

第一章测评卷

建议时间：60分钟

满分：100分

完成时间：

得分：

一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 若一个等腰三角形的周长为 10 cm,其中一边长为 4 cm,则该三角形的底边长为 ()
A. 2 cm B. 4 cm C. 6 cm D. 2 cm 或 4 cm
2. 下列说法错误的是 ()
A. $\triangle ABC$ 的三边为 a, b, c ,若 $a:b:c=1:\sqrt{5}:2$,则 $\triangle ABC$ 为直角三角形
B. $\triangle ABC$ 中,若 $\angle A = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{3}\angle C$,则 $\triangle ABC$ 为直角三角形
C. 有一条直角边和斜边上的高对应相等的两个直角三角形全等
D. 直角三角形的两边长为 6 和 8,则第三边长为 10
3. 已知下列命题:①末尾是 2 的整数能被 2 整除;②全等三角形的面积相等;③线段垂直平分线上的点到这条线段两端点的距离相等;④若 $|a| + b^2 = 0$,则 $a = 0, b = 0$ 。其中原命题与它的逆命题均为真命题的有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 工人师傅常用角尺平分一个任意角。做法如下:如图 1-1, $\angle AOB$ 是一个任意角,在边 OA, OB 上分别取 $OM = ON$,移动角尺,使角尺两边相同的刻度分别与 M, N 重合。过角尺顶点 C 作射线 OC 。由此做法得 $\triangle MOC \cong \triangle NOC$ 的依据是 ()
A. SAS B. SSS C. ASA D. AAS

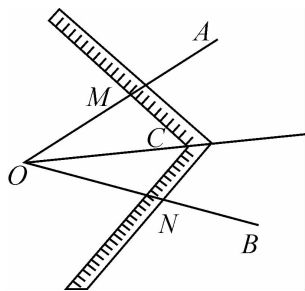


图 1-1

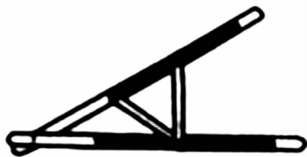


图 1-2

5. “三等分角”大约是在公元前五世纪由古希腊人提出来的,借助如图 1-2 所示的“三等分角仪”能三等分任意一个角。这个三等分角仪由两根有槽的棒 OA, OB 组成,两根棒在 O 点相连并可绕 O 点转动, C 点固定, $OC = CD = DE$,点 D, E 可在槽中滑动。若 $\angle BDE = 75^\circ$,则 $\angle CDE$ 的度数是 ()
A. 60° B. 65° C. 75° D. 80°
6. 如图 1-3,在 $\triangle ABC$ 中, AB 的垂直平分线交 AC 于点 D ,交 AB 于点 E ,如果 $AC = 5$ cm, $BC =$

4 cm,那么 $\triangle BCD$ 的周长是 ()

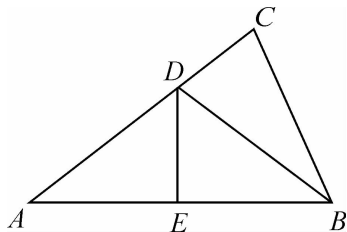


图 1-3

- A. 6 cm B. 7 cm C. 8 cm D. 9 cm

7. 如图 1-4, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $AE \perp BD$, 垂足为 F 。若 $\angle ABC = 35^\circ$, $\angle C = 50^\circ$, 则 $\angle CDE$ 的度数为 ()

- A. 35° B. 40° C. 45° D. 50°

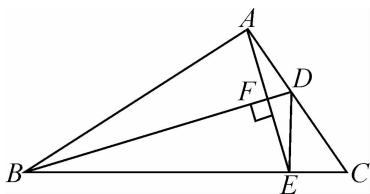


图 1-4

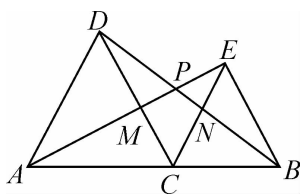


图 1-5

8. 如图 1-5, $\triangle DAC$ 和 $\triangle EBC$ 都是等边三角形, 连接 AE, BD 相交于点 P , AE 与 CD 相交于点 M , BD 与 CE 相交于点 N , 且 A 点、 C 点、 B 点在同一条直线上。有如下结论: ① $\triangle ACE \cong \triangle DCB$; ② $\triangle ACM \cong \triangle DCN$; ③ $AC = DN$; ④ $\angle APD = 60^\circ$ 。其中正确的结论有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题(每小题 4 分, 共 16 分)

9. 要用反证法证明“直角三角形中, 至少有一个内角不大于 45° ”时, 应先假设_____。

10. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角是 40° , 则这个等腰三角形的底角为_____。

11. 如图 1-6, 在等腰三角形 ABC 中, $AB = AC$, DE 垂直平分 AB , 已知 $\triangle BCD$ 的周长为 6, BC 的长为 2, 则 $\triangle ABC$ 的周长为_____。

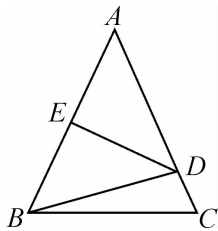


图 1-6

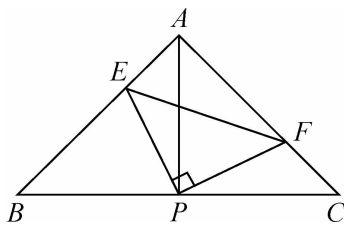


图 1-7

12. 如图 1-7, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$, 直角 $\angle EPF$ 的顶点 P 是 BC 的中点, 两边

