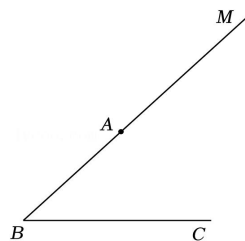


2022 年秋期期末质量评估检测

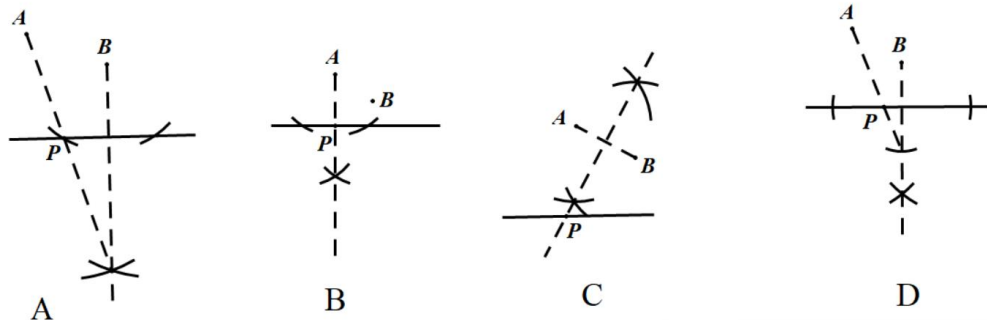
八年级数学试题卷

一、选择题(每小题 3 分, 共 30 分)

- 2 的平方根是 ()
A. 2 B. ± 2 C. $\sqrt{2}$ D. $\pm\sqrt{2}$
- 下列各式中, 计算结果等于 a^9 的是 ()
A. a^3+a^6 B. $a^{10}-a$ C. $a^3 \cdot a^6$ D. $a^{18} \div a^2$
- 下列说法正确的是 ()
A. 有理数与数轴上的点一一对应
B. 任意一个无理数的绝对值都是正数
C. 两个整数相除, 如果永远都除不尽, 那么结果一定是一个无理数
D. $\sqrt{2}$ 是一个近似值, 不是准确值
- 新型冠状病毒 (NovelCoronavirus), 其中字母 “v” 出现的频数和频率分别是 ()
A. 2; $\frac{1}{16}$ B. 2; $\frac{1}{8}$ C. 4; $\frac{1}{8}$ D. 4; $\frac{1}{4}$
- 下列命题的逆命题是真命题的 ()
A. 全等三角形的对应角相等 B. 对顶角相等
C. 如果 $x > y$, 那么 $x - y > 0$ D. 如果 C 是线段 AB 的中点, 那么 $AC = BC$
- 若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 且 $\triangle ABC$ 的周长为 20, $AB = 5$, $BC = 9$, 则 DF 的长为 ()
A. 5 B. 6 C. 9 D. 5 或 9
- 如图, $\angle B = 45^\circ$, $BC = \sqrt{2}$, 在射线 BM 上取一点 A , 设 $AC = d$, 若对于 d 的一个数值, 只能作出唯一一个 $\triangle ABC$, 下列选项不符合题意的是 ()
A. $d = 1.2$ B. $d = 1$ C. $d = \sqrt{2}$ D. $d = 3$
- 已知点 A, B 是两个居民区的位置, 现在准备在墙 l 边上建立一个垃圾站点 P , 如图是 4 位设计师给出的规划图, 其中 $PA + PB$ 距离最短的是 ()



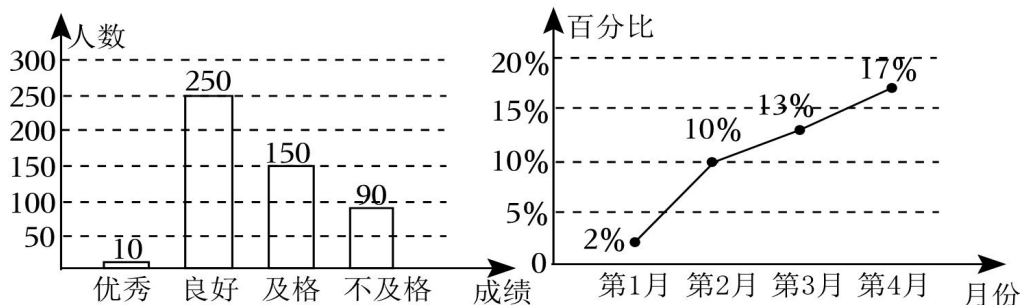
第 7 题图



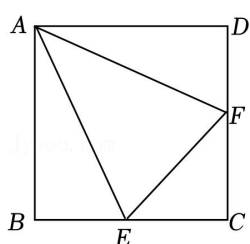
9. 随着初中学业水平考试的临近, 某校连续四个月开展了学科知识模拟测试, 并将测试成绩整理, 绘制了如图所示的统计图 (四次参加模拟考试的学生人数不变), 下列四个结论不正确的是 ()

