

靖远五合中学 2014 年八年级数学期末检测题

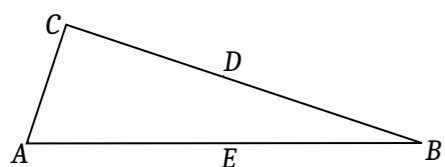
(本试卷满分：120 分，时间：120 分钟)

一、选择题 (每小题 3 分，共 30 分)

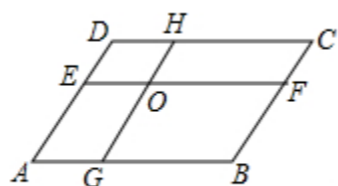
1. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 E 是斜边 AB 的中点， $ED \perp AB$ ，且 $\angle CAD : \angle BAD = 5 : 2$ ，

则 $\angle BAC =$ ()

- A. 60° B. 70° C. 80° D. 90°



第 1 题图

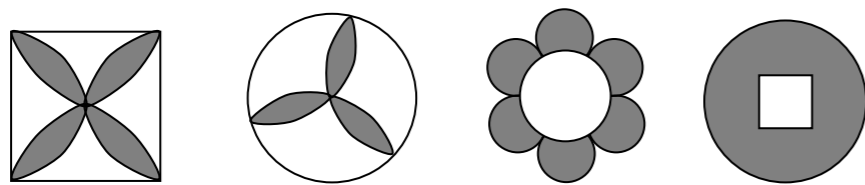


第 2 题图

2. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $EF \parallel AB$ ， $GH \parallel AD$ ， EF 与 GH 交于点 O ，则该图中的平行四边形的个数为 ()

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 11

3. 下列美丽的图案中，既是轴对称图形又是中心对称图形的个数是 ()



第 3 题图

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

4. 下列命题，其中真命题有 ()

- ① 4 的平方根是 2； ② 有两边和一角相等的两个三角形全等；
③ 连接任意四边形各边中点的四边形是平行四边形.

- A. 0 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

5. 已知不等式组 $\begin{cases} \frac{2x-1}{2} \geq 1 \\ x \geq a \end{cases}$ 的解集是 $x \geq 2$ ，则 a 的取值范围为 ()

- A. $a < 2$ B. $a = 2$ C. $a > 2$ D. $a \leq 2$

6. 分式方程 $\frac{3}{x} = \frac{2}{x-1}$ 的解为 ()

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = 3$ D. $x = 4$

7. 下列条件中，能判定四边形是平行四边形的是 ()

- A. 一组对角相等 B. 对角线互相平分
C. 一组对边相等 D. 对角线互相垂直

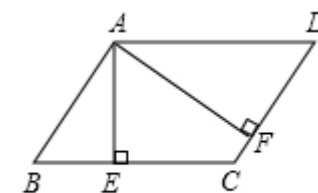
8. 要使 $\frac{x+1}{(x+1)(x-2)}$ 分式有意义，则 x 应满足 ()

- A. $x \neq -1$ B. $x \neq 2$ C. $x \neq \pm 1$ D. $x \neq -1$ 且 $x \neq 2$

9. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AE \perp BC$ 于点 E ， $AF \perp CD$ 于点 F . 若 $AE = 4$ ， $AF = 6$ ，且

$\square ABCD$ 的周长为 40，则 $\square ABCD$ 的面积为 ()

- A. 24 B. 36
C. 40 D. 48



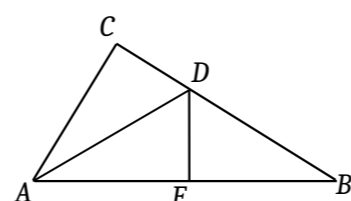
第 9 题图

10. 若解分式方程 $\frac{x-1}{x+4} = \frac{m}{x+4}$ 产生增根，则 $m =$ ()

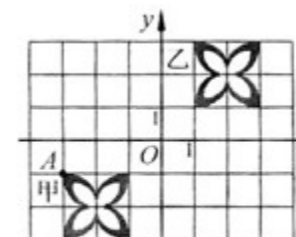
- A. 1 B. 0 C. -4 D. -5

二、填空题 (每小题 3 分，共 24 分)

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AB$ 于点 E ， $AD = BD$. 则 $\angle B$ 等于 _____



第 11 题图



第 14 题图

12. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - b \geq 2a \\ x - a \leq 2b \end{cases}$ 的解集为 $-3 < x < 3$ ，则 a ， b 的值分别为 _____.