PE, PF 分别交 AB 和 AC 于点 E, F , 给出以下四个结论: ① $\angle B = \angle C = 45^\circ$; ② $AE = CF$; ③ $\triangle EPF$ 是等腰直角三角形; ④ 四边形 $AEPF$ 的面积是 $\triangle ABC$ 面积的一半。其中正确的结论有_____ (填序号)。

三、解答题(共 60 分)

13. (8 分) 如图 1-8, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 60^\circ$, $AB = 14$, $AC = 10$, AD 是 BC 边上的高, 求 BC 的长。

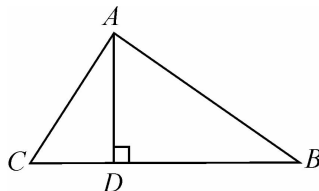


图 1-8

14. (8 分) 如图 1-9, 点 D 为 $\angle ABC$ 边 BC 上一点, 请利用尺规作等腰三角形 PBD , 使线段 BD 为等腰三角形的底边, 点 P 在 $\angle ABC$ 的内部, 且 P 点到 $\angle ABC$ 的两边距离相等。(不写作法, 保留作图痕迹)

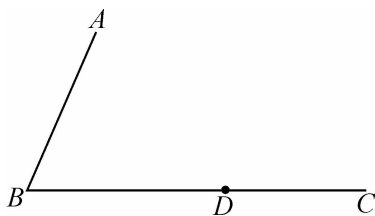


图 1-9

15. (8 分)如图 1-10,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 2\angle B$, CD 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 D ,点 E 在边 BC 上,且 $ED = EB$ 。求证: $CE = CA$ 。

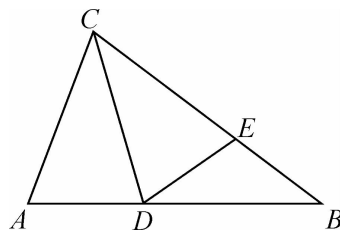


图 1-10

16. (10 分)如图 1-11,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 120^\circ$,若 PM, QN 分别垂直平分 AB, AC 。

- (1)求 $\angle PAQ$ 的度数;
(2)如果 $BC = 10$ cm,求 $\triangle APQ$ 的周长。

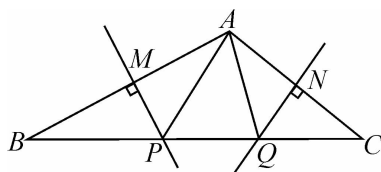


图 1-11

17. (12 分) 如图 1-12, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 13$, $AC = 12$, $BC = 5$, 点 O 为 $\angle ABC$ 与 $\angle CAB$ 的平分线的交点, $OD \perp AB$, 垂足为 D 。

(1) 求 $\angle AOB$ 的度数;

(2) 求 OD 的长度。

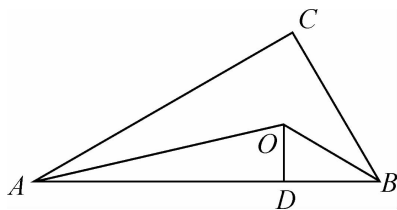


图 1-12

18. (14 分) 如图 1-13, $\triangle ABC$ 是边长为 6 cm 的等边三角形, 动点 P, Q 同时从 A, B 两点出发, 分别沿 AB, BC 方向匀速运动, 其中点 P 运动的速度是 1 cm/s, 点 Q 运动的速度是 2 cm/s, 当点 Q 到达点 C 时, P, Q 两点都停止运动, 设运动时间为 t s, 解答下列问题:

(1) 当点 Q 到达点 C 时, 计算此时 PQ 的长度, 并说明 PQ 与 AB 有怎样的位置关系;

(2) 在点 P 与点 Q 的运动过程中, $\triangle BPQ$ 是否能成为等边三角形? 若能, 请求出 t ; 若不能, 请说明理由。

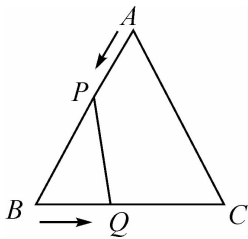


图 1-13

第二章测评卷

建议时间：60分钟

满分：100分

完成时间：

得分：

一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 在式子 $-3 < 0, x \geq 2, x = a, x^2 - 2x, x \neq 3, x + 1 > y$ 中,是不等式的有 ()
A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个
2. 下列不等式变形正确的是 ()
A. 由 $a > b$,得 $a - 2 < b - 2$ B. 由 $a > b$,得 $|a| > |b|$
C. 由 $a > b$,得 $-2a < -2b$ D. 由 $a > b$,得 $a^2 > b^2$
3. 如果不等式 $(a + 1)x > a + 1$ 的解集为 $x < 1$,那么 a 满足的条件是 ()
A. $a > 0$ B. $a < -2$ C. $a > -1$ D. $a < -1$
4. 下列四个不等式:① $ac > bc$;② $-ma < -mb$;③ $ac^2 > bc^2$;④ $-ac^2 > -bc^2$ 中,能推出 $a > b$ 的有 ()
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
5. 关于 x 的不等式 $2x - a \leq -1$ 的解集如图 2-1 所示,则 a 的值是 ()

