

【赢在中考·黄金8卷】备战2025年中考数学模拟卷（浙江专用）

黄金卷

（考试时间：120分钟 试卷满分：120分）

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答填空题时，请将每小题的答案直接填写在答题卡中对应横线上。写在本试卷上无效。
4. 回答解答题时，每题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上。写在本试卷上无效。
5. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共10题，每题3分，共30分。下列各题四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题卡的相应位置上。）

1. 下列比较有理数的大小正确的是（ ）

- A. $\frac{2}{11} < \frac{2}{13}$ B. $-\frac{1}{2} > -\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{10^{10}} > -10^{10}$ D. $-0.1 > 0$

【答案】C

【分析】根据有理数大小比较法则逐项判断即可。

【详解】A. $\frac{2}{11} > \frac{2}{13}$ ，不符合题意；

B. $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}$ ，不符合题意；

C. $\frac{1}{10^{10}} > -10^{10}$ ，符合题意

D. $-0.1 < 0$ ，不符合题意；

故选：C

【点睛】本题考查了有理数比较大小，熟练掌握有理数比较大小的法则：正数都大于0；负数都小于0；正数大于一切负数；两个负数绝对值大的反而小，是解题关键。

2. 下列运算正确的是（ ）

- A. $2a^5 - 3a^5 = a^5$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$
C. $(-a^2)^3 = -a^5$ D. $(-ab)^4 \div (-ab)^2 = a^2b^2$

【答案】D

【详解】【分析】A.合并同类项；其他是幂的运算，根据：

同底数幂的乘法：底数不变,指数相加,即 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$;

同底数幂的除法：底数不变,指数相减,即 $a^m \div a^n = a^{m-n}$;

幂的乘方：底数不变,指数相乘，即 $(a^m)^n = a^{mn}$;

积的乘方：等于各因数分别乘方的积，即 $a^m \cdot b^m = (ab)^m$;

【详解】A. $2a^5 - 3a^5 = -a^5$,故不能选；

B. $a^2 a^3 = a^5$ ，故不能选

C. $(-a^2)^3 = -a^6$ ，故不能选；

D. $(-ab)^4 \div (-ab)^2 = (-ab)^2 = a^2 b^2$ ，故正确.

故正确选项为：D.

【点睛】本题考核知识点：幂的运算法则. 解题关键点：熟练掌握运算法则，避免混淆公式.

3. 已知光在真空中的速度大约为 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，太阳光照射到地球上大约需要 $5 \times 10^2 \text{ s}$ ，则地球与太阳的距离大约是（ ）

- A. $0.6 \times 10^6 \text{ m}$ B. $6 \times 10^6 \text{ m}$ C. $15 \times 10^{10} \text{ m}$ D. $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$

【答案】D

【分析】直接利用有理数的乘法法则，结合科学记数法表示方法得出答案.

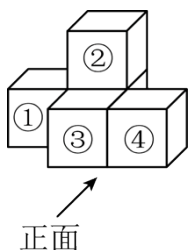
【详解】解：由题意可得，

地球与太阳的距离大约是： $3 \times 10^8 \times 5 \times 10^2 = 15 \times 10^{10} = 1.5 \times 10^{11} (\text{m})$ ，

故选：D.

【点睛】此题主要考查了科学记数法以及有理数乘法，正确掌握运算法则是解题关键.

4. 由个相同的小立方体搭成的几何体如图所示，现拿走一个小立方体，得到几何体的主视图与左视图均没有变化，则拿走的小立方体是（ ）



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

【答案】C

【分析】本题考查了简单组合体的三视图，根据主视图和左视图的特点，即可得出结果.

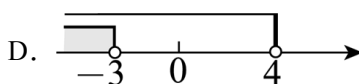
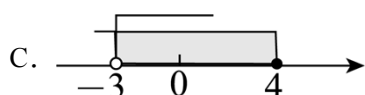
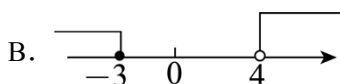
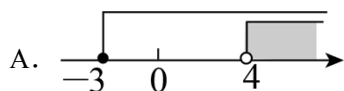
【详解】解：根据主视图的特点，拿走③不会变化，

根据左视图的特点，拿走①③④都不会变化，

综合来看，拿走③得到几何体的主视图与左视图均没有变化，

故选：C.

