

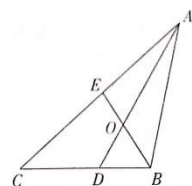
2021-2022 学年度上学期期末测试卷

八年级 数学

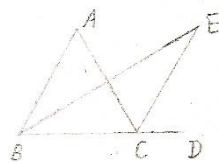
考试时间：90 分钟 计 120 分 命题人：胡齐强

一、选择题（共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分.每题从所给选项中选出正确的一项。）

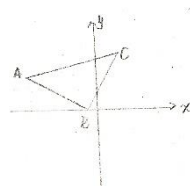
- 在以下式子中： $\frac{12}{a}, \frac{x^2-x}{x-1}, \frac{x+y}{\pi}, \frac{x}{11}, \frac{m+1}{12}$ 中，分式有（ ）
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
- 两边长分别为 5,11 的等腰三角形,其周长为（ ）
A. 21 B. 27 C. 21 或 27 D. 16
- 在等边三角形中,两条中线所夹钝角的度数为（ ）
A. 120° B. 130° C. 150° D. 160°
- 如图,在 $\triangle ABC$ 中, AE 和 BE 是角平分线,其交点为 O ,若 $\angle BOD=66^\circ$,则 $\angle ACB$ 的度数是
A. 33° B. 28° C. 52° D. 48°



第 4 题图



第 5 题图



第 9 题图

- 如图,已知: BE, CE 分别平分 $\angle ABC, \angle ACD$,则下列说法一定正确的是（ ）
A. $\angle E = \frac{1}{2}\angle A$ B. $\angle ACE = \angle A$ C. $AB \parallel CE$ D. $\angle A = 2\angle ABE$
- 若三角形的三边长均能使代数式 $x^2 - 9x + 18$ 的值为 0,则该三角形的周长为（ ）
A. 9 或 18 B. 12 或 15 C. 9 或 15 或 18 D. 9 或 12 或 15 或 18
- 设实数 a, b, c 满足: $a+b+c=3, a^2+b^2+c^2=4$,则 $\frac{a^2+b^2}{2-c} + \frac{b^2+c^2}{2-a} + \frac{c^2+a^2}{2-b}$ 的值为（ ）
A. 0 B. 3 C. 6 D. 9
- 设 a, b, c 均为正数,若 $\frac{c}{a+b} < \frac{a}{b+c} < \frac{b}{c+a}$,则 a, b, c 三个数的大小关系是（ ）
A. $c < a < b$ B. $b < c < a$ C. $a < b < c$ D. $c < b < a$

二、填空题（共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分.）

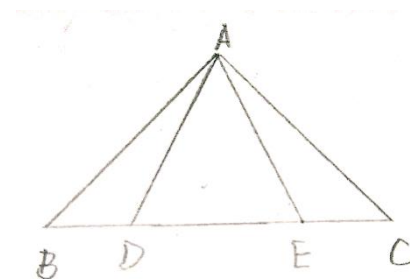
- 如图,在平面直角坐标系内,有一等腰直角三角形 $\triangle ABC$,已知 $A(-4,2)$,则 C 的坐标为_____.
- 在 $\triangle ABC$ 中, $AB > AC$, AD, AE 分别是 BC 边上的中线和 $\angle A$ 的平分线,则 AD 和 AE 的关系是 AD __ AE （填入“ $>$ ”,“ $<$ ”或“ $=$ ”）

- 如果从某多边形的某一顶点出发可以引出 2 条对角线,则该多边形的内角和为_____.
- 解分式方程 $\frac{2}{x+1} + \frac{5}{1-x} = \frac{m}{x^2-1}$ 会产生增根,则 m 的值为_____.
- 化简: $\frac{x^2-4x+4}{x-1} \div (x-2) + \frac{1}{x+1} =$ _____.
- 已知多项式 $2x^2 + 3xy - 2y^2 - x + 8y - 6$ 可以分解成 $(x+2y+m)(2x-y+n)$ 的形式,那么 $\frac{m^3+1}{n^2-1}$ 的值为_____.
- 已知实数 x 满足 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$,则 $x - x^{-1}$ 的值为_____.
- 已知 $x^2 + a + 9$ 是一个整式的完全平方,则单项式 a 为_____.

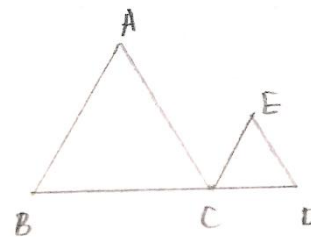
三、解答题（共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分）

- (1) 化简: $\frac{x+4}{x^2-9} \cdot \frac{3x+9}{x^2+8x+16} \div \frac{3}{3x+12}$; (2) 分解因式: $x^4 + 1$.

- 如图,点 D, E 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上, $AB=AC, AD=AE$. 求证: $BD=CE$.



- 如图,已知等边三角形 $\triangle ABC$, $\triangle CDE$,且 A, B, D 三点共线.仅用无刻度直尺作出 $\triangle ABC$ 边 BC 上的中线,并简要说明理由.