第1月全体学生测试成绩统计图

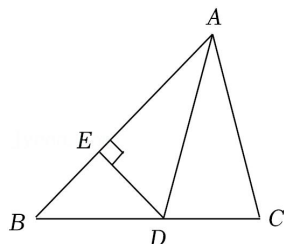
第1-4月测试成绩“优秀”
学生人数占比统计图



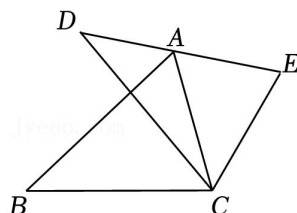
- A. 共有 500 名学生参加模拟测试
 B. 第4月测试成绩“优秀”的学生人数达到 100 人
 C. 第4月增长的“优秀”人数比第3月增长的“优秀”人数多
 D. 从第1月到第4月, 测试成绩“优秀”的学生人数在总人数中的占比逐渐增长
10. 如图, 在边长为5的正方形 $ABCD$ 内作 $\angle EAF=45^\circ$, AE 交 BC 于点 E , AF 交 CD 于点 F , 连接 EF . 若 $DF=2$, 则 BE 的长为 ()



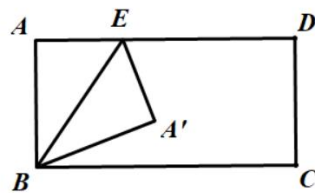
第10题图



第13题图



第14题图



第15题图

- A. $\frac{15}{7}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{4}$ D. 2

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 比较大小: $\frac{\sqrt{3}}{3}$ _____ $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
12. 分解因式: $x^3 - 4x =$ _____.
13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, $DE \perp AB$. 若 $AC=4$, $DE=2$, 则 $S_{\triangle ACD} =$ _____.
14. 如图, 点 A 在 DE 上, $\triangle ABC \cong \triangle EDC$, 若 $\angle BAC=55^\circ$, 则 $\angle ACE$ 的大小为 _____.
15. 在长方形 $ABCD$ 中, $AB=5$, $BC=12$, 点 E 是边 AD 上的一个动点, 把 $\triangle BAE$ 沿 BE 折叠, 点 A 落在 A' 处, 当 $\triangle A'DE$ 是直角三角形时, DE 的长为 _____.

三、解答题 (8 个小题, 共 75 分)

16. (10 分) 计算:

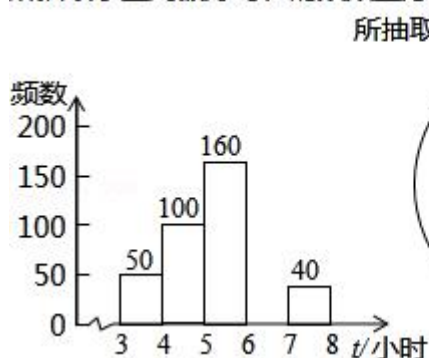
$$(1) -1^2 + \sqrt{16} + |\sqrt{2} - 1| + \sqrt[3]{-8}$$

$$(2) \text{ 简便运算: } 2022^2 - 2023 \times 2021$$

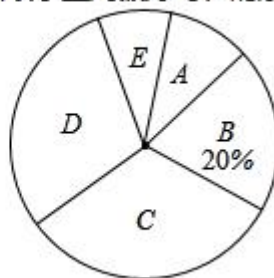
17. (9分) 先化简, 再求值: $(2x - y)^2 - (3x + y)(3x - y) + 5x(x + y)$, 其中 $x = -2, y = -1$

