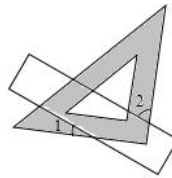
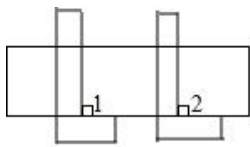
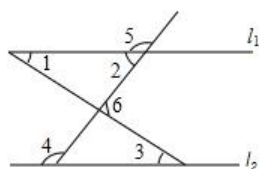


七年级（下）期末数学模拟试卷（二）

班级_____姓名_____学号_____得分_____

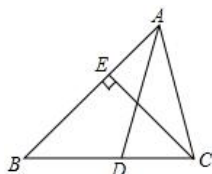
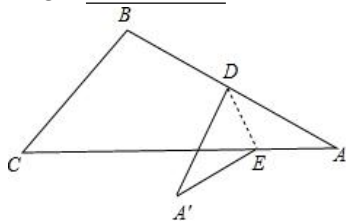
一、选择题（本大题 6 小题，每小题 2 分，共 12 分）

- (2 分) 下列运算正确的是 ()
 A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(ab)^2 = a^2b^2$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $a^6 \div a^2 = a^3$
- (2 分) 若 $x > y$ ，则下列式子中错误的是 ()
 A. $x - 3 > y - 3$ B. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$ C. $x + 3 > y + 3$ D. $-3x > -3y$
- (2 分) 每年四月北京很多地方杨絮、柳絮如雪花般漫天飞舞，人们不堪其扰。据测定，杨絮纤维的直径约为 0.000 010 5 米，将 0.000 010 5 用科学记数法可表示为 ()
 A. 1.05×10^5 B. 1.05×10^{-5} C. 0.105×10^{-4} D. 10.5×10^{-6}
- (2 分) 一个多边形的每个外角都是 45° ，则这个多边形的内角和为 ()
 A. 360° B. 1440° C. 1080° D. 720°
- (2 分) 如图，下列条件：① $\angle 1 = \angle 3$ ；② $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ ；③ $\angle 4 = \angle 5$ ；④ $\angle 2 = \angle 3$ ；⑤ $\angle 6 = \angle 2 + \angle 3$ ，其中能判断直线 $l_1 \parallel l_2$ 的有 ()
 A. 5 个 B. 4 个 C. 3 个 D. 2 个
- (2 分) 如果方程组 $\begin{cases} x = 4 \\ by + ax = 5 \end{cases}$ 的解与方程组 $\begin{cases} y = 3 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$ 的解相同，则 $a + b$ 的值为 ()
 A. -1 B. 2 C. 1 D. 0



二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- (2 分) 命题“对顶角相等”的逆命题是_____.
- (2 分) 若 $a^m = 8$, $a^n = 2$, 则 $a^{m-n} =$ _____.
- (2 分) 如图，木工用图中的角尺画平行线的依据是_____.
- (2 分) 如图，把等腰直角三角尺与直尺重叠，则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____.
- (2 分) 计算：已知： $a + b = 3$, $ab = 1$, 则 $a^2 + b^2 =$ _____.
- (2 分) 如图，把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠，使点 A 落在图中的 A' 处，若 $\angle A = 25^\circ$, $\angle BDA' = 90^\circ$, 则 $\angle A'EC =$ _____.



- (2 分) 如果 $4x^2 - mxy + 9y^2$ 是一个完全平方式，则 $m =$ _____.
- (2 分) 若不等式 $x < a$ 只有 5 个正整数解，则 a 的取值范围_____.
- (2 分) 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， CE 是 $\triangle ABC$ 的高， $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle BCE = 50^\circ$, 点 F 为边 AB 上一点，当 $\triangle BDF$ 为直角三角形时，则 $\angle ADF$ 的度数为_____.
- (2 分) 关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 5x + 3y = 23 \\ x + y = p \end{cases}$ 的解是正整数，则整数 p 的值为_____.

三、解答题（本大题共 68 分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. (6 分) 计算：

(1) $(2a - 3)(3a + 2)$

(2) $-2^2 \times 2^{-1} - (3 - x)^0$

18. (6分) 分解因式:

(1) $(a-b)x^2 - (a-b)$

(2) $-12a^2+12a-3$

19. (4分) 已知 x 与 $2y$ 互为相反数, 且 $2x+y=3$, 求 x 、 y 的值.

20. (7分) (1) 解不等式 $\frac{2(x+1)}{3} < \frac{5(x-1)}{6} - 1$

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 2x-1 \geq x \\ 4-5(x-2) > 8-2x \end{cases}$, 并将解集在数轴上表示.

21. (6分) 四边形 $ABCD$ 是任意四边形, AC 与 BD 交点 O . 求证: $AC+BD > \frac{1}{2}(AB+BC+CD+DA)$.

