时间为 $\frac{60}{120 - 100} = 3$ （小时），即总共需要的时间为 3 小时 10 分钟。故选 B。

(2013·联考下·45) 小张、小王二人同时从甲地出发，驾车匀速在甲、乙两地之间往返行驶。小张的车速比小王快，两人出发后第一次和第二次相遇都在同一地点，问小张的车速是小王的几倍？（ ）

- A. 1.5 B. 2 C. 2.5 D. 3

【名师解析】 行程问题。采用比例法。由题意，两人从同地出发，则第一次相遇时两人的路程和为 2 个全程，设其中小张走了 x ，小王走了 y ；第二次相遇时两人走了 4 个全长，小张走了 $2y$ ，小王走了 $x - y$ ；由比例法 $\frac{x}{y} = \frac{2y}{x - y}$ ，解得 $x = 2y$ ，故两人的速度比为 2:1。

(2013·河北·43) 一只猎豹锁定了距离自己 200 米远的一只羚羊，以 108 千米/小时的速度发起进攻，2 秒钟后，羚羊意识到危险，以 72 千米/小时的速度快速逃命。问猎豹捕捉到羚羊时，羚羊跑了多少路程？（ ）

- A. 520 米 B. 360 米 C. 280 米 D. 240 米

【名师解析】 行程问题。猎豹速度为 30 米/秒，羚羊速度为 20 米/秒，2 秒钟后，猎豹跑了 60 米，距离羚羊 140 米，这时可以看成是简单的追及问题。设猎豹捕捉到羚羊时，羚羊跑了 s 米，根据时间相等可得 $\frac{s + 140}{30} = \frac{s}{20}$ ，解得 $s = 280$ 。正确答案为 C。

(2013·北京·77) 甲和乙在长 400 米的环形跑道上匀速跑步，如两人同时从同一点出发相向而行，则第一次相遇的位置距离出发点有 150 米的路程；如两人同时从同一点出发同向而行，问跑得快的人第一次追上另一人时跑了多少米？（ ）

- A. 600 B. 800 C. 1 000 D. 1 200

【名师解析】 由“第一次相遇的位置距离出发点有 150 米的路程”，可知两个人分别跑了 250 米

和 150 米,两人相差 $250-150=100$ (米)。因此若如两人同时从同一点出发同向而行,跑得快的人第一次追上另一人时必定是多跑了 400 米,因速度未变,故此时跑得快的人跑了 $\frac{400}{100} \times 250=1\ 000$ (米)。选 C。

(2013·山东·55)甲、乙两地相距 20 公里,小李、小张两人分别步行和骑车,同时从甲地出发沿同一路线前往乙地,小李速度为 4.5 公里/小时,小张速度为 27 公里/小时。出发半小时后,小张返回甲地取东西,并在甲地停留半小时后再次出发前往乙地。问小张追上小李时,两人距离乙地多少公里? ()

- A. 8.1 B. 9 C. 11 D. 11.9

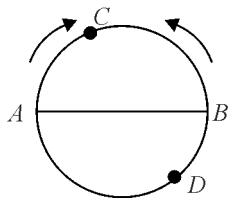
【名师解析】简单行程问题。小张从第一次从甲地出发到第二次从甲地出发共 1.5 小时,这 1.5 小时期间,小李一直在行走,所以可以转化成小李出发 1.5 小时后,小张才开始出发的追及问题。设小张追上小李需要 x 小时, $4.5 \times 1.5 + 4.5x = 27x$, 解得 $x = 0.3$, 距离乙地 $20 - 27 \times 0.3 = 11.9$ (公里)。正确答案为 D。

(2013·浙江 A·53)甲、乙两地相距 210 公里, a 、 b 两辆汽车分别从甲、乙两地同时相向出发并连续往返于两地。从甲地出发的 a 汽车的速度为 90 公里/小时,从乙地出发的 b 汽车的速度为 120 公里/小时。问 a 汽车第 2 次从甲地出发后与 b 汽车相遇时, b 汽车共行驶了多少公里? ()

- A. 560 公里 B. 600 公里 C. 620 公里 D. 650 公里

【名师解析】 a 汽车第 2 次从甲地出发后与 b 汽车相遇,实际上是两辆车的第 3 次相遇,经过的路程和为 $5 \times 210 = 1\ 050$ (公里),即相遇的时间为 $\frac{1\ 050}{90+120} = 5$ (小时), b 汽车行驶的路程为 $120 \times 5 = 600$ (公里)。选择 B。

