

2023—2024 学年度第三次质量监测

九年级数学试题

时间：120 分钟总分 120 分

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分. 在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的，请把最后结果填在答题卡的相应位置）

1. 如图所示，实数 a, b 在数轴上的位置，那么化简 $\sqrt{b^2} - |b-a|$ 的结果是（ ）



A. $a+2b$

B. a

C. $-a$

D. $a-2b$

【答案】C

【解析】

【分析】首先化简二次根式，再根据绝对值的性质去绝对值，然后再合并同类项即可.

根据数轴可得 $b < 0$, $b-a < 0$

$$\therefore \sqrt{b^2} - |b-a|$$

$$= |b| - |b-a|$$

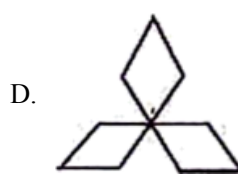
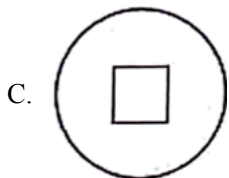
$$= -b + b - a$$

$$= -a,$$

故选：C.

【点睛】此题主要考查了二次根式的化简和性质，关键是掌握负数的绝对值等于它的相反数.

2. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了轴对称图形、中心对称图形的识别. 熟练掌握：平面内，一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合的图形是轴对称图形；如果把一个图形绕某一点旋转 180° 后能与自身重合，

这个图形是中心对称图形是解题的关键。根据轴对称图形、中心对称图形的定义进行判断即可。

解：A 中既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故不符合要求；

B 中既不是轴对称图形，是中心对称图形，故不符合要求；

C 中既是轴对称图形，又是中心对称图形，故符合要求；

D 中 是轴对称图形，不是中心对称图形，故不符合要求；

故选：C.

3. 下列各式计算正确的是 ()

A. $\sqrt{2^2} = \pm 2$ B. $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2}) = 3$ C. $\sqrt{(-2)^2} = -2$ D.

$\sqrt{(-4) \times (-9)} = \sqrt{-4} \times \sqrt{-9}$

【答案】C

【解析】

【分析】

(A) $\sqrt{2^2} = \sqrt{4} = 2$ ，是 4 的算术平方根，为正 2，故 A 错；

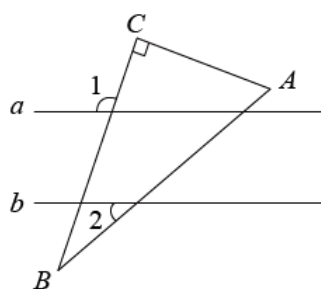
(B) 由平方差公式，可得： $(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2 = 3$ ，正确.

(C) $\sqrt{(-2)^2} = \sqrt{4} = 2$ ，故错；

(D) $\sqrt{-4}$ 、 $\sqrt{-9}$ 没有意义，故错；

选 C.

4. 如图，直线 $a \parallel b$ ，将含 30° 角的直角三角板 ABC ($\angle ABC = 30^\circ$) 按图中位置摆放，若 $\angle 1 = 110^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 ()



A. 30° B. 36° C. 40° D. 50°

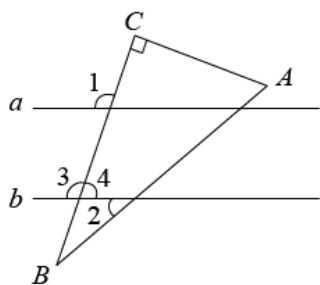
【答案】C

【解析】

【分析】如图，根据平行线的性质可得 $\angle 3 = \angle 1 = 110^\circ$ ，则有 $\angle 4 = 70^\circ$

，然后根据三角形外角的性质可求解．

解：如图，



$$\because a \parallel b, \angle 1 = 110^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 110^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 = 180^\circ - \angle 3 = 70^\circ,$$

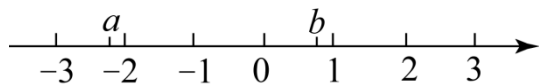
$$\because \angle ABC = 30^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 4 - \angle B = 40^\circ;$$

故选 C.