证明: 在 $\triangle OAB$ 中有 $OA+OB > AB$, (_____)

在 $\triangle OAD$ 中有 _____,

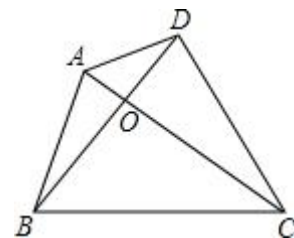
在 $\triangle ODC$ 中有 _____,

在 $\triangle OCB$ 中有 _____,

$\therefore OA+OB+OA+OD+OD+OC+OC+OB > AB+BC+CD+DA$

即: _____,

即: $AC+BD > \frac{1}{2}(AB+BC+CD+DA)$



22. (8分) 某景点的门票价格, 成人票每张是 12 元, 儿童票每张是 8 元,

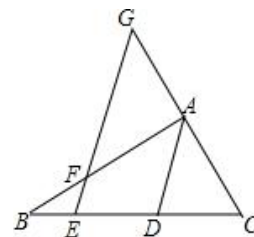
(1) 若小明买了 20 张该景点的门票, 共花了 216 元. 根据题意, 小莉、小刚两名同学分别列出尚不完整的方程组如下:

小莉: $\begin{cases} x+y= \\ 12x+8y= \end{cases}$ 小刚: $\begin{cases} x+y= \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{8}= \end{cases}$ 根据两名同学所列的方程组, 请你分别写出未知数 x 、 y 表示的实际意义.

小莉: x 表示 _____, y 表示 _____; 小刚: x 表示 _____, y 表示 _____;

(2) 某旅游团计划购买 30 张该景点的门票, 购买费用不超过 320 元, 求成人票最多购买多少张?

23. (6分) 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 E 在 BC 上. 点 G 在 CA 的延长线上, EG 交 AB 于点 F , $\angle AFG = \angle G$, 求证: $GE \parallel AD$.



24. (6分) 学习了乘法公式 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 后, 老师向同学们提出了如下问题:

- ①将多项式 $x^2 + 4x + 3$ 因式分解; ②求多项式 $x^2 + 4x + 3$ 的最小值.

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

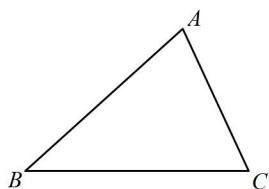
$$\begin{aligned} \text{②由①知: } x^2 + 4x + 3 &= (x+2)^2 - 1 \\ \text{因为 } (x+2)^2 &\geq 0, \\ \text{所以 } (x+2)^2 - 1 &\geq -1 \\ \text{所以当 } x = -2 \text{ 时, } x^2 + 4x + 3 &\text{ 的值最小, 最小值为 } -1 \end{aligned}$$

请你运用上述的方法解决下列问题:

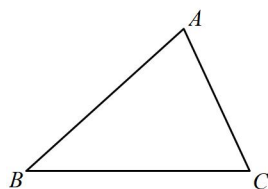
- (1) 将多项式 $x^2 + 6x - 16$ 因式分解;
(2) 求多项式 $-x^2 + 6x - 16$ 的最大值.

25. (4分) 尺规作图: 已知 $\triangle ABC$.

- (1) 在图①中作 $\triangle BCD$, 使得它的面积等于 $\triangle ABC$ 的面积; (只要作出符合要求的一个三角形即可)
(2) 在图②中作 $\triangle BCE$, 使得 $\angle EBC = 2\angle ABC$. (只要作出符合要求的一个三角形即可)



①



②

26. (6分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = \alpha^\circ$, BD 、 CE 是 $\triangle ABC$ 的高, BD 、 CE 所在直线交于点 O (点 O 与 A 、 B 、 C 都不重合), 根据题意画出图形, 并求 $\angle DOE$ 的度数 (用含 α 的代数式表示).

27. (9分)

- (1) 如图1的图形我们把它称为“8字形”, 则 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$ 四个角的数量关系是_____;
- (2) 如图2, 若 $\angle BCD$, $\angle ADE$ 的角平分线 CP , DP 交于点 P , 则 $\angle P$ 与 $\angle A$, $\angle B$ 的数量关系为 $\angle P = \underline{\hspace{1cm}}$;
- (3) 如图3, CM , DN 分别平分 $\angle BCD$, $\angle ADE$, 当 $\angle A + \angle B = 80^\circ$ 时, 试求 $\angle M + \angle N$ 的度数 (提醒: 解决此问题可以直接利用上述结论);
- (4) 如图4, 如果 $\angle MCD = \frac{1}{3}\angle BCD$, $\angle NDE = \frac{1}{3}\angle ADE$, 当 $\angle A + \angle B = n^\circ$ 时, 直接写出 $\angle M + \angle N$ 的度数.