(2012·安徽·70)如下图所示, AB 两点是圆形体育场直径的两端,两人从 A 、 B 点同时出发,沿环形跑道相向匀速而行,他们在距 A 点弧形距离 80 米处的 C 点第一次相遇,接着又在距 B 点弧形距离 60 米处的 D 点第二次相遇,问这个圆形体育场的周长是多少米? ()



- A. 240 B. 300
C. 360 D. 420

【名师解析】本题属于行程问题。根据题意,两人第一个过程的路程和为半个圆周,第二个运动过程的路程和为整个圆周,因此每个人在两个过程中的路程比为 $1:2$,设劣弧 BC 长为 x ,根据题意, $\frac{80}{x} = \frac{80+x+60}{2(x+80)-60}$, 解得 $x = 100$, 所以圆周长 $= 2 \times (80 + 100) = 360$, 故本题应选 C。

(2014·联考上·65)环形跑道长 400 米,老张、小王、小刘从同一地点同向出发,围绕跑道分别慢走、跑步和骑自行车。已知三人的速度分别是 1 米/秒、3 米/秒和 6 米/秒,问小王第 3 次超越老张时,小刘已经超越了小王多少次? ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【名师解析】行程问题。环形多次追及。小王与老张的速度差是2米/秒,小刘与小王的速度差为3米/秒,在开始时,小王超越老张一次,小刘超越小王一次,当小王第三次超越老张时,小王比老张多跑了3圈,追及时间是 $3 \times 400 \div 2 = 600$ (秒),此时小刘追及小王的距离是 $600 \times 3 = 1800$ (米), $1800 \div 400 = 4 \cdots 200$,即超越了4次,故选B。

(2014·联考上·184)环形跑道长400米,老张、小王、小刘从同一地点出发,围绕跑道分别慢走、跑步和骑自行车。已知三人的速度分别是1米/秒、3米/秒和6米/秒,老张与小王朝同一方向跑步,小刘的方向与他们相反,问小王第3次超越老张时,小刘已经与小王相遇了多少次?()

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 14
E. 15 F. 16 G. 17 H. 18

【名师解析】小王与老张的速度差是2米/秒,当小王第3次追上老张时所用时间为 $3 \times 400 \div 2 = 600$ (秒)。而小刘与小王每相遇一次,二者路程和为400米,所用时间为 $400 \div (3+6) = 400/9$ (秒)。故小王第3次超越老张时,小刘与小王已经相遇了 $600 \div (400/9) = 13.5$ (次),取整数,即为13次。

(2014·联考上·189)甲乙两辆车从A地驶往90公里外的B地,两车的速度比为5:6。甲车于上午10点半出发,乙车于10点40分出发,最终乙车比甲车早2分钟达到B地。问甲车是在何时追上乙车的?()

- A. 10:55 B. 10:58 C. 11:04 D. 11:12
E. 11:16 F. 11:25 G. 11:30 H. 11:34

【名师解析】由题干可知,乙车共比甲车少走了12分钟,即 $1/5$ 小时。设甲车的速度为 $5x$,乙车的速度为 $6x$,根据题意列方程得 $90/5x - 90/6x = 1/5$,解得 $x = 15$ 。故甲车的速度为75,乙车的速度为90。当乙车追上甲车时,二者走的路程相同,而乙车比甲车少用了10分钟,设乙车所用时间为 t 分钟,得方程 $90t = 75(t+10)$,解析 $t = 50$,乙车于10点40分出发,故乙车于11:30追上甲车。

(2014·浙江·54)甲、乙、丙三人跑步比赛,从跑道起点出发,跑了20分钟,甲超过乙一圈,又跑了10分钟,甲超过丙一圈,问再过多长时间,丙超过乙一圈?()

- A. 30分钟 B. 40分钟 C. 50分钟 D. 60分钟

【名师解析】行程问题。设一圈的路程为 s ,甲的速度为 $v_{甲}$,乙的速度为 $v_{乙}$,丙的速度为 $v_{丙}$,

根据题意可列方程组
$$\begin{cases} v_{甲} - v_{乙} = \frac{s}{20} \\ v_{甲} - v_{丙} = \frac{s}{30} \end{cases}$$
,两式相减得到 $v_{丙} - v_{乙} = \frac{s}{60}$,所以丙超过乙一圈需要60分钟,所以再过30分钟,丙超过乙一圈。故本题选择A选项。

