

2023-2024 学年贵州省黔东南州教学资源共建共享实验基地名校八

年级（上）期末数学试卷

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下面四个美术字中可以看作轴对称图形的是()

- A. 诚 B. 信 C. 友 D. 善

2. 已知点 P 关于 x 轴对称的点的坐标为 $(-1, 2)$ ，则点 P 的坐标为()

- A. $(2, 1)$ B. $(1, -2)$ C. $(1, 2)$ D. $(-1, -2)$

3. 下列运算正确的是()

- A. $a^2 + 2a = 3a^3$ B. $a^{10} \div a^5 = a^2$ C. $(-2a^3)^2 = 4a^6$ D. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

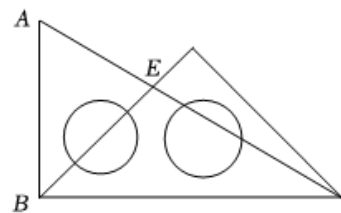
4. 某种原子的直径为 2.4×10^{-5} ，把这个数化成小数是()

- A. 240000 B. 0.00024 C. 24000 D. 0.000024

5. 若分式 $\frac{x^2 - 1}{x + 1}$ 的值为 0，则 x 的值为()

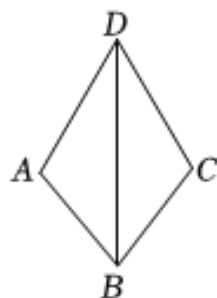
- A. -1 B. 1 C. ± 1 D. 2

6. 如图，是一副三角尺拼成的图案，则 $\angle AEB =$ ()



- A. 90°
B. 75°
C. 100°
D. 60°

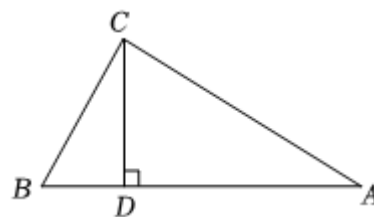
7. 如图， BD 是 $\triangle ABD$ 和 $\triangle CBD$ 的公共边，下列条件不能判定 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ 的是()



- A. $AB = CB$, $\angle ABD = \angle CBD$
- B. $AB = CB$, $\angle ADB = \angle CDB$
- C. $AB = CB$, $AD = CD$
- D. $\angle ABD = \angle CBD$, $\angle ADB = \angle CDB$

8. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是高, $\angle A = 30^\circ$, $ED = 2\text{cm}$, 则 AB 的长是()

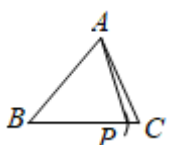
- A. 4cm
- B. 6cm
- C. 8cm
- D. 10cm

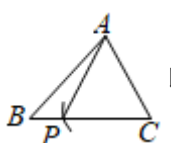


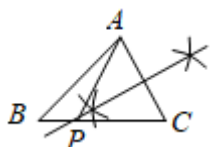
9. 若 $x^2 + 2(m-3)x + 16$ 是完全平方式, 则 m 的值为()

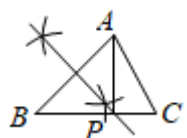
- A. 3
- B. -5
- C. 7
- D. 7 或 -1

10. 在 $\triangle ABC$ 的 BC 边上找一点 P , 使得 $PA + PC = BC$. 下面找法正确的是()

A.  以 B 为圆心, BA 为半径画弧, 交 BC 于点 P , 点 P 为所求

B.  以 C 为圆心, CA 为半径画弧, 交 BC 于点 P , 点 P 为所求

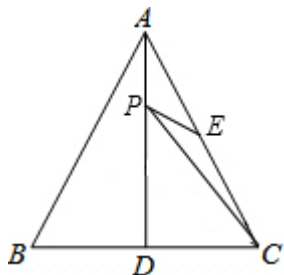
C.  作 AC 的垂直平分线交 BC 于点 P , 点 P 为所求

D.  作 AB 的垂直平分线交 BC 于点 P , 点 P 为所求

11. 小东一家自驾车去某地旅行, 手机导航系统推荐了两条线路, 线路一全程 75km , 线路二全程 90km , 汽车在线路二上行驶的平均时速是线路一上车速的 1.8 倍, 线路二的用时预计比线路一用时少半小时, 如果设汽车在线路一上行驶的平均速度为 $x\text{km/h}$, 则下面所列方程正确的是()