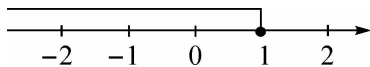


图 2-1

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
6. 把不等式 $x + 1 \geq 2x - 1$ 的解集表示在数轴上正确的为 ()
7. 不等式 $\frac{x-7}{2} + 1 < \frac{3x-2}{2}$ 的负整数解有 ()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
8. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - a < 0, \\ 8 - 3x \leq 2 \end{cases}$ 有三个整数解,则 a 的取值范围是 ()
A. $4 < a < 5$ B. $4 \leq a < 5$ C. $4 \leq a \leq 5$ D. $4 < a \leq 5$

二、填空题(每小题4分,共16分)

9. 若 $a > b$,要使 $ac < bc$,则 c ____ 0。

10. 如图 2-2, 直线 $y = x + b$ 与直线 $y = kx + 4$ 交于点 $P\left(\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right)$, 关于 x 的不等式 $x + b > kx + 4$ 的解集是_____。

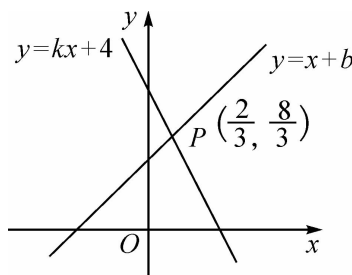


图 2-2

11. 某种商品的进价为 800 元, 出售时标价为 1 200 元, 后来由于该商品积压, 商店准备打折出售, 但要保持利润不低于 5%, 则最多可打_____折。
12. 如果不等式组 $\begin{cases} x < 5, \\ x > m \end{cases}$ 有解, 那么 m 的取值范围是_____。

三、解答题(共 60 分)

13. (8 分) 解下列不等式:

(1) $3x - 5 < 2(2 + 3x)$;

(2) $\frac{3x - 2}{5} \geq \frac{2x + 1}{3} - 1$ 。

14. (8 分)解下列不等式组:

$$(1) -5 < -2x + 1 < x + 4;$$

$$(2) \begin{cases} 7(x-5) + 2(x+1) > -15, \\ \frac{2x+1}{3} - \frac{3x-1}{2} < 0. \end{cases}$$

15. (8 分)已知方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = m + 1, \\ 2x + y = m - 1, \end{cases}$ m 为何值时 $x > y$?

16. (10 分) 九年级(1)班的同学拍了一张合影作留念, 已知冲一张底片需要 0.8 元, 洗一张相片需要 0.35 元, 在每名同学得到一张照片, 共用一张底片的前提下, 平均每人分摊的钱不足 0.5 元, 那么参加合影的同学至少有多少人?

17. (12 分) 在“美丽广西, 清洁乡村”活动中, 李家村村支书提出两种购买垃圾桶方案, 方案 1: 买分类垃圾桶, 需要费用 3 000 元, 以后每月的垃圾处理费用为 250 元; 方案 2: 买不分类垃圾桶, 需要费用 1 000 元, 以后每月的垃圾处理费用为 500 元。设方案 1 的购买费和每月垃圾处理费为 y_1 元, 方案 2 的购买费和每月垃圾处理费为 y_2 元, 交费时间为 x 个月。

(1) 直接写出 y_1, y_2 与 x 之间的函数关系式;

(2) 在垃圾桶使用寿命相同的情况下, 哪种方案更省钱?

18. (14 分) 每年的 6 月 5 日为“世界环境日”,为了响应低碳环保,某公司决定购买 10 台节省能源的新设备,要求每月总产量不低于 2 040 t,现有甲、乙两种型号的设备可供选购,每台设备的价格、产量如下表:

型号	甲型	乙型
价格/万元	12	10
产量/(吨/月)	240	180

- (1) 有哪几种购买方案?
- (2) 为了节约资金,请你为该公司设计一种最省钱的购买方案。

第三章测评卷

建议时间：60分钟

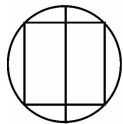
满分：100分

完成时间：

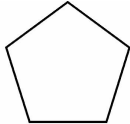
得分：

一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 下列图形中,既是轴对称图形,又是中心对称图形的是 ()



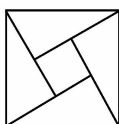
A



B



C



D

2. 将点 $A(-2, -3)$ 向右平移3个单位长度得到点 B , 则点 B 所在的象限是 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 要使等边三角形旋转后能与自身重合, 至少应将它绕中心点旋转 ()

A. 60° B. 90° C. 120° D. 180°

4. 如图 3-1 是一个中心对称图形, A 为对称中心, 若 $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $AC = \sqrt{3}$, 则 BB' 的长为 ()

A. $2\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $6\sqrt{3}$

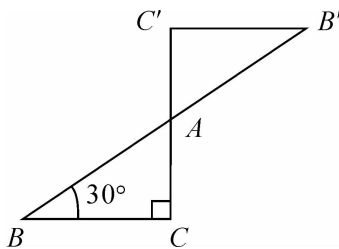


图 3-1

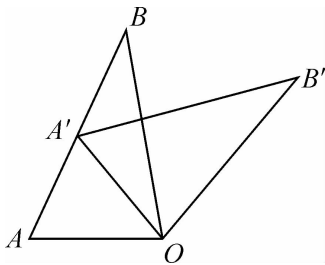


图 3-2

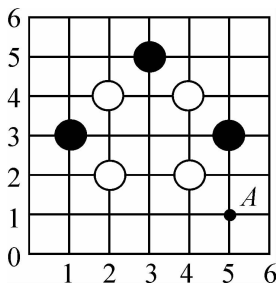


图 3-3

5. 如图 3-2, $\angle AOB = 80^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 顺时针旋转, 旋转角为 α , 得到 $\triangle A'OB'$, 若点 A' 在 AB 上, 则旋转角 α 的大小是 ()