(2014·广东·38)一辆客车与一辆货车从东、西两个车站同时出发匀速相向而行,客车和货车的行驶速度之比为4:3。两车相遇后,客车的行驶速度减少10%,货车的行驶速度增加20%,当客车到达西车站时,货车距离东车站还有17公里。东、西两个车站的距离是()公里。

A. 59.5

B. 77

C. 119

D. 154

【名师解析】根据题意令客车的行驶速度为 $40x$, 货车的行驶速度为 $30x$, 两车相遇所花的时间为 t 。则根据题意有 $40xt - 30x(1 + 20\%) \cdot \frac{30xt}{40x(1 - 10\%)} = 17 \Rightarrow 10xt = 17$, 从而总路程为 $70xt = 17 \times 7 = 119$ (公里)。故本题正确答案为 C。

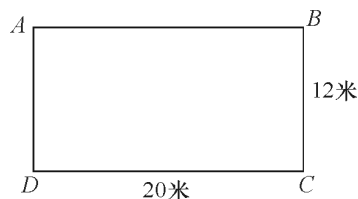
(2014·江苏 A·31)如图,在长方形的跑道上,甲、乙两人分别从 A 处和 C 处同时出发,均按顺时针方向沿跑道匀速奔跑。已知甲的速度为 5 米/秒,且甲第一次追上乙时,甲恰好跑了 5 圈回到 A 处,则乙的速度为()。

A. 4.8 米/秒

B. 4.5 米/秒

C. 4 米/秒

D. 5 米/秒



【名师解析】由题意可知,甲在第一次追上乙时,恰好跑了 5 圈,则甲追乙所用的时间为: $5 \times (20 + 12) \times 2 \div 5 = 64$ (秒)。设乙的速度为 x ,根据追及时间 = 追及路程 \div 速度差。 $64 = 32 \div (5 - x)$,解得 $x = 4.5$ 。因此,本题选 B。

(2014·深圳上·48)甲、乙二人从同一地点同时出发,绕西湖匀速背向而行,35 分钟后甲、乙二人相遇。已知甲绕西湖一圈需要 60 分钟,则乙绕西湖一圈需要()分钟。

A. 25

B. 70

C. 80

D. 84

【名师解析】方法一:甲、乙两人相遇时各走了 35 分钟,而甲走完全程需要 60 分钟,则甲再走 25 分钟即可回到起点。而这段甲用 25 分钟的路程乙用了 35 分钟,设乙绕湖一周所需时间为 T 分钟,那么根据此比例, $\frac{25}{35} = \frac{60}{T}$,解得 $T = 84$,即甲走 60 分钟的路程乙要走 84 分钟。

【一题多解】赋值甲的速度为 1 米/分钟,则西湖一圈共 60 米,甲、乙两人共同走完需要 35 分钟,即 $V_{甲} + V_{乙} = \frac{60}{35}$,则 $V_{乙} = \frac{60}{35} - 1 = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$,所以乙环湖一周需要 $60 \div \frac{5}{7} = 84$ (分钟)。因此选 D。

(2014·深圳上·50)小王、小李、小张三人决定各自开车自驾游从 S 市出发前往 L 市。小张最先出发,若小李比小张晚出发 10 分钟,则小李出发后 40 分钟追上小张;若小王又比小李晚出发 20 分钟,则小王出发后 1 小时 30 分钟追上小张;假设 S 市与 L 市相距足够远,且三人均匀速行驶,则小王出发后()小时追上小李。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

【名师解析】根据追及公式, $40 \times (V_{李} - V_{张}) = 10 \times V_{张}$; $90 \times (V_{王} - V_{张}) = 30 \times V_{张}$ 。可解得: $15V_{王} = 16V_{李}$ 。赋值 $V_{李} = 15$, $V_{王} = 16$,设小王出发后 T 分钟追上小李,则 $T \times (V_{王} - V_{李}) = 20 \times V_{李}$,代入有 $T \times (16 - 15) = 20 \times 15$,则 $T = 300$ 分钟 = 5 小时。因此选 D。