A. $\frac{75}{x} = \frac{90}{1.8x} + \frac{1}{2}$ B. $\frac{75}{x} = \frac{90}{1.8x} - \frac{1}{2}$ C. $\frac{75}{1.8x} = \frac{90}{x} + \frac{1}{2}$ D. $\frac{75}{1.8x} = \frac{90}{x} - \frac{1}{2}$

12. 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, AD 是 BC 边上的高, E 是 AC 的中点, P 是 AD 上的一个动点, 当 PC 与 PE 的和最小时, $\angle CPE$ 的度数是()



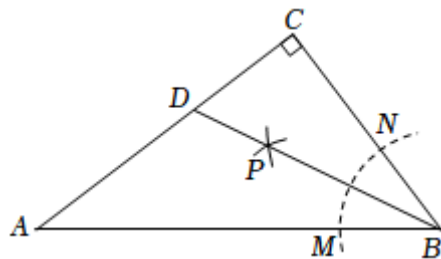
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。

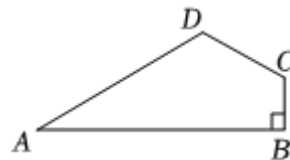
13. 分解因式: $2m^2 - 2 =$ _____.

14. 计算: $\frac{a+3}{a+2} - \frac{1}{a+2} =$ _____.

15. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 按以下步骤作图: ①以 B 为圆心, 以任意长为半径作弧, 分别交 AB , BC 于点 M , N ; ②分别以 M , N 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧, 两弧在 $\angle ABC$ 内交于点 P ; ③作射线 BP , 交 AC 于点 D . 若 $S_{\triangle ABD} = 16$, $AB = 8$, 则线段 CD 的长为_____.



16. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD = 6$, $BC = \frac{3}{2}$, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$, 则 CD 的长为_____.



三、解答题: 本题共 9 小题, 共 98 分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

17. (本小题 12 分)

计算:

(1) $a^2 \cdot a^4 + (-2a^2)^3$;

(2) $(\frac{1}{2})^{-1} - (2023 - \pi)^0 + 2023$.

18. (本小题 10 分)

图 1、图 2、图 3 均是 6×6 的正方形网格，每个小正方形的边长均为 1，每个小正方形的顶点称为格点， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，只用无刻度的直尺和圆规，在给定的网格中，分别按下列要求画图，不写作法，保留适当的作图痕迹.

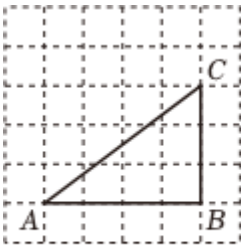


图 1

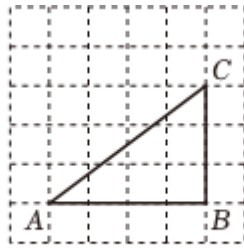


图 2

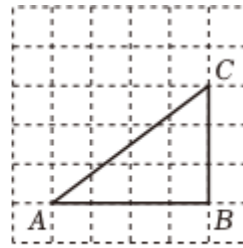


图 3

(1) 在图 1 中的线段 AB 上找一点 D ，连接 CD ，使 $\angle BCD = \angle BDC$;

(2) 在图 2 中的线段 AC 上找一点 E ，连接 BE ，使 $\angle ABE = \angle BAE$;

(3) 在图 3 中，作出 AC 的垂直平分线 MN .

19. (本小题 10 分)

下面某同学解分式方程的过程，请认真阅读并完成相应学习任务： $\frac{x-3}{x-2} + 2 = \frac{3}{2-x}$.

解：方程两边同乘 $x-2$ ，得 $x-3+2=-3$ 第一步

解得 $x=-2$ 第二步

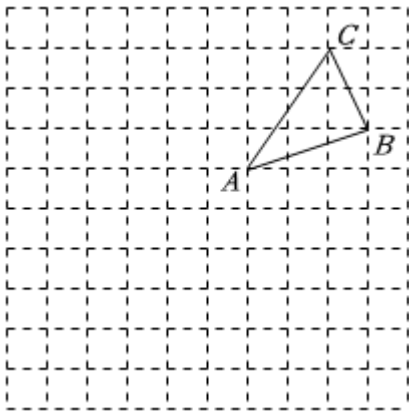
$\therefore$ 原分式方程的解为 $x=-2$ 第三步

(1) 上面的解题过程从第_____步开始出现错误，这一步错误的原因是_____;

(2) 请写出正确的解题过程.

20. (本小题 10 分)

在如图所示的正方形网格中，每个小正方形的边长为 1，格点三角形 ABC (顶点是网格线的交点的三角形) 三个顶点的坐标分别为 $A(1,1)$ 、 $B(4,2)$ 、 $C(3,4)$.



