

## 数学运算（17）

1. 一辆车从甲地开往乙地，若将速度降低 20%，则比原计划晚 1 小时到达乙地；若先按原速度行驶 50 千米，之后将速度提高 40%，可比原计划提早 1 小时到达乙地。那么甲、乙两地的距离为（ ）。

- A. 300 千米                      B. 320 千米                      C. 360 千米                      D. 400 千米

2. 两列时速均为 180 千米且等长的火车相向而行，从车头相遇到车尾相离历时 10 秒。若火车保持相同时速通过一隧道所用的时间为 25 秒，问该隧道的长度为多少？（ ）

- A. 500 米                      B. 600 米                      C. 750 米                      D. 1000 米

3. A、B 两地分别在一条河流的上下游，一艘轮船从 A 地开往 B 地需要 3 小时，从 B 地返回 A 地需要 4 小时。若小明早上 9:00 从 A 地出发，先乘木筏到达  $\frac{1}{3}$  处后再乘坐轮船前往 B 地，那么小明到达 B 地的时间为（ ）。

- A. 21:00                      B. 19:00                      C. 16:00                      D. 15:00

4. 甲、乙两人从同一起点出发，绕一底面为圆形的建筑物相向而行，25 分钟后两人相遇。已知甲绕一圈需要 1 小时，那么从同一起点同向而行时，两人第一次相遇需要（ ）。

- A. 2 小时                      B. 2.5 小时                      C. 3 小时                      D. 4 小时

5. 在 400 米的环形跑道上，甲、乙两人同时出发，同向而行，甲的速度为 10 米/秒，乙的速度为 6 米/秒。甲追上乙后立即调头，问两人再次相遇的地点距离起点多少米？（ ）

- A. 50                      B. 100                      C. 125                      D. 200

6. 甲和乙约好一起去火车站，甲开车去乙家里载上乙，以 20 公里/小时的速度开了 30 分钟后，乙发现自己忘带火车票，就让甲以原来 1.5 倍的速度回家替自己去拿，自己则以 5 千米/小时的速度步行去火车站，结果甲和乙两人同时到达火车站。那么乙家到火车站的距离是多少？（ ）

- A. 12 千米                      B. 13 千米                      C. 14 千米                      D. 15 千米

7. 甲、乙、丙三人从一环形跑道的同一起点出发，经过 3 分钟之后甲超过乙一圈，又经过 2 分钟之后甲超过丙一圈。问再经过几分钟乙、丙两人相遇？（ ）

- A. 2                      B. 2.5                      C. 5                      D. 7.5

8. A、B 两地相距 210 公里，甲、乙两辆汽车同时从 A 地出发并连续往返于两地。已知甲车的速度为 90 公里/小时，乙车的速度为 60 公里/小时。问当甲、乙两车第三次相遇时，乙车行驶的距离为多少？（ ）

- A. 336 公里                      B. 420 公里                      C. 504 公里                      D. 600 公里

9. 甲、乙、丙三人共同制作一批家具。如果甲、丙合作，需要 6 天完成；如果乙、丙合作，需要 10 天完成；如果乙单独做，需要 12 天完成。问三人共同制作这批家具，则需要多少天完成？（ ）

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

10. 用 3 辆载重 15 吨的货车从 A 仓库运送 300 吨的货物到 B 仓库。运送完成 15% 时，其中一辆货车出现故障无法继续运货。运送完成 45% 时，A 仓库又调出 2 辆载重 10 吨的货车参与运送，直到货物全部

运送完。已知货车每次往返需要 1 小时且往返速度相同，忽略装载、卸载花费的时间，则运送完 300 吨货物需要多少小时？（ ）

A. 6.5

B. 7

C. 7.5

D. 8

【答案与解析】

1. 【答案】D。解析：速度与时间成反比，车速降低 20%，变为原来的  $\frac{4}{5}$ ，则所用时间为原计划的  $\frac{5}{4}$ ，因此原计划时间为  $1 \div (\frac{5}{4} - 1) = 4$  小时。同理，车速提高 40%，变为原来的  $\frac{7}{5}$ ，所用时间为原来的  $\frac{5}{7}$ ，而实际比原计划提早 1 小时到达，即用了 3 个小时，因此车速提高后这段路的实际用时为  $1 \div (1 - \frac{5}{7}) \times \frac{5}{7} = \frac{5}{2}$  小时，那么甲、乙两地的距离为  $50 \div (3 - \frac{5}{2}) \times 4 = 400$  千米。故本题选 D。

2. 【答案】C。解析：180 千米/小时=50 米/秒，从车头相遇到车尾相离所经过的路程即为火车长度的 2 倍，根据相遇问题公式可知，火车长度为  $(50+50) \times 10 \div 2 = 500$  米。设隧道的长度为 x，则火车通过该隧道所经过的路程为  $(500+x)$ ，根据题意可列方程： $50 \times 25 = 500 + x$ ，解得  $x = 750$  米。故本题选 C。