第 3 讲 间歇变速运动问题

典型真题



(2011·联考·47) 一条环形赛道前半段为上坡,后半段为下坡,上坡和下坡的长度相等。两辆车同时从赛道起点出发同向行驶,其中 A 车上下坡时速相等,而 B 车上坡时速比 A 车慢 20%,下坡时速比 A 车快 20%。问在 A 车跑到第几圈时,两车再次齐头并进? ()

- A. 22 B. 23 C. 24 D. 25

【名师解析】 设 A 车的速度为 v , 则 B 车上坡的速度为 $0.8v$, 下坡的速度为 $1.2v$, 则 B 车跑完一圈的平均速度 $v = \frac{2 \times 0.8v \times 1.2v}{0.8v + 1.2v} = 0.96v$, 则 A、B 两车的速度之比为 $v : 0.96v = 25 : 24$ 。因此, 当 A 车跑完 25 圈时, B 车跑完第 24 圈, 此时两车再次齐头并进。故正确答案为 D。

(2011·深圳·7) 甲、乙两人从 P、Q 两地同时出发相向匀速而行, 5 小时后于 M 点相遇。若其他条件不变, 甲每小时多行 4 千米, 乙速度不变, 则相遇地点距 M 点 6 千米; 若甲速度不变, 乙每小时多行 4 千米, 则相遇地点距 M 点 12 千米, 则甲、乙两人最初的速度之比为 ()。

- A. 2 : 1 B. 2 : 3 C. 5 : 8 D. 4 : 3

【名师解析】 设甲、乙的速度分别为 x 、 y , 两次改变速度后所用时间分别为 t_1 、 t_2 , 总路程为 S , 则有: $(x+4+y)t_1 = S$, $(x+4+y)t_2 = S$, 即 $t_1 = t_2$ 。当甲每小时多行 4 千米时, 有 $(5-t_1)y = 6$; 当乙每小时多行 4 千米时, 有 $(5-t_2)x = 12$, 因为 $t_1 = t_2$, 所以 $x : y = 2 : 1$ 。A 为正确选项。

(2012·国考·74) 甲、乙两人计划从 A 地步行去 B 地, 乙早上 7:00 出发, 匀速步行前往, 甲因事耽搁, 9:00 才出发。为了追上乙, 甲决定跑步前进, 跑步的速度是乙步行速度的 2.5 倍, 但每跑半小时都需要休息半小时, 那么甲什么时候才能追上乙? ()

- A. 10:20 B. 12:10 C. 14:30 D. 16:10

【名师解析】 设乙的速度为 12, 则甲跑步的速度为 30, 休息速度为 0, 代入选项, 得到下表:

时刻	10:20	12:10	14:30	16:10
甲	25	50	90	110
乙	40	62	90	110

所以 14:30 甲可以追上乙。

(2013·江苏 B·95) 小张和小李二人在 400 米标准环形跑道起点处, 同向分别以 120 米/分钟、40 米/分钟的速度同时出发, 小张每追上小李一次, 小张的速度减少 10 米/分钟, 小李的速度增加 10 米/分钟, 当二人速度相等时, 则他们需要的时间是 ()。

- A. $40\frac{1}{3}$ 分钟 B. $40\frac{2}{3}$ 分钟 C. $41\frac{1}{3}$ 分钟 D. $41\frac{2}{3}$ 分钟

【名师解析】当小张和小李速度相同时,他们的速度都为 80 米/分钟,即小张比小李多跑了 4

圈。所需时间为 $\frac{400}{120-40} + \frac{400}{110-50} + \frac{400}{110-60} + \frac{400}{110-70} = 41\frac{2}{3}$ (分钟)。

(2013·国考·71)公路上有三辆同向行驶的汽车,其中甲车的时速为 63 公里,乙、丙两车的时速均为 60 公里,但由于水箱故障,丙车每连续行驶 30 分钟后必须停车 2 分钟。早上 10 点,三车到达同一位置,问 1 小时后,甲、丙两车最多相距多少公里? ()

- A. 5 B. 7 C. 9 D. 11

【名师解析】根据已知条件,甲车的时速为 63 公里,则甲 1 小时行驶了 63 公里,丙车最多需要停车 4 分钟,即行驶了 56 分钟,则行驶路程为 $\frac{56}{60} \times 60 = 56$ (公里),所以甲、丙两车最多相距 7 公里。故本题选择 B。

