分式方程

A 级　基础题

1．解分式方程$\frac{3}{x}-\frac{1}{x-2}=0$去分母，两边同乘的最简公分母是(　　)

A．$x(x-2)$　B．$x-2$　C．x　D．$x^2(x-2)$

2．(2018 年海南)分式方程$\frac{x^2-1}{x+1}=0$的解是(　　)

A．-1　B．1　C．±1　D．无解

3．分式$\frac{5}{x}$与$\frac{3}{x-2}$的值相等，则 x 的值为(　　)

4．(2018 年湖南衡阳)衡阳市某生态示范园计划种植一批梨树，原计划总产值 30 万千克，为了满足市场需求，现决定改良梨树品种，改良后平均每亩产量是原来的 1.5 倍，总产量比原计划增加了 6 万千克，种植亩数减少了 10 亩，则原来平均每亩产量是多少万千克？设原来平均每亩产量为 x 万千克，根据题意，列方程为(　　)

A．$\frac{30}{x}-\frac{36}{1.5x}=10$　B．$\frac{30}{x}-\frac{30}{1.5x}=10$　C．$\frac{36}{1.5x}-\frac{30}{x}=10$　D．$\frac{30}{x}+\frac{36}{1.5x}=10$

5．(2017 年四川南充)如果$\frac{1}{m-1}=1$，那么 $m=$_____.

6．(2018 年广东广州)方程$\frac{1}{x}=\frac{4}{x+6}$的解是_____.

7．(2018 年山东潍坊)当 $m=$_____时，解分式方程$\frac{x-5}{x-3}=\frac{m}{3-x}$会出现增根.

8．若分式方程$\frac{x-a}{x+1}=a$无解，则 a 的值为_____.

9．某次列车平均提速 20 km/h，用相同的时间，列车提速前行驶 400 km，提速后比提速前多行驶 100 km，设提速前列车的平均速度为 x km/h，则可列出方程_____.

10．解方程.

(1)解分式方程：$\frac{x}{x-1}+\frac{2}{1-x}=4$；

(2)(2018 年四川绵阳)解分式方程：$\frac{x-1}{x-2}+2=\frac{3}{2-x}$.

11.(2018 年江苏泰州)为了改善生态环境，某乡村计划植树 4000 棵．由于志愿者的支援，实际工作效率提高了 20%，结果比原计划提前 3 天完成，并且多植树 80 棵，原计划植树多少天？

B 级　中等题

12.(2017 年黑龙江)若关于 x 的分式方程$\frac{2x-a}{x-2}=\frac{1}{2}$的解为非负数，则 a 的取值范围是(　　)

A．$a\geqslant 1$　B．$a>1$　C．$a\geqslant 1$ 且 $a\neq 4$　D．$a>1$ 且 $a\neq 4$

13．分式方程$\frac{1}{x-5}-\frac{10}{x^2-10x+25}=0$ 的解是_____．

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

15．(2017 年广东广州)甲、乙两个工程队均参与某筑路工程，先由甲队筑路 60 千米，再由乙队完成剩下的筑路工程，已知乙队筑路总千米数是甲队筑路总千米数的$\frac{4}{3}$倍，甲队比乙队多筑路 20 天．

(1)求乙队筑路的总千米数；

(2)若甲、乙两队平均每天筑路千米数之比为 5∶8，求乙队平均每天筑路多少千米．

C 级　拔尖题

16．(2018 年江苏泰安)文美书店决定用不多于 20 000 元购进甲、乙两种图书共 1200 本进行销售．甲、乙两种图书的进价分别为每本 20 元、14 元，甲种图书每本的售价是乙种图书每本售价的 1.4 倍，若用 1680 元在文美书店可购买甲种图书的本数比用 1400 元购买乙种图

书的本数少 10 本.

(1)甲、乙两种图书的售价分别为每本多少元？

(2)书店为了让利读者，决定甲种图书售价每本降低 3 元，乙种图书售价每本降低 2 元，问书店应如何进货才能获得最大利润？(购进的两种图书全部销售完)

参考答案

1. A　2.B　3.D　4.A

5. 2　6. $x=2$　7.2　8. ±1　9. $\frac{400}{x}=\frac{400+100}{x+20}$

10. 解：(1)方程两边同乘$(x-1)$，

得 $x-2=4(x-1)$.

整理，得$-3x=-2$.

解得 $x=\frac{2}{3}$.

经检验，$x=\frac{2}{3}$是原分式方程的解.

故原分式方程的解为 $x=\frac{2}{3}$.

(2)方程两边同乘$(x-2)$，

得 $x-1+2(x-2)=-3$.

整理，得 $3x-5=-3$.

解得 $x=\frac{2}{3}$.

经检验，$x=\frac{2}{3}$是原分式方程的解.

11. 解：设原计划每天种 x 棵树，则实际每天种$(1+20\%)x$棵.

根据题意，得$\frac{4000}{x}-\frac{4000+80}{1+20\%\ x}=3$.

解得 $x=200$.经检验，$x=200$ 是原分式方程的解.

则$\frac{4000}{200}=20$.

答：原计划植树 20 天.

12. C　13. $x=15$

14. 解：由$\frac{x+1}{4x^2-1}=\frac{3}{2x+1}$，得$\frac{x+1}{2x+1}\quad\frac{}{2x-1}=\frac{3}{2x+1}$.

两边同乘$(2x+1)(2x-1)$，

得 $x+1=3(2x-1)$.

去括号，得 $x+1=6x-3$. 解得 $x=\frac{4}{5}$.

经检验，$x=\frac{4}{5}$是原分式方程的解.

∴原分式方程的解是 $x=\frac{4}{5}$.

15. 解：(1)乙队筑路的总千米数：$60\times\frac{4}{3}=80$(千米).

(2)设甲队平均每天筑路 $5x$ 千米，乙队平均每天筑路 $8x$ 千米.

根据题意，得$\frac{60}{5x}-20=\frac{80}{8x}$. 解得 $x=\frac{1}{10}$.

经检验 $x=\frac{1}{10}$是原方程的解且符合题意.

乙队平均每天筑路$\frac{1}{10}\times8=\frac{4}{5}$(千米).

答：乙队平均每天筑路$\frac{4}{5}$千米.

16. 解：(1)设乙种图书售价每本 x 元，则甲种图书售价为每本 $1.4x$ 元，

根据题意，得$\frac{1400}{x}-\frac{1680}{1.4x}=10$.

解得 $x=20$.

经检验，$x=20$ 是原分式方程的解.

∴甲种图书售价为每本 $1.4\times20=28$(元).

答：甲种图书售价每本 28 元，乙种图书售价每本 20 元.

(2)设甲种图书进货 a 本，总利润 W 元，

根据题意，得 $W=(28-20-3)a+(20-14-2)(1200-a)=a+4800$.

∵$20a+14\times(1200-a)\leqslant20\ 000$，解得 $a\leqslant\frac{1600}{3}$.

∵W 随 a 的增大而增大，

∴当 a 最大时 W 最大.

∴当 $a=533$ 时，W 最大.

此时，乙种图书进货本数为 $1200-533=667$(本).

答：甲种图书进货 533 本，乙种图书进货 667 本时利润最大.

学而思·爱智康