13. 若 $\square ABCD$ 的周长是 30， AC ， BD 相交于点 O ，且 $\triangle OAB$ 的周长比 $\triangle OBC$ 的周长大 3，则 $AB =$ _____.

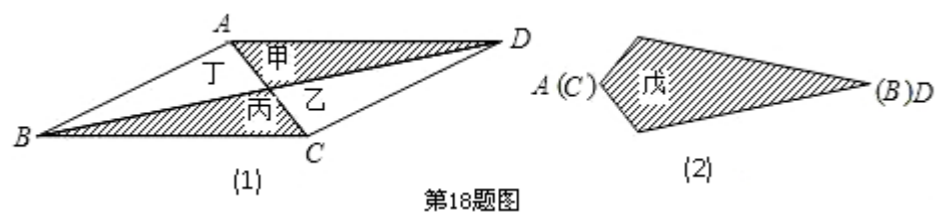
14. 如图，将一朵小花放置在平面直角坐标系中第三象限内的甲位置，先将它绕原点 O 旋转 180° 到乙位置，再将它向下平移 2 个单位长度到丙位置，则小花顶点 A 在丙位置中的对应点 A' 的坐标为 _____.

15. 分解因式： $x^2y - 2xy + y =$ _____.

16. 张明与李强共同清点一批图书，已知张明清点完²⁰⁰本图书所用的时间与李强清点完³⁰⁰本图书所用的时间相同，且李强平均每分钟比张明多清点¹⁰本，则张明平均每分钟清 $\frac{x}{x-4} = 2 + \frac{a}{x-4}$ 点图书_____本.

17. 若分式 _____ 方程的解为正数，则^a的取值范围是_____.

18. 如图(1)，平行四边形纸片^{ABCD}的面积为¹²⁰，^{AD = 20}，^{AB = 18}. 沿两条对角线将四边形^{ABCD}剪成甲、乙、丙、丁四个三角形纸片. 若将甲、丙合并 (^{AD}、^{CB}重合) 形成对称图形戊，如图(2)所示，则图形戊的两条对角线长度之和是_____.



第18题图

三、解答题 (共 66 分)

19. (6分) 阅读下列解题过程：

已知^{a、b、c}为 $\triangle ABC$ 的三边长，且满足 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$ ，试判断 $\triangle ABC$ 的形状.

解：因为 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$ ， ①

所以 $c^2(a^2 - b^2) = (a^2 - b^2)(a^2 + b^2)$. ②

所以 $c^2 = a^2 + b^2$. ③

所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形. ④

回答下列问题：

- (1) 上述解题过程，从哪一步开始出现错误？请写出该步的代码为_____；
- (2) 错误的原因为什么_____；
- (3) 请你将正确的解答过程写下来.

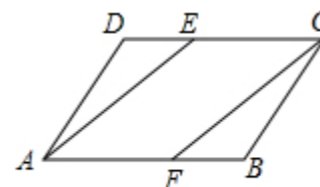
20. (6分) 甲、乙两地相距^{50 km}，^A骑自行车从甲地到乙地，出发^{3 h 20 min}后，^B骑摩托车也从甲地去乙地. 已知^B的速度是^A的速度的3倍，结果两人同时到达乙地. 求^{A、B}两人的速度.

21. (6分) 为了提高产品的附加值，某公司计划将研发生产的^{1 200}件新产品进行精加工后再投放市场. 现有甲、乙两个工厂都具备加工能力，公司派出相关人员分别到这两间工厂了解情况，获得如下信息：
信息一：甲工厂单独加工完成这批产品比乙工厂单独加工完成这批产品多用¹⁰天；
信息二：乙工厂每天加工的数量是甲工厂每天加工数量的^{1.5}倍.
根据以上信息，求甲、乙两个工厂每天分别能加工多少件新产品？

22. (8分) 某校为了奖励在数学竞赛中获奖的学生，买了若干本课外读物准备送给他们，如果每人送3本，则剩余8本；如果前面每人送5本，则最后一人得到的课外读物不足3本，设该校买了^m本课外读物，有^x名学生获奖，请解答下列问题：
(1) 用含^x的代数式表示^m；
(2) 求出该校的获奖人数及所买课外读物的本数.

23. (8分) 如图，在 $\square ABCD$ 中，^{E、F}分别是^{DC、AB}上的点，且 $DE = BF$.