5. 若点 $P(x+3, 2x-8)$ 在平面直角坐标系的第三象限内，则 x 的取值范围在数轴上可表示为 ()



【答案】D

【分析】由点 $P(x+3, 2x-8)$ 在平面直角坐标系的第三象限内得到 $\begin{cases} x+3 < 0 \text{①} \\ 2x-8 < 0 \text{②} \end{cases}$ ，解不等式组，并把解集表示在数轴上即可得到答案.

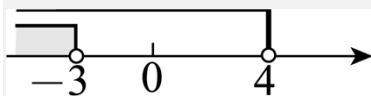
【详解】解：∵点 $P(x+3, 2x-8)$ 在平面直角坐标系的第三象限内，

$$\therefore \begin{cases} x+3 < 0 \text{①} \\ 2x-8 < 0 \text{②} \end{cases},$$

解不等式①得， $x < -3$

解不等式②得， $x < 4$

把解集表示在数轴上如下：



∴不等式组的解集为 $x < -3$.

即 x 的取值范围是 $x < -3$.

故选：D

【点睛】此题考查了平面直角坐标系各象限的符号特征，一元一次不等式组的解法、在数轴上表示不等式的解集等知识，熟练掌握平面直角坐标系各象限的符号特征是解题的关键.

6. 在运动会中，有 15 名选手参加了 400 米预赛，取前 8 名进入决赛. 已知参赛选手成绩各不同，某选手要想知道自己是否进入决赛，只需要了解自己的成绩以及全部成绩的 ()

- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 平均数和众数

【答案】 B

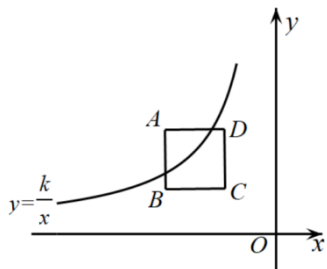
【分析】 中位数是一组数据最中间一个数或两个数据的平均数；15人成绩的中位数是第8名的成绩。参赛选手要想知道自己是否能进入前8名，只需要了解自己的成绩以及全部成绩的中位数，比较即可。

【详解】 解：由于总共有15个人，且他们的分数互不相同，第8的成绩是中位数，所以要判断是否进入前8名，只需要了解自己的成绩以及全部成绩的中位数。

故选：B.

【点睛】 此题主要考查统计的有关知识，主要包括平均数、中位数、众数的意义。反映数据集中程度的统计量有平均数、中位数、众数等，各有局限性，因此要对统计量进行合理的选择和恰当的运用。

7. 如图，若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象与正方形 $ABCD$ 总有交点，且 $A(-2, 2)$ ， $C(-1, 1)$ ，则 k 的取值可能是 ()



- A. -5 B. $-\frac{1}{2}$ C. -7.2 D. $-\frac{7}{2}$

【答案】 D

【分析】 把 A 、 C 两点的坐标分别代入反比例函数解析式，求出的 k 值即为其取值范围的临界点。

【详解】 解：把 $A(-2, 2)$ 代入 $y = \frac{k_1}{x}$ 得 $2 = \frac{k_1}{-2}$

解得 $k_1 = -4$

把 $C(-1, 1)$ 代入 $y = \frac{k_2}{x}$ 得 $1 = \frac{k_2}{-1}$

解得 $k_2 = -1$

∴ 反比例函数图像与正方形 $ABCD$ 有交点的 k 的取值范围为 $-4 < k < -1$

故选 D.

【点睛】 本题主要考查了反比例函数图像上点的特点，解题的关键在于能够熟练掌握相关知识进行求解。

8. 被历代数学家尊为“算经之首”的《九章算术》是中国古代算法的扛鼎之作。《九章算术》中记载：“今有五雀、六燕，集称之衡，雀俱重，燕俱轻。一雀一燕交而处，衡适平。并燕、雀重一斤。问燕、雀一枚各重几何？”译文：“今有5只雀、6只燕，分别聚集而且用衡器称之，聚在一起的雀重，燕轻。将一只雀、一只燕交换位置而放，重量相等。5只雀、6只燕重量为1斤。问雀、燕每只各重多少斤？”设每只雀重 x

斤，每只燕重 y 斤，可列方程组为（ ）

A. $\begin{cases} 5x+y=4y+x \\ 5x-6y=1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 5x+y=4y+x \\ 5x+6y=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 5x-6y=1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 5x+6y=1 \end{cases}$