18. (9分) 新冠疫情期间, 学生居家上网课, 为了解我市初中生每周锻炼身体的时长 t (单位: 小时) 的情况, 在全市随机抽取部分初中生进行调查, 按五个组别: A 组 ($3 \leq t < 4$), B 组 ($4 \leq t < 5$), C 组 ($5 \leq t < 6$), D 组 ($6 \leq t < 7$), E 组 ($7 \leq t < 8$) 进行整理, 绘制如下两幅不完整的统计图, 根据图中提供的信息, 解决下列问题:

所抽取学生周锻炼时长的频数直方图



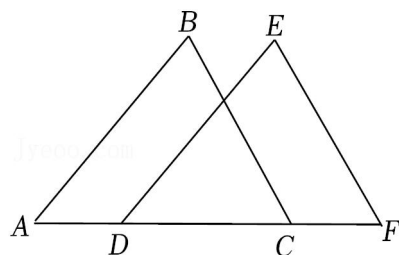
所抽取学生周锻炼时长的扇形统计图



- (1) 这次抽样调查的学生总人数为 _____;
- (2) 抽取的学生中, 每周锻炼身体的时长大于等于 6 小于 7 的频数是 _____;
- (3) 求 C 组所在扇形的圆心角.

19. (9分) 已知: 如图, 点 A, D, C, F 在同一直线上, $AB \parallel DE$, $\angle B = \angle E$, $BC = EF$.

求证: $AD = CF$.



20. (9分) 阅读以下文字并解决问题:

【方法呈现】

形如 $x^2+2ax+a^2$ 这样的二次三项式, 我们可以直接用公式法把它分解成 $(x+a)^2$ 的形式, 但对于二次三项式 $x^2+6x-27$, 就不能直接用公式法分解了, 此时, 我们可以在 $x^2+6x-27$ 中间先加上一项 9, 使它与 x^2+6x 的和构成一个完全平方式, 然后再减去 9, 则整个多项式的值不变. 即: $x^2+6x-27=(x^2+6x+9)-9-27=(x+3)^2-6^2=(x+3+6)(x+3-6)=(x+9)(x-3)$, 像这样, 把一个二次三项式变成含有完全平方式的形式的方法, 叫做配方法.

同样地, 把一个多项式进行局部因式分解可以来解决代数式值的最小(或最大)问题.

例如: $x^2+2x+3=(x^2+2x+1)+2=(x+1)^2+2$, $\because (x+1)^2 \geq 0$, $\therefore (x+1)^2+2 \geq 2$.

则这个代数式 x^2+2x+3 的最小值是 2, 这时相应的 x 的值是 -1.

【尝试应用】

(1) 利用“配方法”因式分解: $x^2+2xy-3y^2$.

(2) 求代数式 $x^2-14x+10$ 的最小(或最大)值, 并写出相应的 x 的值.

21. (9分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, D 为 $\triangle ABC$ 内一点, 连接 DA , DC , 延长 DA 到点 E , 使得 $AE=AD$.

(1) 如图 1, 延长 CA 到点 F , 使得 $AF=AC$, 连接 BF , EF . 若 $BF \perp EF$, 求证: $CD \perp BF$;

(2) 连接 BE , 交 CD 的延长线于点 H , 如图 2. 若 $BC^2=BE^2+CD^2$, 试判断 CD 与 BE 的位置关系, 并证明.

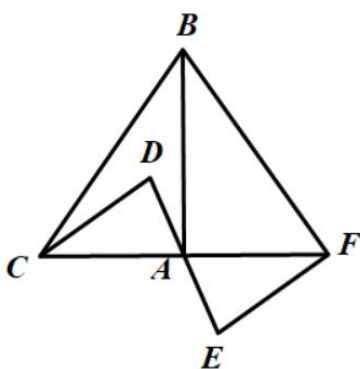


图 1

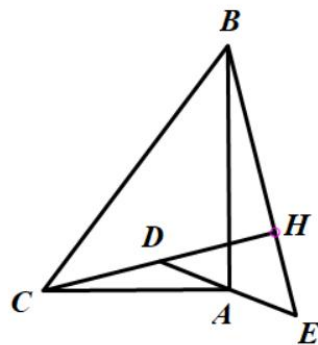


图 2

22. (10分) 在数学课本第12章《整式乘除》里学习了两数和的平方公式, 还记得它是如何被发现的吗? 如图1的面积, 把图1看做一个大正方形, 它的面积是 $(a+b)^2$, 如果把图1看做是由2个长方形和2个小正方形组成的, 它的面积为 $a^2+2ab+b^2$, 由此得到: $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$.