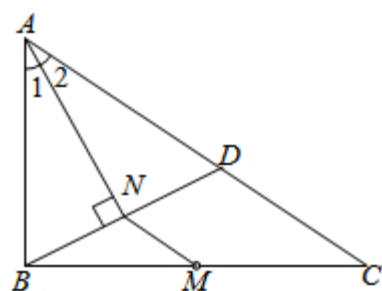
- 求证：(1) $CE = AF$ ；
(2) 四边形 $AFCE$ 是平行四边形.



第23题图

24.(8分)如图, M 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 的中点, AN 平分 $\angle BAC$, $BN \perp AN$ 于点 N , 延长 BN 交 AC 于点 D , 已知 $AB=10$, $BC=15$, $MN=3$

- (1) 求证: $BN=DN$;
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的周长



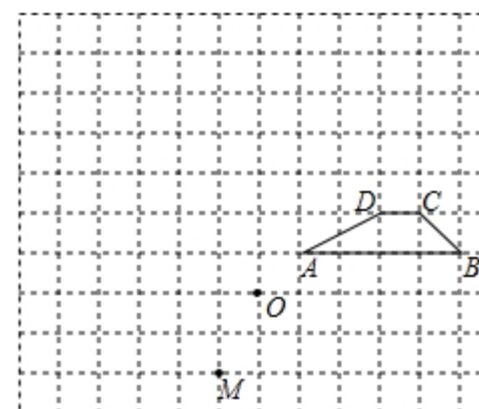
第24题图

25. (12分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 的垂直平分线交 AC 于点 N , 交 BC 的延长线于点 M , $\angle A=40^\circ$.

- (1) 求 $\angle NMB$ 的大小.
- (2) 如果将 (1) 中的 $\angle A$ 的度数改为 70° , 其余条件不变, 再求 $\angle NMB$ 的大小.
- (3) 你认为存在什么样的规律? 试用一句话说明. (请同学们自己画图)
- (4) 将 (1) 中的 $\angle A$ 改为钝角, 对这个问题规律的认识是否需要加以修改?

26.(12分)如图, 在由小正方形组成的 10×12 的网格中, 点 O , M 和四边形 $ABCD$ 的顶点都在格点上.

- (1) 画出与四边形 $ABCD$ 关于直线 CD 对称的图形;
- (2) 平移四边形 $ABCD$, 使其顶点 B 与点 M 重合, 画出平移后的图形;
- (3) 把四边形 $ABCD$ 绕点 O 逆时针旋转 180° , 画出旋转后的图形.



第26题图

期末检测题参考答案

1.B 解析：因为点 E 是 AB 的中点且 $ED \perp AB$ ，所以 ED 所在的直线是 AB 的垂直平分线，

所以 $\angle BAD = \angle B$ 。

因为 $\angle CAD : \angle BAD = 5 : 2$ ，所以设 $\angle CAD = 5x$ ，则 $\angle BAD = \angle B = 2x$ ，

所以 $5x + 2x + 2x = 90^\circ$ ，所以 $x = 10^\circ$ ，

所以 $\angle BAC = \angle CAD + \angle BAD = 5x + 2x = 7x = 70^\circ$ 。

2.C 解析：根据平行四边形的定义：两组对边分别平行的四边形是平行四边形，则图中的四边形 $DEOH$ 、 $DEFC$ 、 $DHGA$ 、 $BGOF$ 、 $BGHC$ 、 $BAEF$ 、 $AGOE$ 、 $CHOF$ 和 $ABCD$ 都是平行四边形，共 9 个。故选 C。

3.C 解析：其中第一、三、四个图形既是轴对称图形又是中心对称图形，第二个图形只是轴对称图形，故选 C。

4.D 解析：4 的平方根是 ± 2 ，有两边和一角相等的两个三角形不一定全等。故命题①②都是假命题，只有命题③是真命题，故选 D。

5.B 解析：由 $\frac{2x-1}{2} \geq 1$ ，得 $2x-1 \geq 2$ ，所以 $x \geq \frac{3}{2}$ 。又由不等式组 $\begin{cases} \frac{2x-1}{2} \geq 1 \\ x \geq a \end{cases}$ 的解集是 $x \geq 2$ ，知 $a = 2$ 。