【答案】D

【分析】由题意可得：5只雀、6只燕重量为1斤，雀重燕轻，互换其中一只，重量相等，列方程组即可。

【详解】解：设每只雀重 x 斤，每只燕重 y 斤，

因为今有5只雀、6只燕，分别聚集而且用衡器称之，聚在一起的雀重，燕轻。将一只雀、一只燕交换位置而放，重量相等，

所以 $4x+y=5y+x$ ，

因为5只雀、6只燕重量为1斤，

所以 $5x+6y=1$ ，

即 $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 5x+6y=1 \end{cases}$ 。

故选：D。

【点睛】本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系，列方程组。

9. 已知抛物线 $y_1 = \frac{1}{4}(x-x_1)(x-x_2)$ 交 x 轴于 $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ 两点，且点 A 在点 B 的左边，直线 $y_2 = 2x+t$ 经过点 A 。若函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象与 x 轴只有一个公共点时，则线段 AB 的长为（ ）

A. 4

B. 8

C. 16

D. 无法确定

【答案】B

【分析】由直线 $y_2 = 2x+t$ 经过点 A 可知函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象与 x 轴就是点 A ，由只有一个公共点可知函数 $y = y_1 + y_2$ 的顶点是 $A(-\frac{t}{2}, 0)$ ，用顶点式求出 $y = y_1 + y_2$ 的解析式，再表示出 y_1 的解析式，然后利用根与系数的关系求解即可。

【详解】解： \because 直线 $y_2 = 2x+t$ 经过点 $A(x_1, 0)$ ，

$\therefore 2x_1+t=0$ ，

$$\therefore x_1 = -\frac{t}{2}, A(-\frac{t}{2}, 0).$$

∴若函数 $y = y_1 + y_2$ 的图象与 x 轴只有一个公共点，

∴这个公共点就是点 A ，

$$\therefore \text{可以假设 } y = \frac{1}{4}(x + \frac{t}{2})^2 = \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{4}tx + \frac{t^2}{16},$$

$$\therefore y_1 = y - y_2 = \frac{1}{4}x^2 + (\frac{1}{4}t - 2)x + \frac{t^2}{16} - t,$$

$$\text{当 } y_1 = 0 \text{ 时, } \frac{1}{4}x^2 + (\frac{1}{4}t - 2)x + \frac{t^2}{16} - t = 0,$$

$$\text{整理得: } 4x^2 + (4t - 32)x + t^2 - 16t = 0,$$

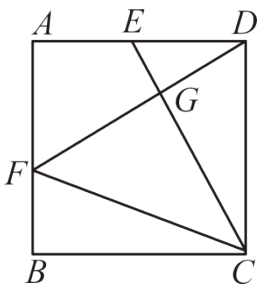
$$\therefore x_1 + x_2 = 8 - t, \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{t^2}{4} - 4t,$$

$$\therefore AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2} = \sqrt{(8 - t)^2 - 4(\frac{t^2}{4} - 4t)} = \sqrt{64} = 8.$$

故选 B.

【点睛】本题考查了二次函数、一次函数的有关知识，还考查了一元二次方程的根与系数的关系，灵活运用顶点式是解决问题的关键。

10. 如图，点 E, F 分别为正方形 $ABCD$ 的边 AD, AB 上的点， CE, DF 交于点 G ，连接 CF ，已知 $\triangle CFG$ 与 $\triangle DEG$ 的面积之差，若要求正方形 $ABCD$ 面积，只需要知道下列哪条线段的长（ ）



- A. 线段 AE B. 线段 AF C. 线段 CF D. 线段 DG

【答案】A

【分析】本题考查正方形的性质，根据 $\triangle CFG$ 的面积等于 $S_{\triangle CDF} - S_{\triangle CDG}$ ， $\triangle DEG$ 的面积等于 $S_{\triangle CDE} - S_{\triangle CDG}$ ，得到 $\triangle CFG$ 与 $\triangle DEG$ 的面积之差等于 $S_{\triangle CDF} - S_{\triangle CDE}$ ，即：

$\frac{1}{2}CD \cdot BC - \frac{1}{2}CD \cdot DE = \frac{1}{2}CD^2 - \frac{1}{2}CD \cdot (CD - AE) = \frac{1}{2}CD \cdot AE$ ，得到只需知道线段 AE 的长，即可求出 CD 的长，进而求出正方形的面积即可。