A. 40° B. 50° C. 75° D. 90°

6. 用棋子摆出的图案如图 3-3 所示, 棋子的位置用有序数对表示, 如 A 点用 $(5, 1)$ 表示, 如果再摆一黑一白两枚棋子, 使 9 枚棋子组成的图案既是轴对称图形又是中心对称图形, 则下列摆放正确的是 ()

A. 黑 $(3, 3)$, 白 $(3, 1)$ B. 黑 $(3, 1)$, 白 $(3, 3)$
C. 黑 $(1, 5)$, 白 $(5, 5)$ D. 黑 $(3, 2)$, 白 $(3, 3)$

7. 如图 3-4, 在平面直角坐标系中, 点 B, C, E 在 y 轴上, $\text{Rt} \triangle ABC$ 经过变换得到 $\text{Rt} \triangle ODE$. 若点 C 的坐标为 $(0, 1)$, $AC = 2$, 则这种变换可以是 ()
- A. $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° , 再向下平移 3 个单位长度
 B. $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° , 再向下平移 1 个单位长度
 C. $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° , 再向下平移 1 个单位长度
 D. $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° , 再向下平移 3 个单位长度

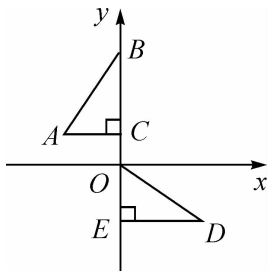


图 3-4

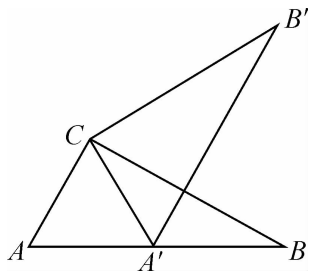


图 3-5

8. 如图 3-5, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, $AC = 6$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 按逆时针方向旋转得到 $\triangle A'B'C$, 此时点 A' 恰好在 AB 边上, 则点 B' 与点 B 之间的距离为 ()
- A. 12 B. 6 C. $6\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{3}$

二、填空题(每小题 4 分, 共 16 分)

9. 在平面直角坐标系中, 将点 $P(-2, 1)$ 向右平移 3 个单位长度, 再向上平移 4 个单位长度, 得到点 P' , 则点 P' 的坐标是_____。
10. 如图 3-6, $\triangle ABC$ 的顶点分别为 $A(3, 6)$, $B(1, 3)$, $C(4, 2)$ 。若将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 90° , 得到 $\triangle A'BC'$, 则点 A 的对应点 A' 的坐标为_____。

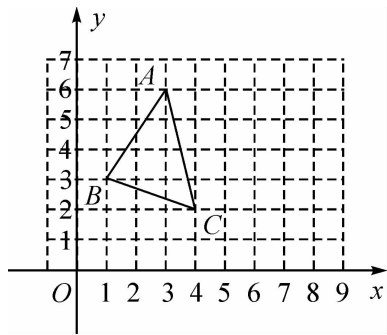


图 3-6

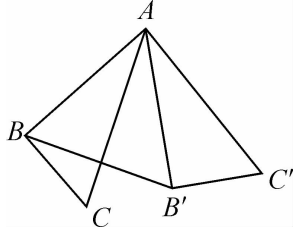


图 3-7

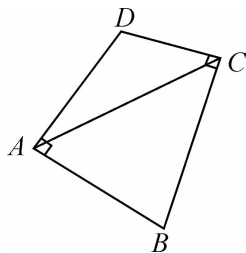


图 3-8

11. 如图 3-7, $\triangle ABC$ 以点 A 为旋转中心, 按逆时针方向旋转 60° , 得 $\triangle AB'C'$, 连接 BB' , 则 $\triangle ABB'$ 是_____三角形。
12. 如图 3-8, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, 连接 AC 。若 $AC = 6$, 则四边形 $ABCD$ 的面积为_____。

三、解答题(共 60 分)

13. (8 分)如图 3-9, $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中, 各顶点的坐标分别为 $A(-4, 4)$, $B(-1, 1)$, $C(-1, 4)$ 。

(1) 画出与 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle A_2BC_2$, 画出 $\triangle A_2BC_2$ 。

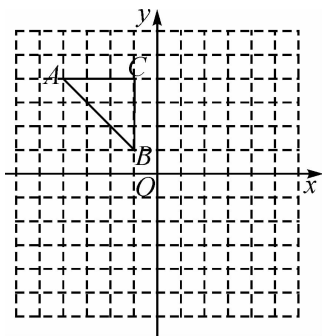


图 3-9

14. (8 分)如图 3-10, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$, 将 $\triangle ABC$ 沿 AB 方向平移至 $\triangle DEF$, 若 $AE = 8\text{ cm}$, $BD = 2\text{ cm}$ 。求:

(1) $\triangle ABC$ 沿 AB 方向平移的距离;