6.C 解析：方程两边同乘 $x(x-1)$ ，得 $3x-3=2x$ ，解得 $x=3$ 。

经检验： $x=3$ 是原方程的解。所以原方程的解是 $x=3$ 。

7.B 解析：利用平行四边形的判定定理知 B 正确。

8.D 解析：要使分式有意义，则 $(x+1)(x-2) \neq 0$ ， $\therefore x+1 \neq 0$ 且 $x-2 \neq 0$ ，

$\therefore x \neq -1$ 且 $x \neq 2$ 。故选 D。

9.D 解析：设 $BC = x$ ，则 $CD = 20 - x$ ，根据“等面积法”，得 $4x = 6(20 - x)$ ，解得 $x = 12$ ，所以 $\square ABCD$ 的面积为 $4x = 4 \times 12 = 48$ 。

10.D 解析：方程两边都乘 $(x+4)$ ，得 $x-1 = m$ 。又由题意知分式方程的增根为 $x = -4$ ，

把增根 $x = -4$ 代入方程 $x-1 = m$ ，得 $m = -5$ 。

11. 30° 解析：因为 $\angle C = 90^\circ$ ，所以 $CD \perp AC$ 。

又因为 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AB$ ，所以 $\angle CAD = \angle EAD$ 。

因为 $AD = BD$ ，所以 $\angle DAB = \angle B$ ，所以 $\angle CAB = 2\angle B$ 。

又因为 $\angle CAB + \angle B = 90^\circ$ ，即 $3\angle B = 90^\circ$ ，所以 $\angle B = 30^\circ$ 。

12. $-3, 3$ 解析：解关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - b \geq 2a \\ x - a < 2b \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x \geq 2a + b \\ x < a + 2b \end{cases}$ 。

由关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - b \geq 2a \\ x - a < 2b \end{cases}$ 的解集为 $-3 < x < 3$ ，知 $\begin{cases} 2a + b = -3 \\ a + 2b = 3 \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a = -3 \\ b = 3 \end{cases}$ 。13.9 解析： $\triangle OAB$

与 $\triangle OBC$ 有两边是相等的，又 $\triangle OAB$ 的周长比 $\triangle OBC$ 的周长大 3，

其实就是 AB 比 BC 大 3，又知 $AB + BC = 15$ ，可求得 $AB = 9$ ， $BC = 6$ 。

14. $(3, -1)$ 解析：由图可知 A 点坐标为 $(-3, -1)$ ，根据绕原点 O 旋转 180° 后横纵坐标互为相反数，所以旋转后得到的坐标为 $(3, 1)$ ，根据平移“上加下减”原则，知向下平移 2 个单位得到的坐标为 $(3, -1)$ 。

15. $y(x-1)^2$ 解析： $x^2y - 2xy + y = y(x^2 - 2x + 1) = y(x-1)^2$ 。

16. 20 解析：设张明平均每分钟清点图书 x 本，则李强平均每分钟清点图书 $(x+10)$ 本，由题意列方程得 $\frac{200}{x} = \frac{300}{x+10}$ ，解得 $x=20$ 。经检验 $x=20$ 是原方程的解。

17. $a < 8$ 且 $a \neq 4$ 解析：解分式方程 $\frac{x}{x-4} = 2 + \frac{a}{x-4}$ ，得 $x = 2(x-4) + a$ ，得 $x = 8 - a$ 。

$\because x > 0$ ，且 $x-4 \neq 0$ ， $\therefore 8-a > 0$ 且 $8-a-4 \neq 0$ ，

$\therefore a < 8$ 且 $a \neq 4$ 。

18. 26 解析：因为 $AD = 20$ ，平行四边形的面积是 120，所以 AD 边上的高是 6。

所以要求的两条对角线长度之和是 $20 + 6 = 26$ 。

19. (1) ③

(2) 忽略了 $a^2 - b^2 = 0$ 的可能

(3) 解：因为 $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$ ，

所以 $c^2(a^2 - b^2) = (a^2 - b^2)(a^2 + b^2)$ 。

所以 $a^2 - b^2 = 0$ 或 $c^2 - (a^2 + b^2) = 0$ 。故 $a = b$ 或 $c^2 = a^2 + b^2$ 。

所以 $\triangle ABC$ 是等腰三角形或直角三角形。

20. 解：设 A 的速度为 x km/h，则 B 的速度为 $3x$ km/h。

根据题意，得方程 $\frac{50}{x} - \frac{50}{3x} = 3 \frac{20}{60}$ 。

解这个方程，得 $x = 10$ 。

经检验 $x = 10$ 是原方程的根。

所以 $3x = 30$ 。

答： A, B 两人的速度分别为 10 km/h， 30 km/h。

21. 解：设甲工厂每天加工 x 件产品，则乙工厂每天加工 $1.5x$ 件产品，

根据题意，得 $\frac{1200}{x} - \frac{1200}{1.5x} = 10$ ，解得 $x = 40$ 。

经检验： $x = 40$ 是原方程的根，所以 $1.5x = 60$ 。

答：甲工厂每天加工 40 件产品，乙工厂每天加工 60 件产品。

22. 解：(1) $m = 3x + 8$ 。

(2) 根据题意，得 $\begin{cases} 3x + 8 - 5(x-1) \geq 0 \\ 3x + 8 - 5(x-1) \leq 3 \end{cases}$ ；