【详解】解：∵正方形 $ABCD$ ，

$\therefore AD = CD = BC, \angle ADC = \angle BCD = 90^\circ,$

$$\therefore S_{\triangle V_{CDF}} = \frac{1}{2} CD \cdot BC = \frac{1}{2} CD^2, S_{\triangle V_{CDE}} = \frac{1}{2} CD \cdot DE = \frac{1}{2} CD \cdot (AD - DE) = \frac{1}{2} CD^2 - \frac{1}{2} CD \cdot DE,$$

$\therefore \triangle CFG$ 的面积等于 $S_{\triangle V_{CDF}} - S_{\triangle V_{CDG}}, \triangle DEG$ 的面积等于 $S_{\triangle V_{CDE}} - S_{\triangle V_{CDG}},$

$\therefore \triangle CFG$ 与 $\triangle DEG$ 的面积之差等于 $S_{\triangle V_{CDF}} - S_{\triangle V_{CDE}},$

$$\text{即: } \frac{1}{2} CD^2 - \frac{1}{2} CD^2 + \frac{1}{2} CD \cdot AE = \frac{1}{2} CD \cdot AE,$$

$\therefore \triangle CFG$ 与 $\triangle DEG$ 的面积之差已知,

\therefore 只需知道线段 AE 的长, 即可求出 CD 的长, 进而求出正方形 $ABCD$ 的面积;

故选 A.

二、填空题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分.)

11. 若 $A = (x+y)^2, B = (x-y)^2,$ 则 $A - B = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 $4xy.$

【分析】 根据平方差公式进行因式分解, 再进行计算即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解: } A - B &= (x+y)^2 - (x-y)^2 \\ &= [(x+y) + (x-y)][(x+y) - (x-y)] \\ &= 2x \cdot 2y \\ &= 4xy. \end{aligned}$$

故答案为: $4xy$

【点睛】 此题考查的是因式分解, 掌握利用平方差公式因式分解是解决此题的关键.

12. 当 x 取 $\underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $1 - \frac{1+x}{x - \frac{1}{x}}$ 有意义.

【答案】 $x \neq 0$ 且 $x \neq \pm 1$

【分析】 要想使分式有意义, 那么分式的分母就不能为 0, 据此列出关于 x 的不等式组, 解不等式组即可求得 x 的取值范围.

【详解】 由题意可知, 只有当:
$$\begin{cases} x \neq 0 \\ x - \frac{1}{x} \neq 0 \\ 1 - \frac{1+x}{x - \frac{1}{x}} \neq 0 \end{cases}$$
 时, 原分式才有意义, 解得:
$$\begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq \pm 1 \end{cases}, \text{ 即当 } x \neq 0 \text{ 且 } x \neq \pm 1$$

$\neq 1$ 时, 原分式有意义.

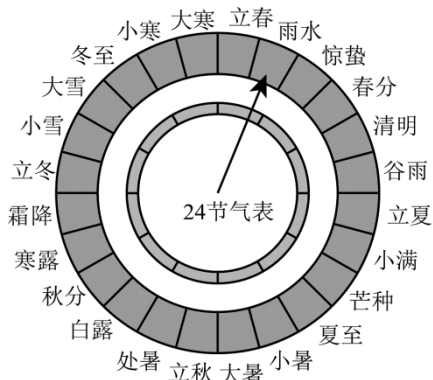
故答案为 $x \neq 0$ 且 $x \neq 1$.

【点睛】本题主要考查了分式有意义的条件, 要求掌握. 对于任意一个分式, 分母都不能为 0, 否则分式无意义. 解此类问题, 只要令分式中分母不等于 0, 求得字母的取值即可. 本题的难点在于, 题中是一个繁分式, 需一层一层分析, x 是 $\frac{1}{x}$ 的分母, 所以 $x \neq 0$; $x - \frac{1}{x}$ 是 $\frac{1+x}{x - \frac{1}{x}}$ 的分母, 所以 $x - \frac{1}{x} \neq 0$; $1 - \frac{1+x}{x - \frac{1}{x}}$ 又是整个

分式的分母, 因此 $1 - \frac{1+x}{x - \frac{1}{x}} \neq 0$. 繁分式的有关知识超出初中教材大纲要求, 只在竞赛中出现.