(2) 四边形 $AEFC$ 的周长。

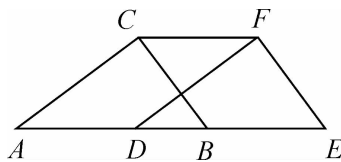


图 3-10

15. (10 分) 实践与操作: 现有如图 3-11①所示的两种瓷砖, 请从这两种瓷砖中各选 2 块, 拼成一个新的正方形地板图案, 使拼铺的图案是轴对称图形或中心对称图形 (如图 ②所示)。

(1) 分别在图 ③、图 ④中各设计一种与图 ②不同的拼法, 使其中的一个轴对称图形而不是中心对称图形, 另一个是中心对称图形而不是轴对称图形;

(2) 分别在图 ⑤、图 ⑥中各设计一个拼铺图案, 使这两个图案都既是轴对称图形又是中心对称图形, 且互不相同 (两个图案之间若能通过轴对称、平移、旋转变换相互得到, 则视为相同图案)。

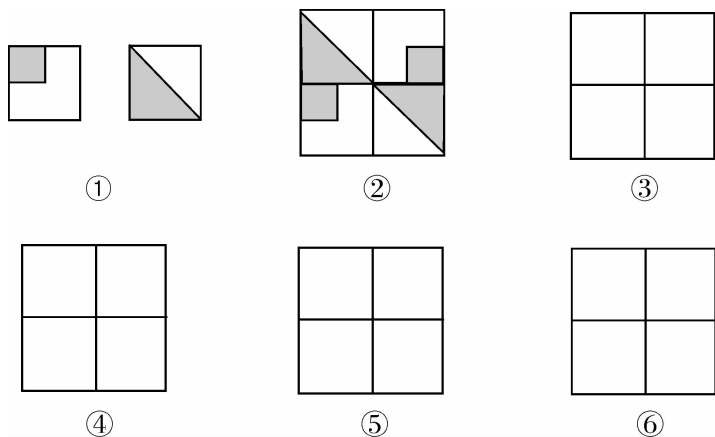


图 3-11

16. (8 分) 如图 3-12, $\triangle ABO$ 与 $\triangle CDO$ 关于 O 点中心对称, 点 E, F 在线段 AC 上, 且 $AF = CE$ 。求证: $FD = EB$ 。

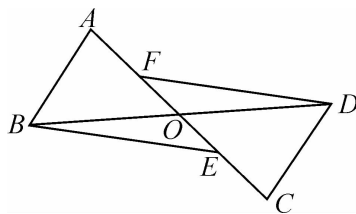


图 3-12

17. (12 分) 如图 3-13, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCE$ 均是等边三角形, 点 B, C, E 在同一直线上。连接 AE, BD, AE 交 CD 于点 N, BD 交 AC 于点 M 。

(1) 求证: $\triangle ACE \cong \triangle BCD$;

(2) $\triangle BCM$ 绕着点 C 顺时针旋转可得到哪个三角形?

(3) 你还能找到两个可以通过旋转得到的三角形吗? 若能, 请你写出来。

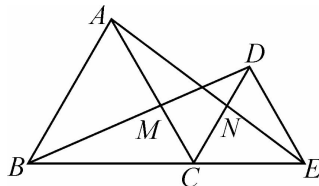


图 3-13

18. (14 分) 如图 3-14①, 点 E 是正方形 $ABCD$ 边 CD 上任意一点, 以 DE 为边作正方形 $DEFG$, 连接 BF , 点 M 是线段 BF 的中点, 射线 EM 与 BC 交于点 H , 连接 CM 。

(1) 请直接写出 CM 和 EM 的数量关系和位置关系;

(2) 把图①中的正方形 $DEFG$ 绕点 D 顺时针旋转 45° , 此时点 F 恰好落在线段 CD 上, 如图②, 其他条件不变, (1) 中的结论是否成立? 请说明理由;

(3) 把图①中的正方形 $DEFG$ 绕点 D 顺时针旋转 90° , 此时点 E, G 恰好分别落在线段 AD, CD 上, 如图③, 其他条件不变, (1) 中的结论是否成立? 请说明理由。

