

刷基础、练真题-第十三周

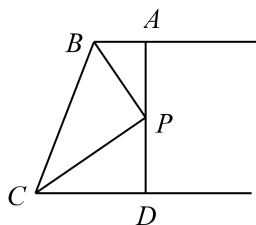
一、选择题

1. 甲、乙两人同时分别从 A, B 两地沿同一条公路骑自行车到 C 地，已知 A, C 两地间的距离为 110 千米， B, C 两地间的距离为 100 千米，甲骑自行车的平均速度比乙快 2 千米/时，结果两人同时到达 C 地，求两人的平均速度分别为多少．为解决此问题，设乙骑自行车的平均速度为 x 千米/时，由题意列出方程，其中正确的是（ ）

- A. $\frac{110}{x+2} = \frac{100}{x}$ B. $\frac{1100}{x} = \frac{100}{x+2}$ C. $\frac{110}{x-2} = \frac{100}{x}$ D. $\frac{1100}{x} = \frac{100}{x-2}$

2. 如图， $AB \parallel CD$ ， BP 和 CP 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle DCB$ ， AD 过点 P ，且与 AB 垂直．若 $AD = 10$ ，则点 P 到 BC 的距离是（ ）

- A. 10 B. 5 C. 6 D. 4



(第 2 题图)

3. 下列式子从左到右的变形一定正确的是（ ）

- A. $\frac{a+3}{b+3} = \frac{a}{b}$ B. $\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}$ C. $\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}$ D. $\frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$

4. 把分式 $\frac{xy}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大 10 倍，则分式的值（ ）

- A. 扩大 10 倍 B. 扩大 100 倍 C. 缩小 10 倍 D. 不变

5. 如果 $x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方式，那么 k 的值是（ ）

- A. 5 B. ± 5 C. 10 D. ± 10

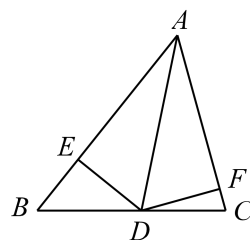
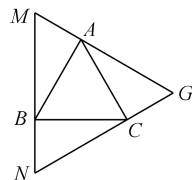
6. 某地开展建设绿色家园活动，活动期间，计划每天种植相同数量的树木，该活动开始后，实际每天比原计划每天多植树 50 棵，实际植树 400 棵所需时间与原计划植树 300 棵所需时间相同．设原计划每天植树 x 棵．则下列方程正确的是（ ）

- A. $\frac{400}{x-50} = \frac{300}{x}$ B. $\frac{300}{x-50} = \frac{400}{x}$ C. $\frac{400}{x+50} = \frac{300}{x}$ D. $\frac{300}{x+50} = \frac{400}{x}$

7. 若分式方程 $\frac{a}{x+2} = 1 - \frac{3}{x+2}$ 的解为负数，则 a 的取值范围是 ()
- A. $a < -1$ 且 $a \neq -2$ B. $a < 0$ 且 $a \neq -2$ C. $a < -2$ 且 $a \neq -3$
D. $a < -1$ 且 $a \neq -3$
8. 从 $-3, -1, \frac{1}{2}, 1, 3$ 这五个数中，随机抽取一个数，记为 a ，若数 a 使关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}(2x+7) \geq 3 \\ x-a < 0 \end{cases}$ 无解，且使关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-3} - \frac{a-2}{3-x} = -1$ 有整数解，那么这 5 个数中所有满足条件的 a 的值之和是 ()
- A. -3 B. $-\frac{3}{2}$ C. -2 D. $\frac{1}{2}$

二、填空题

1. 若二次根式 $\sqrt{a-2023}$ 有意义，则 a 的取值范围是_____.
2. 分解因式: $12x^2 - 12xy + 3y^2 =$ _____.
3. 当 x 为_____时，分式 $\frac{x^2-9}{(2x+1)(x-3)}$ 的值为 0. (第 5 题图)
4. 若实数 x, y 满足 $x^2 - 6x + 9 + \sqrt{y-6} = 0$ ，则以 x, y 的值为边长的等腰三角形的周长为_____.
5. 如图所示，过等边 $\triangle ABC$ 的顶点 A, B, C 依次作 AB, BC, CA 的垂线 MG, MN, NG ，三条垂线围成 $\triangle MNG$ ，已知 $CG = 4\text{cm}$ ，则 $\triangle MNG$ 的周长是_____cm.
6. 已知 $\sqrt{10-n}$ 是整数，则自然数 n 所有可能的值的和为_____.
7. 因式分解: $x^3 - xy^2 =$ _____.
8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， DE 垂直平分 AB ，分别交 BC, AB 于点 D, E ，若 $AD = 2$ ，则 $BC =$ _____.
9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AB$ ，垂足为 E ， $DF \perp AC$ ，垂足为 F ，若 $AB = 5$ ， $AC = 3$ ， $DF = 2$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.
10. 已知 $m^2 - 4m + 1 = 0$ ，则代数式值 $m^2 + \frac{1}{m^2} =$ _____