分式的分母, 因此 $1 - \frac{1+x}{x - \frac{1}{x}} \neq 0$. 繁分式的有关知识超出初中教材大纲要求, 只在竞赛中出现.

13. 二十四节气是上古农耕文明的产物, 它在我国传统农耕社会中占有极其重要的位置, 它科学地揭示了天文气象变化的规律, 将天文、农事、物候和民俗实现了巧妙的结合如图, 随机转动指针一次, 则指针落在夏至区域的概率是_____.



【答案】 $\frac{1}{24}$

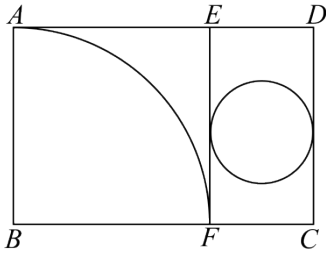
【分析】本题主要考查概率公式, 随机事件 A 的概率 $P(A) = \frac{\text{事件 A 可能出现的结果数}}{\text{所有可能出现的结果数}}$. 根据概率公式直接求出即可.

【详解】解: Q 随机转动指针一次, 指针指向有 24 种可能, 指针落在夏至区域有 1 种可能,

\therefore 指针落在夏至区域的概率是 $\frac{1}{24}$.

故答案为: $\frac{1}{24}$.

14. 如图, 把矩形纸片 $ABCD$ 分割成正方形纸片 $ABFE$ 和矩形纸片 $EFCD$ 后, 分别裁出扇形 BAF 和半径最大的圆, 若恰好能作为一个圆锥的侧面和底面, 则 $\frac{AB}{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$.



【答案】 $\frac{2}{3}$

【分析】设 $AB=x$, $AD=y$, 则 $DE=y-x$, 根据扇形的弧长等于圆锥底面圆的周长列出方程, 求解即可.

【详解】解: 设 $AB=x$, $AD=y$, 则 $DE=y-x$,

根据题意, 得: $\frac{90\pi \cdot x}{180} = \pi(y-x)$,

整理得: $x=2(y-x)$

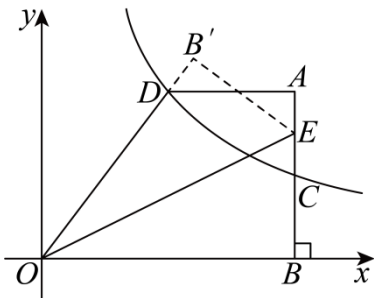
解得: $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$,

即: $\frac{AB}{AD} = \frac{2}{3}$.

故答案为: $\frac{2}{3}$.

【点睛】本题考查了圆锥的计算, 正确理解圆锥的侧面展开图与原来的扇形之间的关系是解决本题的关键, 理解圆锥的母线长是扇形的半径, 圆锥的底面圆周长是扇形的弧长.

15. 如图, 点 A 在第一象限, 作 $AB \perp x$ 轴, 垂足为点 B , 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过 AB 的中点 C , 过点 A 作 $AD \parallel x$ 轴, 交该函数图象于点 D , E 是 AC 的中点, 连结 OE , 将 $\triangle OBE$ 沿直线 OE 对折到 $\triangle OB'E$, 使 OB' 恰好经过点 D , 若 $B'D = AE = 1$, 则 k 的值是_____.



【答案】12

【分析】过 D 作 $DF \perp OB$ 于 F , 判定 $\triangle DBG' \cong \triangle EAG$, 即可得到 $AD = B'G = BE$, 依据 E 是 AC 的中点, C 是 AB 的中点, 即可得到 $BE = 3 = AD$, $AB = 4 = DF$, 设 $C(a, 2)$, 则 $D(a-3, 4)$, 根据反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C 点 D , 可得 $2a = 4(a-3)$, 求得 a 的值, 进而得到 $k = 6 \times 2 = 12$.