【点睛】本题主要考查平行线的性质及三角形外角的性质，熟练掌握平行线的性质及三角形外角的性质是解题的关键．

5. 实数 a ， b 在数轴上对应点的位置如图所示，下列结论正确的是（ ）



A. $a + b > 0$

B. $ab > 0$

C. $|a| > |b|$

D. $a + 1 > b + 1$

【答案】C

【解析】

【分析】根据有理数的加法法则判断 A 选项；根据有理数的乘法法则判断 B 选项；根据绝对值的定义判断 C 选项；根据不等式的基本性质判断 D 选项．

解：A、 $\because a < 0, b > 0, |a| > |b|,$

$\therefore a + b < 0$ ，故该选项不符合题意；

B、 $\because a < 0, b > 0,$

$\therefore ab < 0$ ，故该选项不符合题意；

C、 $|a| > |b|$ ，故该选项符合题意；

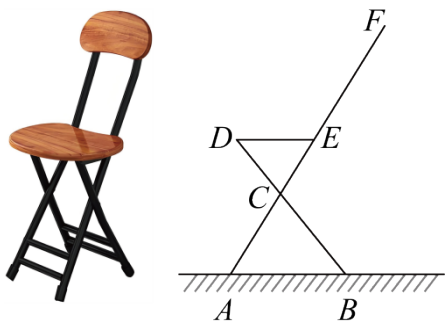
D、 $\because a < b,$

$\therefore a+1 < b+1$ ，故该选项不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了实数与数轴，掌握数轴上，右边的数总比左边的大是解题的关键.

6. 如图为某品牌椅子的侧面图，若 $\angle DEF = 120^\circ$ ， DE 与地面 AB 平行， $\angle ACB = 70^\circ$ ，则 $\angle ABC$ 的度数为（ ）



A. 50°

B. 60°

C. 65°

D. 70°

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查平行线的性质，三角形外角的性质，关键是由三角形外角的性质求出 $\angle D$ 的度数. 由三角形外角的性质求出 $\angle D = \angle DEF - \angle DCE = 50^\circ$ ，然后由平行线的性质即可求出 $\angle ABC = \angle D = 50^\circ$.

解： $\because \angle DCE = \angle ACB = 70^\circ$ ，

$\therefore \angle D = \angle DEF - \angle DCE = 120^\circ - 70^\circ = 50^\circ$ ，

$\because DE \parallel AB$ ，

$\therefore \angle ABC = \angle D = 50^\circ$.

故选：A.

7. 若分式 $\frac{x^2}{x-1} \square \frac{x}{x-1}$ 运算结果为 x ，则在“ $\square$ ”中添加的运算符号为（ ）

A. +

B. -

C. + 或 $\times$

D. - 或 $\div$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查分式的运算，熟练掌握分式的运算是解题的关键；由题意可根据分式的运算进行排除选项.

解：A、 $\frac{x^2}{x-1} + \frac{x}{x-1} = \frac{x^2+x}{x-1}$ ，不符合题意；

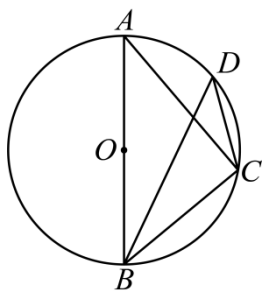
B、 $\frac{x^2}{x-1} - \frac{x}{x-1} = \frac{x(x-1)}{x-1} = x$ ，不全面，故不符合题意；

C、 $\frac{x^2}{x-1} \times \frac{x}{x-1} = \frac{x^3}{(x-1)^2}$ ， $\frac{x^2}{x-1} + \frac{x}{x-1} = \frac{x^2+x}{x-1}$ ，不符合题意；

D、 $\frac{x^2}{x-1} \div \frac{x}{x-1} = \frac{x^2}{x-1} \times \frac{x-1}{x} = x$ 或 $\frac{x^2}{x-1} - \frac{x}{x-1} = \frac{x(x-1)}{x-1} = x$ ，符合题意；

故选 D.

8. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 D 是 $\widehat{AC}$ 的中点， $\angle A = 40^\circ$ ，则 $\angle ACD$ 的度数是 ()



A. 40°

B. 25°

C. 40°

D. 30°

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了圆周角定理，解题的关键是利用直径所对的圆周角为直角，结合 $\angle A$ 求出 $\angle ABC = 50^\circ$ ，再根据同（等）弧所对的圆周角相等即可求出结果．

解：∵ AB 是 $\odot O$ 的直径，

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\because \angle A = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC = 50^\circ,$$

∵ 点 D 是 $\widehat{AC}$ 的中点，

$$\therefore \widehat{AD} = \widehat{CD},$$

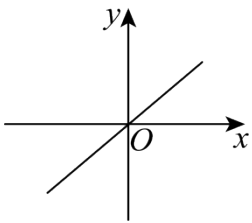
$$\therefore \angle CBD = \angle ABD = \frac{1}{2} \angle ABC = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle ABD = 25^\circ,$$

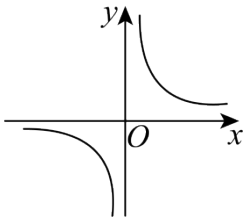
故选 B.

9. 已知点 $M(-2, a)$, $N(-4, a+4)$, $P(2, a)$ 在同一个函数图象上，则这个函数的图象可能是 ()

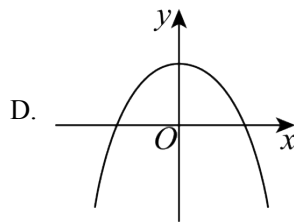
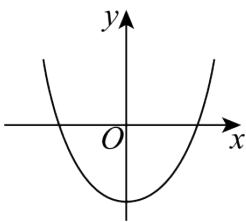
A.



B.



C.



【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了一次函数，反比例函数，以及二次函数的图象与性质，数形结合是解题的关键．利用排除法求解即可．

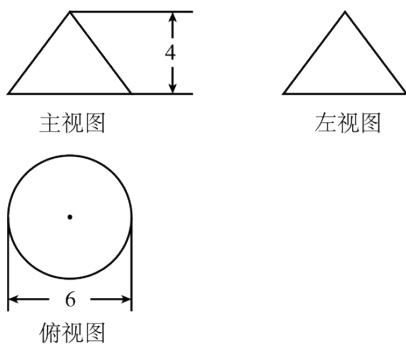
解：∵ $M(-2, a), P(2, a)$ 关于 y 轴对称，

∴ 可排除选项 A、B；

∵ 点 $M(-2, a), N(-4, a+4)$ ，可知在 y 轴左侧， y 随 x 的增大而减小，可排除选项 D．

故选 C．

10. 已知某几何体的三视图如图所示，则该几何体的侧面展开图的面积为（ ）



A. 10π

B. 12π

C. 15π

D. 30π

【答案】C

【解析】

【分析】由几何体的主视图和左视图都是等腰三角形，俯视图是圆，可以判断这个几何体是圆锥，结合图形可得出高线及底面半径，继而可求出圆锥侧面积.

解：依题意知高线 $=4$ ，底面半径 $r=3$ ，

由勾股定理求得母线长为： $\sqrt{4^2+3^2}=5$ ，

则由圆锥的侧面积公式得 $S=\pi rl=\pi\cdot 3\cdot 5=15\pi$.

故选：C.

【点睛】本题主要考查三视图的知识和圆锥侧面面积的计算，正确求出母线长是解答本题的关键.

二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，把结果填在答题卡相应区域内）

11. 若实数 x 满足 $x^2-x-1=0$ ，则代数式 x^3-2x^2+2023 的值为_____.

【答案】2022

【解析】

【分析】根据 $x^2-x-1=0$ ，可得 $x^2-x=1$ ，从而得到 $x-x^2=-1$ ，再把原式变形为 $x(x^2-x)-x^2+2023$ ，然后代入，即可求解.

解： $\because x^2-x-1=0$ ，

$$\therefore x^2-x=1,$$

$$\therefore x-x^2=-1,$$

$$\therefore x^3-2x^2+2023$$

$$=x^3-x^2-x^2+2023$$

$$=x(x^2-x)-x^2+2023$$

$$=x-x^2+2023$$

$$=-1+2023$$

$$=2022$$

故答案为：2022

【点睛】本题主要考查了求代数式的值，利用整体代入思想解答是解题的关键.

12. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2-6x+1=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是_____.

【答案】 $k<9$ ，且 $k\neq 0$

【解析】

【分析】根据关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 6x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，得到 $\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4k > 0$

且 $k \neq 0$ ，解不等式即可求解

解：∵ 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 6x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4k > 0, \quad k \neq 0,$$

$$\therefore k < 9 \text{ 且 } k \neq 0.$$

故答案为： $k < 9$ ，且 $k \neq 0$

【点睛】本题考查了一元二次方程的定义和根的判别式，当一元二次方程有两个不相等的实数根时， $\Delta > 0$ ；当一元二次方程有两个相等的实数根时， $\Delta = 0$ ；当一元二次方程无实数根时， $\Delta < 0$ ，注意本题为一元二次方程，故要注意 $k \neq 0$ 这一隐含条件，这是易错点.

13. 如图，将弧长为 6π ，圆心角为 120° 的扇形纸片 AOB 围成圆锥形纸帽，使扇形的两条半径 OA 与 OB 重合(粘连部分忽略不计)，则圆锥形纸帽的高是_____.

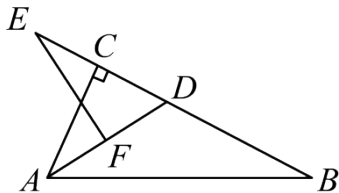


【答案】 $6\sqrt{2}$

【解析】

设圆锥形纸帽的底面半径为 r ，根据弧长等于底面圆的周长可得 $2\pi r = 6\pi$ ，解得 $r = 3$ ，设圆锥的母线长为 R ，根据扇形的弧长公式可得 $\frac{120\pi R}{180} = 6\pi$ ，解得 $R = 9$ ，由勾股定理可得圆锥纸帽的高为 $\sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{9^2 - 3^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$.

14. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 6$ ，点 D 在 BC 上，延长 BC 至点 E ，使 $CE = \frac{1}{2}BD$ ， F 是 AD 的中点，连接 EF ，则 EF 的长是_____.



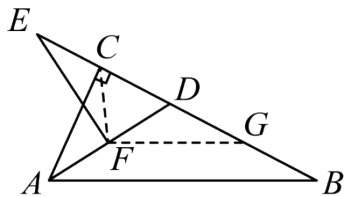
【答案】 $\sqrt{13}$

【解析】

【分析】取 BD 中点 G ，连接 FG ， FC ，在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中，由直角三角形斜边中线定理可得

$CF = DF = AF$ ，利用“SAS”证得 $\triangle FGD \cong \triangle FCE$ ，由全等三角形的性质可得 $EF = FG$ ，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，由勾股定理得 AB 的长，再根据中位线定理可得 FG 的长，即可得答案。

解：如图，取 BD 中点 G ，连接 FG ， FC ，



$\because F$ 是 AD 的中点， $\angle ACB = 90^\circ$ ，

$\therefore CF = DF = AF$ ，

$\therefore \angle FCD = \angle FDC$ ，

$\therefore \angle ECF = \angle FDG$ ，

$\because CE = \frac{1}{2}BD$ ，

$\therefore DG = CE$ ，

在 $\triangle FDG$ 和 $\triangle FCE$ 中，
$$\begin{cases} DF = CF \\ \angle FDG = \angle FCE \\ DG = CE \end{cases}$$

$\therefore \triangle FDG \cong \triangle FCE$ ，

$\therefore EF = FG$ ，

$\because$ 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 6$ ，

$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 2\sqrt{13}$ ，

$\because F$ 是 AD 的中点， G 为 BD 中点，

$\therefore FG$ 是 $\triangle DAB$ 的中位线，

$\therefore FG = \frac{1}{2}AB = \sqrt{13}$ ，

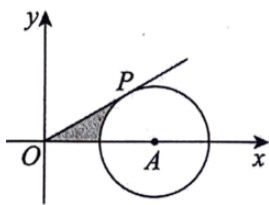
$\therefore EF = \sqrt{13}$ 。

故答案为： $\sqrt{13}$

【点睛】本题考查全等三角形的判定及其性质、直角三角形斜边中线定理、勾股定理、中位线定理等，解题的关键是证得 $\triangle FGD \cong \triangle FCE$ ，求出 FG 的长。