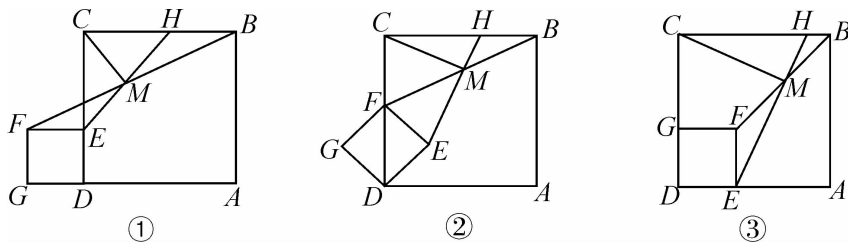


图 3-14

第四章测评卷

建议时间：60分钟

满分：100分

完成时间：

得分：

一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 下列等式从左到右的变形,属于因式分解的是 ()
- A. $xy(x-y) = x^2y - xy^2$ B. $4x^2 + 4x + 1 = 4x(x+1) + 1$
C. $m^4 - 1 = (m^2 + 1)(m+1)(m-1)$ D. $(2x+1)(2x-1) = 4x^2 - 1$
2. 下列因式分解正确的是 ()
- A. $x^2 - x = x(x+1)$ B. $a^2 - 3a - 4 = (a+4)(a-1)$
C. $a^2 + 2ab - b^2 = (a-b)^2$ D. $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$
3. 多项式 $2m(x-y)^3 + n(y-x)^2$ 因式分解的结果为 ()
- A. $(x-y)^2(2mx-2my-n)$ B. $(x-y)^2(2mx-y+n)$
C. $(x-y)^2(2mx-y-n)$ D. $(x-y)^2(2mx-2my+n)$
4. 若实数 a, b 满足 $ab = -2, a+b = -1$, 则 $a^3b + 2a^2b^2 + ab^3$ 的值为 ()
- A. -2 B. 2
C. 4 D. -4
5. 若 $(x+m)(x+n) = x^2 - 9$, 则 $m^2 + n^2$ 的值为 ()
- A. 0 B. 9
C. 18 D. 无法确定
6. 多项式 $4a^2 + mab + b^2$ 能够用完全平方公式进行因式分解, 则 m 的值为 ()
- A. 4 B. 8
C. ± 4 D. 无法确定
7. 若 $\triangle ABC$ 三边分别是 a, b, c , 且满足 $(b-c)(a^2 + b^2) = bc^2 - c^3$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()
- A. 等边三角形 B. 等腰三角形
C. 直角三角形 D. 等腰或直角三角形
8. 已知 $x^2 - 4x + 9$ 与代数式 $y^2 + 6y + 4$ 互为相反数, 则 $x+y$ 的值为 ()
- A. 1 B. -1
C. 5 D. -5

二、填空题(每小题4分,共16分)

9. 分解因式: $a^2b - b =$ _____。
10. 分解因式 $(a-b)(a-4b) + ab$ 的结果为_____。
11. 多项式 $a^2 - 9$ 与 $a^2 + 6a + 9$ 的公因式为_____。

12. 如图 4-1, 根据图形可将多项式 $a^2 + 5ab + 4b^2$ 因式分解为_____。

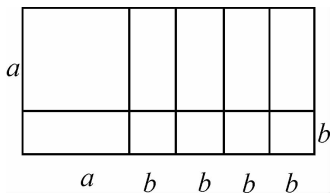


图 4-1

三、解答题(共 60 分)

13. (12 分) 因式分解:

(1) $4x^3y - 8x^2y^2 + 12x^2y^3$;

(2) $mx^3 - 2mx^2 + mx$;

(3) $a^2(x - y) + b^2(y - x)$ 。

14. (8 分) 请你在三个整式 $x^2 + 2xy$, $2xy + y^2$, y^2 中任选两个进行相加(或相减)运算, 使所得整式可以因式分解, 并进行因式分解。

15. (8 分) 已知 $a + b - c = -2$, 求代数式 $(a + b)^2 - 2c(a + b) + c^2$ 的值。

16. (8 分) 请利用因式分解的方法说明: 两个连续奇数的平方差一定是 8 的倍数。

17. (10 分) 阅读下面材料: 由 $(a+m)(a+n) = a^2 + (m+n)a + mn$ 可知, 多项式 $a^2 + (m+n)a + mn$ 可以分解为 $(a+m)(a+n)$, 这类多项式的特点是二次项系数为 1, 常数项可以转化为两数的乘积, 并且这两个因式的和恰好是一次项系数。

例如:

$$\begin{aligned} & x^2 + 5x + 6 \\ &= x^2 + (2+3)x + 2 \times 3 \\ &= (x+2)(x+3)。 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & x^2 - 4x + 3 \\ &= x^2 + (-1-3)x + (-1) \times (-3) \\ &= (x-1)(x-3)。 \end{aligned}$$

请根据材料, 对下列因式进行因式分解。

(1) $x^2 + 7x + 12$;

(2) $x^2 - 3x - 10$ 。

18. (14 分) 如果一个正数能表示成连续两个偶数的平方差, 那么称这个正数为“和谐数”。

例如: $4 = 2^2 - 0^2$, $12 = 4^2 - 2^2$, $20 = 6^2 - 4^2$, 因此 4, 12, 20 都是“和谐数”。

(1) 36 和 2 020 是和谐数吗? 为什么?

(2) 设两个连续的偶数为 $2k$ 和 $2k+2$ (k 为非负整数), 由这两个连续偶数构造的“和谐数”是 4 的倍数吗? 为什么?

(3) 介于 1 ~ 200 之间的和谐数的和为_____。

第五章测评卷

建议时间：60分钟

满分：100分

完成时间：

得分：

一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 下列各式 $\frac{1}{2}(1-x)$, $\frac{4x}{\pi-3}$, $\frac{x^2-y^2}{2}$, $\frac{1+a}{b}$, $\frac{5x^2}{y}$, 其中分式有 ()
A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个
2. 下列各式中, 正确的是 ()
A. $\frac{a+b}{ab} = \frac{1+b}{b}$ B. $\frac{x+y}{x-y} = \frac{x^2-y^2}{(x-y)^2}$
C. $\frac{x-3}{x^2-9} = \frac{1}{x-3}$ D. $\frac{-x+y}{2} = -\frac{x+y}{2}$
3. 若分式 $\frac{x^2-4}{2x-4}$ 的值为0, 则 x 等于 ()
A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 0
4. 解分式方程 $\frac{1-x}{x-2} = \frac{1}{2-x} - 2$ 时, 去分母化为一元一次方程, 正确的是 ()
A. $-1+x = -1-2(x-2)$ B. $1-x = 1-2(x-2)$
C. $-1+x = 1+2(2-x)$ D. $1-x = -1-2(x-2)$
5. 计算 $\left(x - \frac{2x-1}{x}\right) \div \left(1 - \frac{1}{x}\right)$ 的结果是 ()
A. $\frac{1}{x}$ B. $x-1$
C. $\frac{x-1}{x}$ D. $\frac{x}{x-1}$
6. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-2} - \frac{2x}{2-x} = 1$ 有增根, 那么 m 的值为 ()
A. -2 B. 2 C. 4 D. -4
7. 某工厂生产一种零件, 计划在20天内完成, 若每天多生产4个, 则15天完成且还多生产10个。设原计划每天生产 x 个, 根据题意可列分式方程为 ()
A. $\frac{20x+10}{x+4} = 15$ B. $\frac{20x-10}{x+4} = 15$
C. $\frac{20x+10}{x-4} = 15$ D. $\frac{20x-10}{x-4} = 15$
8. 若将分式 $\frac{a+b}{4a^2}$ 中 a, b 的值都扩大为原来的2倍, 则这个分式的值将 ()