(2010·联考下·33)小王从家开车上班,汽车行驶 10 分钟后发生了故障,小王从后备箱中取出自行车继续赶路。由于自行车的速度只有汽车速度的 $\frac{3}{5}$,小王比预计时间晚了 20 分钟到达单位。如果之前汽车再多行驶 6 公里,他就能少迟到 10 分钟。问小王从家到单位的距离是多少公里? ()

- A. 12 B. 14 C. 15 D. 16

【名师解析】由汽车和自行车的速度之比为 5:3,汽车行驶 6 公里,自行车少耗时 10 分钟,设汽车、自行车的时速分别为 x 公里/分钟、 $0.6x$ 公里/分钟,则有 $\frac{6}{0.6x} - \frac{6}{x} = 10, x = 0.4$ 。设发生故障后,汽车的原预定时间为 t 分钟,则有 $(t-10+20) \times 0.6 \times 0.4 = (t-10) \times 0.4$,解得 $t = 40$,则小王从家到单位的距离为 $S = xt = 16$ 公里。

(2013·联考下·68)中午 12 点,甲驾驶汽车从 A 地到 B 地办事,行驶 1 小时,走了总路程的 15%。此后甲的速度增加了 15 公里/小时,又行驶了 30 分钟后,距离 B 地还有 $\frac{3}{4}$ 的路程。此后甲的速度如果再增加 15 公里/小时,问几点能到 B 地? ()

- A. 16:00 B. 16:30 C. 17:00 D. 17:30

【名师解析】由题知,30 分钟甲行驶了 $1 - 15\% - 75\% = 10\%$ 的路程,比原来多行驶了 $\frac{10\% - \frac{15\%}{2}}{\frac{15\%}{2}} = \frac{1}{3}$,故原速度为 $\frac{15}{\frac{1}{3}} = 45$ (公里/小时),总路程为 $\frac{45}{15\%} = 300$ (公里),故到 B 地所用的时间

为 $1 + 0.5 + \frac{300 \times \frac{3}{4}}{45 + 15 + 15} = 4.5$ (小时),12 时出发,故到 B 地时为 16 时 30 分。选 B。

(2014·国考·63)搬运工负重徒步上楼,刚开始保持匀速,用了 30 秒爬了两层楼(中间不休息);之后每多爬一层多花 5 秒,多休息 10 秒,那么他爬到七楼一共用了多少秒? ()

A. 220

B. 240

C. 180

D. 200

【名师解析】分析题干可知,前两层楼梯,每层所需时间为15秒,具体时间列表如下:

楼层	1→2	2→3	3→4	4→5	5→6	6→7
时间:秒	15	15	20+10	25+20	30+30	35+0

进而可以得到总时间为200秒。答案选择D。

(2014·广州·39)货车A由甲城开往乙城,货车B由乙城开往甲城,它们同时出发并以各自恒定的速度行驶,在途中第一次相遇时,它们离甲城为35千米。相遇后两车继续以原来的速度行驶至目的城市后立即折返,途中再一次相遇,这时它们离乙城为25千米。则甲乙两城相距()千米。

A. 80

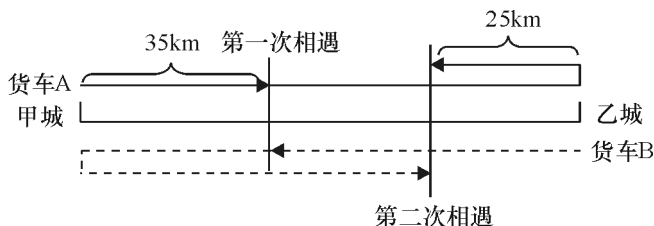
B. 85

C. 90

D. 95

【名师解析】设甲乙两地相距S千米,根据题意可得:

$$\textcircled{1} \frac{35}{v_A} = \frac{S-35}{v_B}, \textcircled{2} \frac{35+S-25}{v_B} = \frac{S-35+25}{v_A}, \text{联立}\textcircled{1}\textcircled{2}, \text{可得} \frac{35}{S-35} = \frac{S-10}{S+10}, \text{解得} S=80.$$