类比探究一:

- (1) 如图2, 正方形 $ABCD$ 是由四个边长分别是 a, b 的长方形和中间一个小正方形组成的, 用不同的法对图2的面积进行计算, 你发现的等式是 _____ (用 a, b 表示);

类比探究二:

- (2) 如图3, 正方形 $ABCD$ 的边长是 c , 它由四个直角边长分别是 a, b 的直角三角形和中间一个小正方形组成的, 对图3的面积进行计算, 你发现的式子是 _____ (用 a, b, c 表示, 结果化为最简);

应用探索结果解决问题:

- (3) 如图3, 正方形 $ABCD$ 的边长是 c , 它由四个直角边长分别是 a, b 的角三角形和中间一个小正方形组成的, 当 $c=5, a-b=1$ 时, 求 $a+b$ 的值.
- (4) 如图4, 将四个全等的直角三角形无缝隙无重叠地拼接在一起, 得到图形 $ABCDEFGH$. 若该图形的周长为80, $OA=12$. 则该图形的面积为_____.

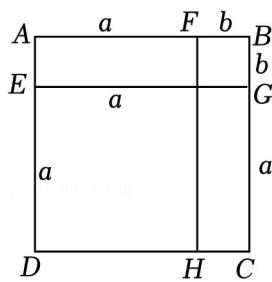


图1

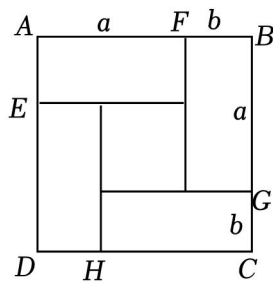


图2

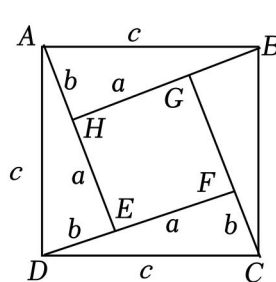


图3

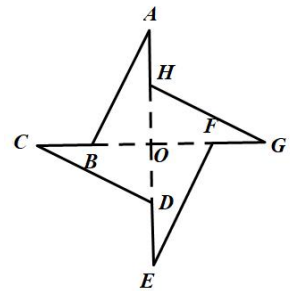


图4

23. (10分) 若 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 均为等腰三角形, 且 $AB=AC=AD=AE$, 当 $\angle ABC$ 和 $\angle ADE$ 互余时, 称 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADE$ 互为“底余等腰三角形”, $\triangle ABC$ 的边 BC 上的高 AH 叫做 $\triangle ADE$ 的“余高”.

(1) 如图1, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADE$ 互为“底余等腰三角形”. 若连接 BD , CE , 判断 $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACE$ 是否互为“底余等腰三角形”: _____ (填“是”或“否”);

(2) 如图1, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADE$ 互为“底余等腰三角形”. 当 $0^\circ < \angle BAC < 180^\circ$ 时, 若 $\triangle ADE$ 的“余高”是 AH .

①请用直尺和圆规作出 AH (要求: 不写作法, 保留作图痕迹)

②求证: $DE=2AH$

(3) 如图2, 当 $\angle BAC=90^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADE$ 互为“底余等腰三角形”, 连接 BD , CE , 若 $BD=6$, $CE=8$, 请直接写出 AB 的长.

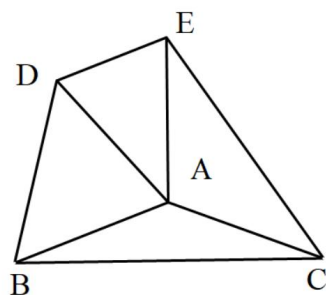


图 1

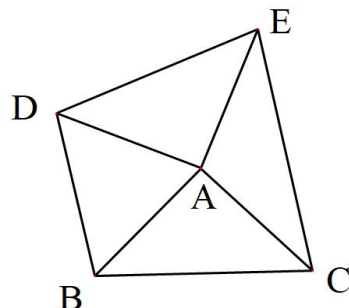


图 2