A. 扩大为原来的 2 倍

B. 不变

C. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ D. 缩小为原来的 $\frac{1}{4}$

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

9. 若分式 $\frac{1}{2x-1}$ 有意义,则 x 的取值范围是_____。10. 已知 $a+b=2$, $ab=3$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$ _____。11. 若关于 x 的分式方程 $\frac{2x+m}{x-3} = 3$ 的解为正数,则 m 的取值范围是_____。

12. 某学校为了增强学生体质,准备购买一批体育器材,已知 A 类器材比 B 类器材的单价低 10 元,用 150 元购买 A 类器材与用 300 元购买 B 类器材的数量相同,则 B 类器材的单价为_____元/件。

三、解答题(共 60 分)

13. (10 分)解下列方程:

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

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

14. (8 分)计算: $\left(\frac{3}{a+2} + a - 2\right) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{a+2}。$

15. (8 分) 先化简再求值: $\left(\frac{1}{x+1} - 1\right) \div \frac{x^2 - x}{x+1}$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$ 。

16. (12 分) 已知关于 x 的方程 $\frac{2x}{x-2} + \frac{m}{x-2} = 3$ 。

- (1) 当 m 取何值时, 此方程的解为 $x = 3$?
- (2) 当 m 取何值时, 此方程会产生增根?
- (3) 当此方程的解是正数时, 求 m 的取值范围。

17. (10 分) 某灯具厂计划加工 9 000 套彩灯, 为尽快完成任务, 实际每天加工彩灯的数量是原计划的 1.2 倍, 结果提前 5 天完成任务。求该灯具厂原计划每天加工这种彩灯的数量。
18. (12 分) 某班到毕业时共节余班费 1 800 元, 班委会决定拿出不少于 270 元但不超过 300 元的资金为母校购买纪念品, 其余经费用于在毕业晚会上给 50 名同学每人购买一件文化衫或一本相册作为留念。已知每件文化衫的价格比每本相册贵 9 元, 用 175 元购买文化衫和用 130 元购买相册的数量相等。
- (1) 求每件文化衫和每本相册的价格分别为多少元;
- (2) 有哪几种购买文化衫和相册的方案?

第六章测评卷

建议时间：60分钟

满分：100分

完成时间：

得分：

一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 如图 6-1,在 $\square ABCD$ 中,下列结论一定正确的是 ()

① $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$; ② $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$; ③ $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$; ④ $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$.

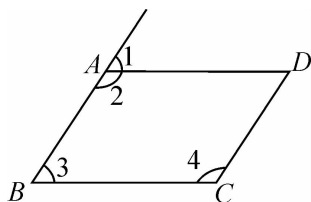


图 6-1

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ①③④
2. 在 $\square ABCD$ 中,对角线 AC 和 BD 交于点 O , $AC = 6$, $BD = 8$,若 $\square ABCD$ 较大的边长是 m ,则 m 的取值范围是 ()

A. $2 < m < 14$ B. $1 < m < 7$ C. $5 < m < 7$ D. $2 < m < 7$

3. 如图 6-2,在 $\square ABCD$ 中, $\angle B = 80^\circ$, AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E , $CF \parallel AE$ 交 AD 于点 F ,则 $\angle 1 =$ ()

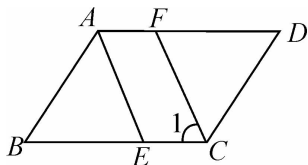


图 6-2

- A. 40° B. 50° C. 60° D. 80°
4. 一个多边形截去一个角后,形成另一个内角和为 $2\ 520^\circ$ 的多边形,则原多边形的边数是 ()
- A. 15 或 17 B. 16 或 15 C. 15 D. 16 或 15 或 17

5. 如图 6-3,在 $\square ABCD$ 中,已知 $AD = 12$ cm, $AB = 5$ cm, AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 边于点 E ,则 CE 的长等于 ()

A. 8 cm B. 7 cm C. 6 cm D. 5 cm

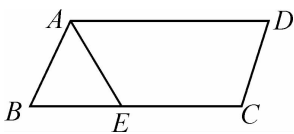


图 6-3

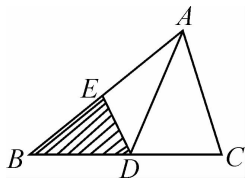


图 6-4

6. 如图 6-4, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别是边 BC, AB 的中点, 若 $\triangle ABC$ 的面积等于 8, 则 BDE 的面积等于 ()