3. 【答案】B。解析：设 A、B 两地之间的距离为 12，则轮船的顺水速度为  $12 \div 3 = 4$ ，逆水速度为  $12 \div 4 = 3$ ，则水速 =  $(\text{顺水速度} - \text{逆水速度}) \div 2 = (4 - 3) \div 2 = 0.5$ 。因此先乘木筏到达  $\frac{1}{3}$  处所需的时间为  $12 \times \frac{1}{3} \div 0.5 = 8$  小时，乘坐轮船行驶剩余路程所需的时间为  $12 \times (1 - \frac{1}{3}) \div 4 = 2$  小时，则从 A 地到 B 地所花的时间为  $8 + 2 = 10$  小时，此时的时间为 19:00。故本题选 B。

4. 【答案】B。解析：1 小时=60 分钟，设绕该建筑物一圈所走的路程为 300（最小公倍数），根据相遇问题公式可知， $V_{\text{甲}} + V_{\text{乙}} = 300 \div 25 = 12$ ， $V_{\text{甲}} = 300 \div 60 = 5$ ，则  $V_{\text{乙}} = 12 - 5 = 7$ 。若两人从同一起点同向而行，则两人第一次相遇所需的时间为  $300 \div (7 - 5) = 150$  分钟=2.5 小时。故本题选 B。

5. 【答案】A。解析：两人同向而行时，甲追上乙时经过的时间为  $400 \div (10 - 6) = 100$  秒，甲所走的路程为  $10 \times 100 = 1000$  米，而  $1000 \div 400 = 2 \cdots 200$ ，则此时甲距离起点 200 米。甲从调头到两人再次相遇经过的时间为  $400 \div (10 + 6) = 25$  秒，甲在这段时间内所走的路程为  $10 \times 25 = 250$  米，此时甲距离起点  $250 - 200 = 50$  米，即两人再次相遇的地点距离起点 50 米。故本题选 A。

6. 【答案】C。解析：假设距离为 x，则乙和甲分开后到到达火车站用时为  $(x - 20 \times 0.5) \div 5$ ，甲用时为  $(x + 20 \times 0.5) \div (1.5 \times 20)$ ，两人用时相同，即  $(x - 20 \times 0.5) \div 5 = (x + 20 \times 0.5) \div (1.5 \times 20)$ ，解得  $x = 14$ 。故本题选 C。

7. 【答案】B。解析：设环形跑道一圈的距离为 1，甲、乙、丙三人的速度分别为  $v_{\text{甲}}$ 、 $v_{\text{乙}}$  和  $v_{\text{丙}}$ 。根据题意可知， $(v_{\text{甲}} - v_{\text{乙}}) \times 3 = 1$ ， $(v_{\text{甲}} - v_{\text{丙}}) \times 5 = 1$ ，解得  $v_{\text{乙}} = v_{\text{甲}} - \frac{1}{3}$ ， $v_{\text{丙}} = v_{\text{甲}} - \frac{1}{5}$ 。则乙、丙两人相遇所需

时间为  $\frac{1}{v_{\text{丙}} - v_{\text{乙}}} = \frac{15}{2} = 7.5$ ，即再经过 2.5 分钟后，乙、丙两人相遇。故本题选 B。

8. 【答案】C。解析：两车从同一地点出发，则第一次相遇时，两车经过的总路程为  $2 \times 210 = 420$  公里，之后每次相遇，经过的总路程都比上次多 420，故第三次相遇时，两车经过的总路程为  $420 \times 3 = 1260$  公里，经过的时间为  $1260 \div (90 + 60) = 8.4$  小时。则乙车行使的距离为  $60 \times 8.4 = 504$  公里。故本题选 C。

9. 【答案】C。解析：设该批家具的工作总量为 60，则甲、丙的工作效率之和为  $60 \div 6 = 10$ ，乙、丙的工作效率之和为  $60 \div 10 = 6$ ，乙的工作效率为  $60 \div 12 = 5$ ，则丙的工作效率为  $6 - 5 = 1$ ，甲的工作效率为  $10 - 1 = 9$ ，因此三人共同制作这批家具需要  $60 \div (9 + 5 + 1) = 4$  天。故本题选 C。

10. 【答案】C。解析：每次往返需要 1 小时，即单程需要 0.5 小时，最后一次只需花费单程时间。最开始用 3 辆载重 15 吨的货车运送货物，运送完成 15% 时花费的时间为  $300 \times 15\% \div (3 \times 15) \times 1 = 1$  小时，之后用 2 辆载重 15 吨的货车运送货物，运送完成 45% 时花费的时间为  $300 \times (45\% - 15\%) \div (2 \times 15) \times 1 = 3$  小时，最后用 2 辆载重 15 吨的货车和 2 辆载重 10 吨的货车运送货物， $300 \times (1 - 45\%) \div [2 \times (15 + 10)] = 3 \cdots 15$ ，即最后需要运送 4 次，花费时间为  $3 \times 1 + 0.5 = 3.5$  小时。因此，运送完 300 吨货物需要  $1 + 3 + 3.5 = 7.5$  小时。故本题选 C。