15. 已知：如图， $\odot A$ 的圆心为 $(4,0)$ ，半径为2， OP 切 $\odot A$ 于 P 点，则阴影部分的面积为

_____。

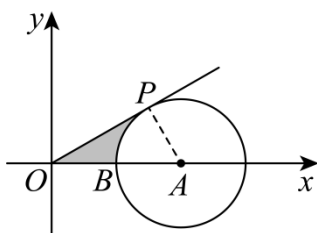


【答案】 $2\sqrt{3} - \frac{2}{3}\pi$

【解析】

【分析】此题考查了切线的性质定理，扇形面积计算公式，锐角三角函数求角的度数，连接 PA ，得到 $PO = 2\sqrt{3}$ ， $\angle OAP = 60^\circ$ ，根据 $S_{\text{阴}} = S_{\triangle AOP} - S_{\text{扇形}PAB}$ 求解。

如图，连接 PA ，设 $\odot A$ 与 OA 的交点为 B ，



$\because OP$ 切 $\odot A$ 于 P 点，

$\therefore PA \perp OP$ ，

$\therefore \angle OPA = 90^\circ$ ，

$\because \odot A$ 的圆心为 $(4, 0)$ ，半径为 2，

$\therefore OA = 4, PA = 2$ ，

$\therefore PO = 2\sqrt{3}$ ， $\cos \angle OAP = \frac{PA}{OA} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ，

$\therefore \angle OAP = 60^\circ$ ，

$\therefore S_{\text{阴}} = S_{\triangle AOP} - S_{\text{扇形}PAB} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3} - \frac{60\pi \times 2^2}{360} = 2\sqrt{3} - \frac{2}{3}\pi$ ，

故答案为： $2\sqrt{3} - \frac{2}{3}\pi$

16. 已知一组数据为：10，8，10，10，7，则这组数据的方差是_____。

【答案】 1.6

【解析】

【分析】本题主要考查了方差的计算，根据方差公式先求出这组数据的平均数，然后代入公式求出即可。

解：平均数为： $(10 + 8 + 10 + 10 + 7) \div 5 = 9$ ，

$$\text{方差 } S^2 = \frac{1}{5} \left[(10-9)^2 + (8-9)^2 + (10-9)^2 + (10-9)^2 + (7-9)^2 \right] = \frac{1}{5} (1+1+1+1+4) = 1.6.$$

故答案为 1.6.

三、解答题（本题共 72 分，把解答或证明过程写在答题卡的相应区域内）

17. 解方程：

(1) 解方程： $\frac{x}{x-2} - 1 = \frac{4}{x^2 - 4x + 4}$

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 3(x-1) \leq 2x-2, ① \\ \frac{x+3}{3} + 1 > \frac{x+2}{2}, ② \end{cases}$.

【答案】(1) $x=4$

(2) $x \leq 1$

【解析】

【分析】(1) 去分母，解方程，最后要验根.

(2) 分别解不等式，然后得到解集.

【小问 1】

$$\frac{x}{x-2} - 1 = \frac{4}{x^2 - 4x + 4}$$

$$x(x-2) - (x-2)^2 = 4$$

$$x^2 - 2x - x^2 + 4x - 4 = 4$$

解得 $x=4$,

经检验， $x=4$ 时， $x^2 - 4x + 4 \neq 0$

故 $x=4$ 是原方程的解.

【小问 2】

$$\begin{cases} 3(x-1) \leq 2x-2, ① \\ \frac{x+3}{3} + 1 > \frac{x+2}{2}, ② \end{cases}$$

$$①: 3(x-1) \leq 2x-2$$

$$3x-3 \leq 2x-2$$

$$3x-2x \leq -2+3$$

解得 $x \leq 1$

$$②: \frac{x+3}{3} + 1 > \frac{x+2}{2}$$

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/006155135200010143>