A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

7. 如图 6-5, 某小区有一块平行四边形的花坛, 分别种有红、黄、蓝、绿、橙、紫 6 种颜色的花。如果有 $AB \parallel EF \parallel DC, BC \parallel GH \parallel AD$, 那么下列说法错误的是 ()

A. 红花、绿花种植面积一定相等 B. 紫花、橙花种植面积一定相等
C. 红花、蓝花种植面积一定相等 D. 蓝花、黄花种植面积一定相等

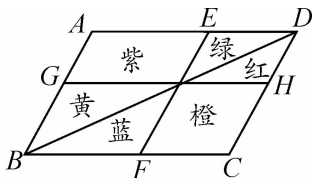


图 6-5

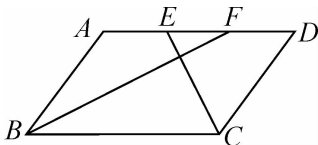


图 6-6

8. 如图 6-6, 在 $\square ABCD$ 中, BF 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 F , CE 平分 $\angle BCD$ 交 AD 于点 E , $AB = 6, EF = 2$, 则 BC 长为 ()

A. 8 B. 10 C. 12 D. 14

二、填空题(每小题 4 分, 共 16 分)

9. 如图 6-7 所示的图形中, 若去掉一个 50° 的角得到一个五边形, 则 $\angle 1 + \angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。

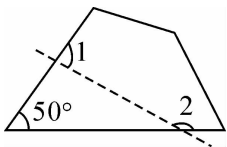


图 6-7

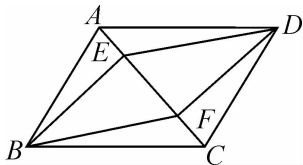


图 6-8

10. 如图 6-8, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 上有 E, F 两点, 要使四边形 $BEDF$ 是平行四边形, 还需要增加一个条件是 。(填上一个即可)

11. 如图 6-9, 已知 $AB \parallel CD$, 则 x 的度数是 。

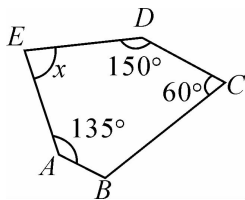


图 6-9

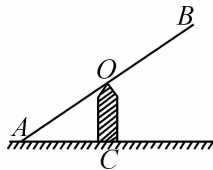


图 6-10

12. 如图 6-10 是跷跷板示意图, 横板 AB 绕中点 O 上下转动, 立柱 OC 与地面垂直, 设 B 点的最大高度为 a 。若将横板 AB 换成横板 $A'B'$, 且 $A'B' = 2AB$, O 仍为 $A'B'$ 的中点, 设 B' 点的最大高度为 b , 则 b 与 a 的关系是 。

三、解答题(共 60 分)

13. (8 分) 如图 6-11, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, D, E 分别是 AB, BC 的中点, 若 $DE = 3$, 求 BC 的长。

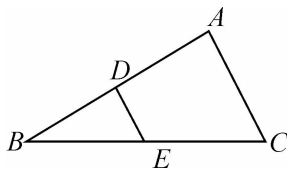


图 6-11

14. (8 分) 如图 6-12, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, 且 $\angle D + \angle C = 220^\circ$, 求 $\angle AOB$ 的度数。

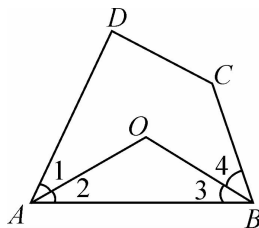


图 6-12

15. (8 分) 如图 6-13, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = \angle C$. E 是边 BC 上一点, 且 $DE = DC$. 求证: $AD = BE$ 。

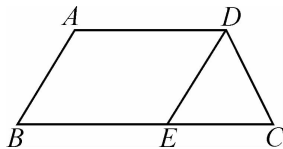


图 6-13

16. (10 分) 如图 6-14, 在四边形 $ABCD$ 中, M, N, E, F 分别为 AD, BC, BD, AC 的中点。求证: MN 与 EF 互相平分。

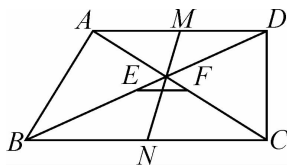


图 6-14

17. (12 分) 如图 6-15, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB = CD, BF = DE, AE \perp BD, CF \perp BD$, 垂足分别为 E, F 。

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

(2) 若 AC 与 BD 交于点 O , 求证: $AO = CO$ 。

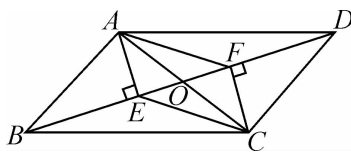


图 6-15

18. (14 分) 如图 6-16, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 在 BC 上, 以 AD, AE 为腰作等腰三角形 ADE , 且 $\angle ADE = \angle ABC$, 连接 CE , 过 E 作 $EM \parallel BC$ 交 CA 延长线于点 M , 连接 BM 。
- (1) 求证: $\triangle BAD \cong \triangle CAE$;
- (2) 若 $\angle ABC = 30^\circ$, 求 $\angle MEC$ 的度数;
- (3) 求证: 四边形 $MBDE$ 是平行四边形。

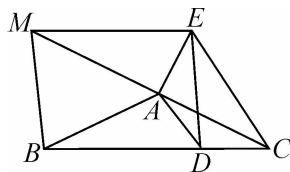


图 6-16