(第 9 题图)

三、解答题

1. 解下列方程：

$$(1) \frac{1}{2x} = \frac{2}{x+3};$$

$$(2) \frac{x+1}{x-1} + \frac{4}{1-x^2} = 1.$$

2. 先化简： $\frac{x-3}{x^2-1} \div \frac{x-3}{x^2+2x+1} - \left(\frac{1}{x-1} - 1\right)$ ，然后在 1，-1，0，3 四个数中选择一个你喜欢的数代入求值.

22. 我校在义卖扶贫助残产品订购活动中，帮扶的农产品中有甲、乙两种绿茶可供选购. 已知乙种绿茶的价格比甲种绿茶贵 10 元，用 480 元购买乙种绿茶的包数恰好与用 360 元购买甲种绿茶的包数相同.

(1) 求甲、乙两种绿茶的价格各是多少元？

(2) 在实际帮扶中，某班决定再次购买甲、乙两种绿茶共 50 包，此时，甲种绿茶的售价比第一次购买时降低了 10%，乙种绿茶的售价不变，如果再次购买两种绿茶的总费用不超过 1500 元，那么他们最多可购买多少包乙种绿茶？

3. 为培养大家的阅读能力，我校初一年级购进《朝花夕拾》和《西游记》两种书籍，花费分别是 14000 元和 7000 元，已知《朝花夕拾》的订购单价是《西游记》的订购单价的 1.4 倍，并且订购的《朝花夕拾》的数量比《西游记》的数量多 300 本.

(1) 求我校初一年级订购的两种书籍的单价分别是多少元；

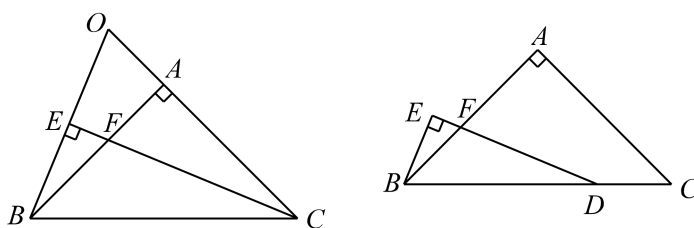
(2) 我校初一年级某班计划再订购这两种书籍共 10 本来备用，其中《朝花夕拾》订购数量不低于 3 本，且两种书总费用不超过 124 元，求这个班订购这两种书籍有多少种方案？按照这些方案订购最低总费用为多少元？

4. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 90^\circ$.

(1) 若 CF 平分 $\angle ACB$ ， $BE \perp CF$ ，垂足为 E ， BE 、 CA 的延长线交于点 O ，求证： $\triangle BAO \cong \triangle CAF$ ；

(2) 在 (1) 的条件下，若 $BE = 3$ ，求线段 CF 的长；

(3) 当点 D 为线段 BC 上一点（不与 B ， C 重合）， $\angle EDB = \frac{1}{2} \angle ACB$ ， $BE \perp DE$ ，垂足为 E ， DE 与 AB 相交于点 F ，猜想线段 BE 与 FD 的数量关系，并说明理由.



五、压轴题

【2024 八上北雅期末 T24】

24. (10 分) 如果两个分式 M 与 N 的和为常数 k ，且 k 为正整数，则称 M 与 N 互为“和整分式”，常数 k 称为“和整值”. 如分式 $M = \frac{x}{x+1}$ ， $N = \frac{1}{x+1}$ ， $M + N = \frac{x+1}{x+1} = 1$ ，则 M 与 N 互为“和整分式”，“和整值” $k = 1$.

(1) 已知分式 $A = \frac{x-7}{x-2}$ ， $B = \frac{x^2+3x}{x^2-2x}$ ，判断 A 与 B 是否互为“和整分式”，若不是，请说明理由；若是，请求出“和整值” k ；

(2) 已知分式 $C = \frac{3x-4}{x-2}$ ， $D = \frac{G}{x^2-4}$ ， C 与 D 互为“和整分式”，且“和整值” $k = 3$ ，若 x 为正整数，分式 D 的值为正整数 t .

①求 G 所代表的代数式；

②求 x 的值；

(3) 在 (2) 的条件下，已知分式 $P = \frac{3x-5}{x-3}$ ， $Q = \frac{mx-3}{3-x}$ ，且 $P+Q=t$ ，若该关于 x 的方程无解，求实数 m 的值.