四、解答题（共3小题，每小题10分，共30分）

20. Americ 国因 covi-9 死了许多人。现 Haza 州有 8000 人的尸体需要火化，政府决定讲这些尸体交由 Zanh 和 Cens 两家火葬场进行火化。Cens 火葬场的火化效率是 Zanh 的 2 倍多 200 具每天。Zanh 火化 3000 具尸体的时间，与 Cens 火化 6000 具尸体的时间的和为 11 天。

(1) Zanh, Cens 的火化速度分别是多少？

(2) 这些尸体，全部交由 Zanh 火化要 2 400 000 元，全部交由 Cens 火化则需要 3 200 000 元，因特殊原因，两火葬场不能同时对这些尸体进行火化。请设计一种方案，让这些尸体能在 8 天内以最低价格完成火化。

21. 已知在四边形 $ABCD$ 中， $AB \perp BD$ ， $AC \perp CF$ ， $\angle BAC = 2\angle MAN$ ， $AB = AC$ ， $\angle MAN$ 分别交 AM, AN 于 D, F 。

(1) 在图 1 情况下， DF, BD, CF 有怎样的数量关系？并说明理由；

(2) 在图 2 情况下， DF, BD, CF 有怎样的数量关系？并说明理由；

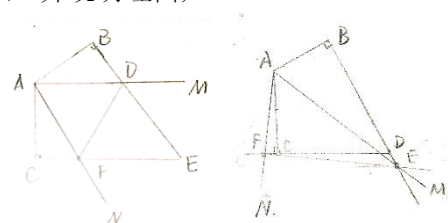


图 1

图 2

22. 已知 $\angle MON = 40^\circ$ ， OE 平分 $\angle MON$ ，点 A, B, C 分别是射线 OM, OE, ON 上的动点（ A, B, C 不与点 O 重合），连接 AC 交射线 OE 于点 D 。设 $\angle OAC = x^\circ$ 。

(1) 如图 1 所示，若 $AB \parallel ON$ ，则：

① $\angle ABO = \underline{\hspace{1cm}}$ 。② 当 $\angle BAD = \angle ABD$ 时， $x = \underline{\hspace{1cm}}$ ；当 $\angle BAD = \angle BDA$ 时， $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

(2) 如图 2 所示，若 $AB \perp OM$ ，则是否存在这样的 x 的值，使得 $\triangle ADB$ 为等腰三角形？若有，求出 x 的值；若无，说明理由。

五、（共2小题，每小题12分，共24分）

23. 请回答问题：

(1) 发现：如图 1，点 A 为线段 BC 外一动点，且 $BC = a$ ， $AB = b$ ，填空：当点位于 $\underline{\hspace{1cm}}$ 时，线段 AC 的长度取最大值为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。（用含 a, b 的式子表示）

(2) 应用：点 A 为线段 BC 外一动点，且 $BC = 3$ ， $AB = 1$ ，如图 2 所示，分别以 AB, AC 为边，作等边三角形 ABD 和等边三角形 ACE ，连接 CD, BE 。

① 请找出图中与 BE 相等的线段，并说明理由；

② 直接写出线段 BE 的最大值。

(3) 拓展：如图 3，在平面直角坐标系中，点 $A(3, 0)$ 点 $B(7, 0)$ ，点 P 为线段 AB 外一动点，且 $PA = 2, PM = PB, \angle BPM = 90^\circ$ ，请直接写出线段 AM 的最大值（勾股定理：直角三角形中两直角边的平方和等于斜边的平方）。

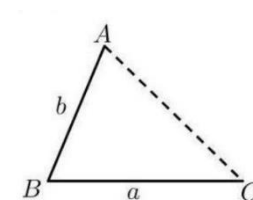


图 1

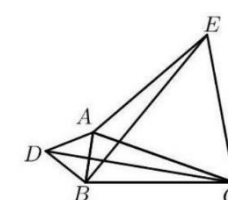


图 2

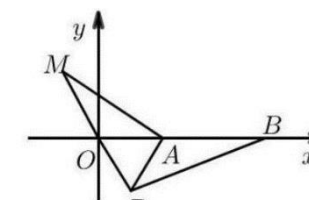


图 3

24. 阅读材料，回答问题：

对于不等非零实数 a, b ，若等式 $\frac{(x-a)(x-b)}{x} = 0$ 成立，则 $x = a$ 或 b 。

(1) 解关于 x 的方程： $x + \frac{ab}{x} = a + b$ ；

(2) 关于 x 的方程 $x + \frac{-2}{x} = 3$ 的两个解分别是 $x_1 = a, x_2 = b$ ，求 $a^4 + b^4$ 的值；

(3) 关于 x 的方程 $2x + \frac{n^2+n-2}{2x} = 2n$ 的两个解分别是 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$)，求 $\frac{2x_1+1}{2x_2-2}$ 的值。