解不等式组，得 $5 < x \leq 6 \frac{1}{2}$ 。

因为 x 为正整数，所以 $x = 6$ 。

当 $x = 6$ 时， $m = 3x + 8 = 26$ 。

所以该校有 6 人获奖，所买课外读物共 26 本。

23. 证明：(1) \because 四边形 $ABCD$ 为平行四边形， $\therefore AB = CD$ 。

又 $\because DE = BF$ ， $\therefore AB - BF = CD - DE$ ，即 $AF = CE$ 。

(2) $\because AF = CE$ ， $AF \parallel CE$ ， \therefore 四边形 $AFCE$ 是平行四边形。

24. (1) 证明： $\because AN$ 平分 $\angle BAC$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 2$ 。

$\because BN \perp AN, \therefore \angle ANB = \angle AND = 90^\circ$.

在 $\triangle ABN$ 和 $\triangle ADN$ 中,

$\because \angle 1 = \angle 2, AN = AN, \angle ANB = \angle AND,$

$\therefore \triangle ABN \cong \triangle ADN, \therefore BN = DN$.

(2) 解: $\because \triangle ABN \cong \triangle ADN, \therefore AD = AB = 10, DN = NB$.

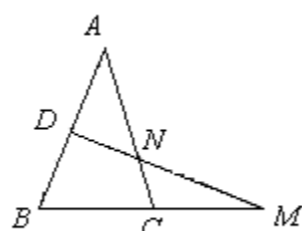
又 \because 点 M 是 BC 的中点, $\therefore MN$ 是 $\triangle BDC$ 的中位线,

$\therefore CD = 2MN = 6$, 故 $\triangle ABC$ 的周长 $= AB + BC + CD + AD = 10 + 15 + 6 + 10 = 41$.

25. 解: 画出图形如图所示.

(1) 因为 $AB = AC$, 所以 $\angle B = \angle ACB$.

所以 $\angle B = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A) = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$



第25题答图

因为 MD 是 AB 的垂直平分线, 所以 $\angle BDM = 90^\circ$,

所以 $\angle NMB = 90^\circ - \angle B = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$.

(2) 同 (1), 同理可得 $\angle NMB = 35^\circ$.

(3) AB 的垂直平分线与底边 BC 的延长线所夹的锐角等于 $\angle A$ 的一半.

(4) 将 (1) 中的 $\angle A$ 改为钝角, 这个规律的认识无需修改, 仍有等腰三角形一腰的垂直平分线与底边或底边的延长线相交, 所成的锐角等于顶角的一半.

26. 分析: (1) 找出四边形 $ABCD$ 各顶点关于直线 CD 对称的对应点, 然后顺次连接即可;

(2) 平移后顶点 B 与点 M 重合, 可知其平移规律为先向下平移 3 个单位, 再向左平移 6 个单位,

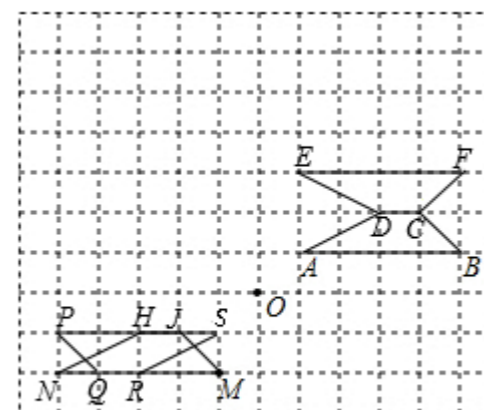
继而根据平移规律找出各顶点的对应点, 然后顺次连接;

(3) 根据旋转中心和旋转方向, 找出旋转后各点的对应点, 然后顺次连接.

解: (1) 所画图形如图所示, 四边形 $EFCD$ 即为所求.

(2) 所画图形如图所示, 四边形 $MNHJ$ 即为所求.

(3) 所画图形如图所示, 四边形 $SPQR$ 即为所求.



第26题答图