【详解】解：如图，过 D 作 $DF \perp OB$ 于 F ，

∵ $AB \perp x$ 轴， $AD \parallel x$ 轴，

∴ 四边形 $ABFD$ 是矩形，

由折叠可得， $\angle B' = 90^\circ = \angle A$ ，

又∵ $B'D = AE = 1$ ， $\angle DGB' = \angle EGA$ ，

∴ $\triangle DB'G \cong \triangle EAG$ ，

∴ $DG = EG$ ， $B'G = AG$ ，

∴ $AD = B'G = BE$ ，

又∵ E 是 AC 的中点， C 是 AB 的中点，

∴ $AE = CE = 1$ ， $AC = BC = 2$ ，

∴ $BE = 3 = AD$ ， $AB = 4 = DF$ ，

设 $C(a, 2)$ ，则 $D(a-3, 4)$ ，

∵ 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C 点 D ，

∴ $2a = 4(a-3)$ ，

解得 $a = 6$ ，

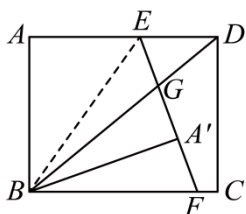
∴ $C(6, 2)$ ，

∴ $k = 6 \times 2 = 12$ ，

故答案为 12.

【点睛】本题考查了反比例函数与一次函数的交点问题，全等三角形的判定与性质的运用，正确掌握反比例函数图象上点的坐标特征是解题的关键.

16. 如图，将矩形 $ABCD$ 沿 BE 折叠，点 A 与点 A' 重合，连接 EA' 并延长分别交 BD ， BC 于点 G ， F ，且 $BG = BF$ 。



(1) 若 $\angle AEB = 55^\circ$ ，则 $\angle EBD =$ _____.

(2) 若 $\frac{AB}{BC} = \frac{3}{4}$ ，则 $\tan \angle ABE$ 的值为_____.

【答案】 40° $\frac{\sqrt{10}-1}{3}$

【分析】(1) 根据折叠的性质可得 $\angle AEB = \angle A'EB$ ，进而求出 $\angle AEA' = \angle AEB + \angle A'EB = 110^\circ$ ，则 $\angle DEF = \angle BFG = 70^\circ$ ，根据等边对等角可得 $\angle BGF = \angle BFG = 70^\circ$ ，最后根据三角形内角和定理即可求解；

(2) 过点 E 作 $EH \perp BC$ 于点 H ，得到四边形 $ABHE$ 、 $EHCD$ 均为矩形，根据 $BG = BF$ 得到 $\angle BGF = \angle BFG$ ，由平行线的性质得 $\angle DEG = \angle BFG$ ，由对顶角相等得 $\angle BGF = \angle DGE$ ，则 $\angle DEG = \angle DGE$ ，进而得到 $DE = DG$ ，根据勾股定理求出 $BD = 5x$ ，设 $BG = BF = y$ ，则 $DG = DE = 5x - y$ ， $AE = BH = y - x$ ， $FH = x$ ，再根据勾股定理求得 $EF = \sqrt{10}x$ ，根据折叠的性质可得， $AB = A'B = 3x$ ， $AE = A'E = y - x$ ， $\angle A = \angle BA'E = 90^\circ$ ，于是 $A'F = (\sqrt{10} + 1)x - y$ ， $\angle BA'F = 90^\circ$ ，在 $\text{Rt}\triangle A'BF$ 中，根据勾股定理列出方程求解即可。

本题主要考查矩形的性质、折叠的性质、等腰三角形的性质、勾股定理，灵活运用所学知识解决问题是解题关键。

【详解】解：(1) \because 四边形 $ABCD$ 为矩形，

$\therefore AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle DEF = \angle BFG$ ，

根据折叠的性质可得， $\angle AEB = \angle A'EB$ ，

$\because \angle AEB = 55^\circ$ ，

$\therefore \angle AEA' = \angle AEB + \angle A'EB = 110^\circ$ ，

$\therefore \angle DEF = 70^\circ$ ，

$\therefore \angle BFG = 70^\circ$ ，

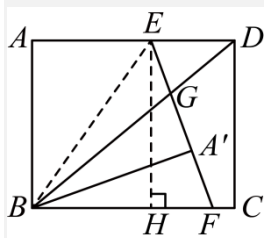
$\because BG = BF$ ，

$\therefore \angle BGF = \angle BFG = 70^\circ$ ，

$\therefore \angle GBF = 180^\circ - \angle BGF - \angle BFG = 40^\circ$ ；

故答案为： 40° ；

(2) 如图，过点 E 作 $EH \perp BC$ 于点 H ，



\because 四边形 $ABCD$ 为矩形，设 $AB = 3x$ ， $BC = 4x$ ，

$\therefore AD = BC = 4x$ ， $AB = CD = 3x$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $AD \parallel BC$ ，

