

分式方程及应用（加油站）

一、分式方程

1. 方程 $\frac{2}{2x-1} = \frac{4}{4x^2-1}$ 的解为 $x = (\quad)$.

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. 无解

2. 分式方程 $\frac{2x-5}{x-2} = \frac{3}{2-x}$ 的解是 $(\quad)$.

A. $x = -2$

B. $x = 2$

C. $x = 1$

D. $x = 1$ 或 $x = 2$

3. 解方程： $\frac{2x}{2x-5} - \frac{2}{2x+5} = 1$.

4. 解分式方程： $\frac{3}{2x+1} - \frac{2}{2x-1} = \frac{x+1}{4x^2-1}$.

5. 解方程： $\frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} = 1$.

6. 解方程： $\frac{x}{x-1} - 1 = \frac{3}{(x-1)(x+2)}$.

7. 关于 x 的分式方程 $\frac{1}{x-2} + \frac{k}{x+2} = \frac{4}{x^2-4}$ 有增根 $x = -2$ ，则 k 的值是 _____ .

8. 关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x^2-1} + \frac{a}{x+1} = 1$ 有增根 $x = -1$ ，则 a 的值是 _____ .

9. 关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} - 2 = \frac{m}{x-1}$ 无解，则 m 的值是 _____ .

10. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-5} + 2 = \frac{2x}{5-x}$ 无解，那么 $m = (\quad)$.

A. -10

B. 10

C. 20

D. -20

二、分式方程的应用

11. 世界文化遗产“三孔”景区已经完成5G基站布设，“孔夫子家”自此有了5G网络．5G网络峰值速率为4G网络峰值速率的10倍，在峰值速率下传输500兆数据，5G网络比4G网络快45秒，求这两种网络的峰值速率．设4G网络的峰值速率为每秒传输 x 兆数据，依题意，可列方程是() .

A. $\frac{500}{x} - \frac{500}{10x} = 45$ B. $\frac{500}{10x} - \frac{500}{x} = 45$ C. $\frac{5000}{x} - \frac{500}{x} = 45$ D. $\frac{500}{x} - \frac{5000}{x} = 45$

12. 某工厂现在平均每天比原计划多生产50台机器，现在生产600台所需时间与原计划生产450台机器所需时间相同．设原计划平均每天生产 x 台机器，根据题意，下面所列方程正确的是() .

A. $\frac{600}{x-50} = \frac{450}{x}$ B. $\frac{600}{x+50} = \frac{450}{x}$ C. $\frac{600}{x} = \frac{450}{x+50}$ D. $\frac{600}{x} = \frac{450}{x-50}$

13. 明明要到距家1000米的学校上学，一天，明明出发2分钟后，明明的爸爸立即去追明明，且在距离学校10米的地方追上了他．已知爸爸比明明的速度每分钟快20米，求明明的速度．若设明明速度是 x 米/分，则根据题意所列方程正确的是() .

A. $\frac{1000-10}{x-20} - \frac{1000-10}{x} = 2$ B. $\frac{1000-10}{x+20} = \frac{1000-10}{x} - 2$
C. $\frac{1000-10}{x+20} = \frac{1000-10}{x} + 2$ D. $\frac{1000-10}{x-20} + 2 = \frac{1000-10}{x}$

14. 小王乘公共汽车从甲地到相距40km的乙地办事，然后乘出租车返回，出租车的平均速度比公共汽车快20km/h，回来时路上所花时间比去时节省了 $\frac{1}{4}$ ，设公共汽车的平均速度为 x km/h，则下面列出的方程正确的是（ ）.

A. $\frac{40}{x+20} = \frac{3}{4} \cdot \frac{40}{x}$
 C. $\frac{40}{x+20} + \frac{1}{4} = \frac{40}{x}$

B. $\frac{40}{x} = \frac{3}{4} \cdot \frac{40}{x+20}$
 D. $\frac{40}{x} = \frac{40}{x+20} - \frac{1}{4}$

15. 小明乘出租车去体育场，有两条路线可供选择：路线一的全程是25千米，但交通比较拥堵，路线二的全程是30千米，平均车速比走路线一时的平均车速能提高80%，因此能比走路线一少用10分钟到达．若设走路线一时的平均速度为 x 千米/小时，根据题意，得（ ）.

A. $\frac{25}{x} - \frac{30}{(1+80\%)x} = \frac{10}{60}$
 C. $\frac{30}{(1+80\%)x} - \frac{25}{x} = \frac{10}{60}$

B. $\frac{25}{x} - \frac{30}{(1+80\%)x} = 10$
 D. $\frac{30}{(1+80\%)x} - \frac{25}{x} = 10$

16. 轮船沿江从A港顺流行驶到B港，比从B港返回A港少用3小时，若船速为26千米/时，水速为2千米/时，求A港和B港相距多少千米．设A港和B港相距 x 千米．根据题意，列出的方程是（ ）.

A. $\frac{x}{28} = \frac{x}{24} + 3$ B. $\frac{x}{28} = \frac{x}{24} - 3$ C. $\frac{x+2}{26} = \frac{x-2}{26} + 3$ D. $\frac{x-2}{26} = \frac{x+2}{26} - 3$

17. 王师傅检修一条长600米的自来水管，计划用若干小时完成，在实际检修过程中，每小时检修的管道长度是原计划的1.2倍，结果提前2小时完成任务，王师傅原计划每小时检修管道多少米？

18. 现有“复兴号”列车和“和谐号”两种型号的列车．与“和谐号”相比，“复兴号”列车时速更快，安全性更好．已知从甲地到乙地全程大约500千米，“复兴号”G92次列车平均每小时比某列“和谐号”列车多行驶40千米，其行驶时间是该列“和谐号”列车行驶时间的 $\frac{4}{5}$ （两列车中途停留时间均除外）．经查询，“复兴号”G92次列车从甲地到乙地中途只有丙地一站，停留10分钟，求乘坐“复兴号”G92次列车从甲地到乙地需要多长时间．

19. 从广州到某市，可乘坐普通列车或高铁，已知高铁的行驶路程是400千米，普通列车的行驶路程是高铁的行驶路程的1.3倍．

(1) 求普通列车的行驶路程．

(2) 若高铁的平均速度（千米/时）是普通列车平均速度（千米/时）的2.5倍，且乘坐高铁所需时间比乘坐普通列车所需时间缩短3小时，求高铁的平均速度．

20. 李老师家距学校1900米，某天他步行去上班，走到路程的一半时发现忘带手机，此时离上班时间还有23分钟，于是他立刻步行回家取手机，随后骑电瓶车返回学校．已知李老师骑电瓶车到学校比他步行到学校少用20分钟，且骑电瓶车的平均速度是步行速度的5倍，李老师到家开门、取手机、启动电瓶车等共用4分钟．

(1) 求李老师步行的平均速度．

(2) 请你判断李老师能否按时上班，并说明理由．