(2014·山东·64)往返A市和B市的长途汽车以同样的发车间隔从两个城市分别发车,以每小时40公里的速度前往目标城市。上午9点多,李先生以每小时50公里的速度开车从A市长途汽车站前往B市长途汽车站,路途中总共追上了3辆从A市开往B市的长途汽车。问他在路途中最多能迎面遇到多少辆从B市开往A市的长途汽车?()

A. 27

B. 25

C. 36

D. 34

【名师解析】假设长途汽车发车间隔为1,那么相邻两辆长途汽车距离为40公里。想要最终遇到的长途汽车最多,那李先生行驶的间尽量最长,最理想的情况就是李先生刚好和一辆长途汽车同时出站,追上3辆汽车后,恰好和一辆汽车同时进站,相当于李先生总共追及距离为4个长途汽车距离,即为160公里。由追及公式得 $160=(50-40)t$,李先生总共行驶时间为16。一次相遇需要的时间为 $t=40\div 90=\frac{4}{9}$,总共有36个相遇时间,所以最多相遇了36辆车。

第 4 讲 流水行船问题

典型真题

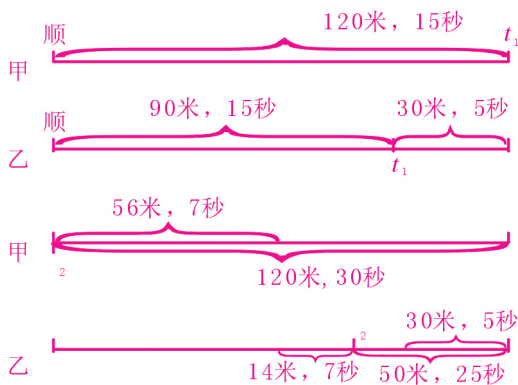


(2009·联考下·98) 河道赛道长 120 米, 水流速度为 2 米/秒, 甲船速度为 6 米/秒, 乙船速度为 4 米/秒。比赛进行两次往返, 甲、乙同时从起点出发, 先顺水航行, 问多少秒后甲、乙船第二次迎面相遇? ()

- A. 48 B. 50 C. 52 D. 54

【名师解析】 如下图所示, 第一次迎面相遇用时 $\frac{120}{V_{\text{甲顺}}} + \frac{30}{V_{\text{甲逆}} + V_{\text{乙顺}}} = \frac{120}{8} + \frac{30}{4+6} = 18$ (秒)。

甲、乙第二次迎面相遇时, 甲顺流, 乙逆流。



第二次相遇用时: $15 + 30 + \frac{120 - 25 \times V_{\text{乙逆}}}{V_{\text{甲顺}} + V_{\text{乙逆}}} = 45 + \frac{70}{8+2} = 52$ (秒), 故本题正确答案为 C。

【技巧突破】 解本题的关键是先搞清楚甲、乙第二次相遇的时候甲在第二次顺流行驶, 乙在第一次逆流行驶。

(2010·国考·58) 某旅游部门规划一条从甲景点到乙景点的旅游线路, 经测试, 旅游船从甲到乙顺水匀速行驶需 3 小时; 从乙返回甲逆水匀速行驶需 4 小时。假设水流速度恒定, 甲、乙之间的距离为 y 公里, 旅游船在静水中匀速行驶 y 公里需要 x 小时, 则 x 满足的方程为 ()。

- A. $\frac{1}{3} - \frac{1}{x} = \frac{1}{x} - \frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3} - \frac{1}{x} = \frac{1}{4} + \frac{1}{x}$
 C. $\frac{1}{x+3} = \frac{1}{4} - \frac{1}{x}$ D. $\frac{1}{4-x} = \frac{1}{x} + \frac{1}{3}$

【名师解析】 根据题意, 静水时船速为 $\frac{y}{x}$, 而船速 + 水速 = $\frac{y}{3}$, 船速 - 水速 = $\frac{y}{4}$, 可得: 水速 = $\frac{y}{3}$

- 船速 = 船速 - $\frac{y}{4}$, 即 $\frac{y}{3} - \frac{y}{x} = \frac{y}{x} - \frac{y}{4} \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{x} = \frac{1}{x} - \frac{1}{4}$ 。