$QEH \perp BC$,

\therefore 四边形 $ABHE$ 、 $EHCD$ 均为矩形,

$\therefore AE = BH$, $AB = EH = 3x$, $DE = CH$,

$QBG = BF$,

$\therefore \angle BGF = \angle BFG$,

$QAD \parallel BC$,

$\therefore \angle DEG = \angle BFG$,

$Q\angle BGF = \angle DGE$,

$\therefore \angle DEG = \angle DGE$,

$\therefore DE = DG$,

在 $Rt\triangle ABD$ 中, $AB = 3x$, $AD = 4x$,

$\therefore BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{(3x)^2 + (4x)^2} = 5x$,

设 $BG = BF = y$, 则 $DG = DE = 5x - y$,

$\therefore AE = AD - DE = 4x - (5x - y) = y - x$,

$\therefore BH = AE = y - x$,

$\therefore FH = BF - BH = y - (y - x) = x$,

在 $Rt\triangle EFH$ 中, $EF = \sqrt{EH^2 + FH^2} = \sqrt{(3x)^2 + x^2} = \sqrt{10}x$,

根据折叠的性质可得, $AB = A'B = 3x$, $AE = A'E = y - x$, $\angle A = \angle BA'E = 90^\circ$,

$\therefore A'F = EF - A'E = \sqrt{10}x - (y - x) = (\sqrt{10} + 1)x - y$, $\angle BA'F = 90^\circ$,

在 $Rt\triangle A'BF$ 中, $A'B^2 + A'F^2 = BF^2$,

$\therefore (3x)^2 + [(\sqrt{10} + 1)x - y]^2 = y^2$,

解得: $y = \sqrt{10}x$,

$\therefore \tan \angle ABE = \frac{AE}{AB} = \frac{\sqrt{10}x - x}{3x} = \frac{\sqrt{10} - 1}{3}$

故答案为: $\frac{\sqrt{10} - 1}{3}$

三、解答题: (本大题共 8 题, 第 17-21 每题 8 分, 第 22-23 每题 10 分, 第 24 题 12 分, 共 72 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.)

17. 计算:

$$(1) \left(3\sqrt{12} - 2\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{48} \right) \div 2\sqrt{3}$$

$$(2) (\sqrt{3}-1)^2 + (\sqrt{3}+2)^2 - 2(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+2)$$

$$(3) \text{先化简：再求值.} \left(\frac{a-b}{a^2-2ab+b^2} - \frac{a}{a^2-2ab} \right) \div \frac{b}{a-2b}, \text{其中 } a=2\sqrt{2}, b=\sqrt{2}$$

【答案】 (1) $4\frac{2}{3}$; (2) 9; (3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

【分析】 (1) 根据二次根式的加减法和除法可以解答本题；

(2) 根据完全平方公式和多项式乘多项式可以解答本题；

(3) 根据分式的减法和除法可以化简题目中的式子，然后将 a、b 的值代入化简后的式子即可解答本题。

【详解】 解：(1) $\left(3\sqrt{12} - 2\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{48} \right) \div 2\sqrt{3}$

$$= \left(6\sqrt{3} - \frac{2\sqrt{3}}{3} + 4\sqrt{3} \right) \div 2\sqrt{3}$$

$$= 3 - \frac{1}{3} + 2$$

$$= 4\frac{2}{3};$$

$$(2) (\sqrt{3}-1)^2 + (\sqrt{3}+2)^2 - 2(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+2)$$

$$= 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 3 + 4\sqrt{3} + 4 - 2(3 + \sqrt{3} - 2)$$

$$= 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 3 + 4\sqrt{3} + 4 - 2 - 2\sqrt{3}$$

$$= 9;$$

$$(3) \left(\frac{a-b}{a^2-2ab+b^2} - \frac{a}{a^2-2ab} \right) \div \frac{b}{a-2b}$$

$$= \left[\frac{a-b}{(a-b)^2} - \frac{a}{a(a-2b)} \right] \cdot \frac{a-2b}{b}$$

$$= \left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a-2b} \right) \cdot \frac{a-2b}{b}$$

$$= \frac{a-2b}{b(a-b)} - \frac{1}{b}$$

$$= \frac{a-2b-(a-b)}{b(a-b)}$$

$$= \frac{a-2b-a+b}{b(a-b)}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/456023020233011100>