【技巧突破】 本题要明确顺水速度为船速+水速,逆水速度为船速-水速。

(2012·国考·69)一只装有动力桨的船,其单靠人工划船顺流而下的速度是水速的3倍。现该船靠人工划动从A地顺流到达B地,原路返回时只开足动力桨行驶,用时比来时少 $\frac{2}{5}$ 。问船在静水中开足动力桨行驶的速度是人工划船速度的多少倍? ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【名师解析】 设水速是1,则顺水速度为3,人工划船静水速度 $=3-1=2$ 。

顺水时间:逆水时间 $=1:(1-\frac{2}{5})=5:3$,则顺水速度:逆水速度 $=3:5$ 。

所以逆水速度为5,动力桨静水速度 $=5+1=6$,因此所求比例为 $6:2=3:1$ 。

(2013·江苏A·32)长江上游的A港与下游S港相距270千米,一轮船以恒定速度从A港到S港需6.75小时,返回需9小时。如果一只漂流瓶从A港顺水漂流到S港,则需要的时间是()。

- A. 84小时 B. 50小时 C. 54小时 D. 81小时

【名师解析】 设船速为 v ,水速为 a ,根据题意可得: $6.75(v+a)=270;9(v-a)=270$,解方程组可得 $a=5$,则一只漂流瓶从A港顺水漂流到S港所用时间为 $t=270\div 5=54$ (小时)。

(2013·江苏B·92)长江上游A港与下游S港相距270千米,一轮船以恒定速度从A港到S港需要6.75小时,而返回需要9小时,则长江的水流速度是()。

- A. 7千米/小时 B. 6千米/小时 C. 5千米/小时 D. 4.5千米/小时

【名师解析】 长江的水流速度即为轮船去时的速度与返回时的速度的差的一半,所以水流的速度 $=\left(\frac{270}{6.75}-\frac{270}{9}\right)\times\frac{1}{2}=5$ (千米/小时)。

(2014·天津·9)小船顺流而下航行36公里到达目的地。已知小船返回时多用了1小时30分钟,小船在静水中速度为10公里/时,问水流速度是多少? ()

- A. 8公里/时 B. 6公里/时 C. 4公里/时 D. 2公里/时

【名师解析】 设水流的速度为 V ,根据题中所给条件,可知 $\frac{36}{10-V}-\frac{36}{10+V}=1.5$,解得 $V=2$,故选D。

(2014·吉林甲·57)一条客船往返于甲、乙两个沿海城市之间,由甲市到乙市是顺水航行,由乙市到甲市是逆水航行。已知船在静水中的速度是每小时25海里。由甲市到乙市用了8小时,由乙市到甲市所用的时间是由甲市到乙市所用时间的1.5倍,则甲乙两个城市相距多少海里? ()

- A. 240 B. 260
C. 270 D. 280

【名师解析】 设甲乙两个城市的距离为 s ,水流的速度为 v_{*} ,则列方程组得:

$$\begin{cases} \frac{s}{8} = 25 + v_{*} \\ \frac{s}{8 \times 1.5} = 25 - v_{*} \end{cases}, \text{两者相除并解方程得: } v_{*} = 5, \text{ 所以 } s = 240. \text{ 正确答案为 A.}$$



备考小记

考生在备考过程中可以识记并熟练应用一些核心公式,掌握既定的规律性知识。

1. 等距离平均速度核心公式: $\bar{v} = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ 。

2. 无动力顺水漂流所需的时间 $= \frac{2t_{\text{逆}} t_{\text{顺}}}{t_{\text{逆}} - t_{\text{顺}}}$ (其中 $t_{\text{逆}}$ 和 $t_{\text{顺}}$ 分别代表迎面来一辆车所需时间和从身后超过一辆车所需时间)。

3. 多次相遇问题:

(1) 左右点同时出发:

第 N 次迎面相遇, 路程和 $= (2N - 1)$ 全程; 第 N 次追上相遇, 路程差 $= (2N - 1)$ 全程。

(2) 同一地点同时出发:

第 N 次迎面相遇, 路程和 $= 2N$ 全程; 第 N 次追上相遇, 路程差 $= 2N$ 全程。

4. 间歇运动问题:

(1) 固定目标: 先考虑对应的非间歇运动的时间, 再加入休息时间即可;

(2) 移动目标: 考虑与选项相近的一个整周期, 代入其中进行计算。