(1) 请在网格中建立平面直角坐标系；

(2) 若 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于 y 轴成轴对称，则 $\triangle A_1B_1C_1$ 三个顶点坐标分别为 A_1 _____， B_1 _____， C_1 _____；并画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(3) 求 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.

21. (本小题 12 分)

计算：

(1) $(x + 2y)(x - 2y) - (x + y)^2$ ；

(2) 先化简再求值： $(m - 2 - \frac{2m - 5}{m + 2}) \div \frac{m^2 - 2m + 1}{m^2 - 4}$ ，选择一个合适的整数 m 代入求值.

22. (本小题 10 分)

阅读材料：教科书中提到 $a^2 + 2ab + b^2$ 和 $a^2 - 2ab + b^2$ 这样的式子叫做完全平方式.” 有些多项式不是完全平方式，我们可以通过添加项，凑成完全平方式，再减去这个添加项，使整个式子的值不变，这样也可以将多项式进行分解，并解决一些最值问题.

例如：分解因式：

$$x^2 - 2x - 3 = x^2 - 2x + 1 - 4 = (x - 1)^2 - 2^2 = (x - 1 + 2)(x - 1 - 2) = (x + 1)(x - 3)$$

求代数式 $x^2 - 2x - 3$ 的最小值

$$x^2 - 2x - 3 = x^2 - 2x + 1 - 4 = (x - 1)^2 - 4$$

$$(x - 1)^2 \geq 0, \therefore \text{当 } x = 1 \text{ 时, 代数式有 } x^2 - 2x - 3 \text{ 最小值 } -4.$$

结合以上材料解决下面的问题：

(1) 分解因式 $x^2 + 4x - 5$ ；

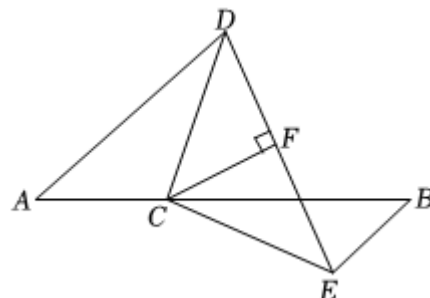
(2) 求代数式 $x^2 + 4x - 5$ 的最小值；

(3) 当 a 、 b 为何值时， $a^2 - 2ab + 2b^2 + 4b + 2024$ 有最小值？最小值是多少？

23. (本小题 12 分)

如图, 点 C 在线段 AB 上, $AD \parallel BE$, $AC = BE$, $AD = BC$, $CF \perp DE$ 于点 F .

- (1) 求证: $\triangle ACD \cong \triangle BEC$;
- (2) 若 $\angle DCE = 100^\circ$, 求 $\angle CDE$ 的度数;
- (3) 求证: CF 平分 $\angle DCE$.



24. (本小题 10 分)

为支援灾区, 某学校献爱心活动小组准备用筹集的资金购买甲、乙两种型号的学习用品共 1000 件. 已知乙型学习用品的单价比甲型学习用品的单价多 20 元, 用 180 元购买乙型学习用品与用 120 元购买甲型学习用品的件数相同.

- (1) 求甲, 乙两种学习用品的单价各是多少元;
- (2) 若购买这批学习用品的费用不超过 48000 元, 则最多购买乙型学习用品多少件?

25. (本小题 12 分)

已知, 在等边三角形 ABC 中, 点 E 在 AB 上, 点 D 在 CB 的延长线上, 且 $ED = EC$.

- (1) 【特殊情况, 探索结论】

如图 1, 当点 E 为 AB 的中点时, 确定线段 AE 与 DB 的大小关系, 请你直接写出结论: AE _____ DB (填 “>”、“<” 或 “=”).

- (2) 【特例启发, 解答题目】

如图 2, 当点 E 为 AB 边上任意一点时, 确定线段 AE 与 DB 的大小关系, 请你直接写出结论, AE _____ DB (填 “>”、“<” 或 “=”); 理由如下, 过点 E 作 $EF \parallel BC$, 交 AC 于点 F . (请你完成以下解答过程).

- (3) 【拓展结论, 设计新题】

在等边三角形 ABC 中, 点 E 在直线 AB 上, 点 D 在线段 CB 的延长线上, 且 $ED = EC$, 若 $\triangle ABC$ 的边

长为 1, $AE = 2$, 求 CD 的长 (请你画出相应图形, 并直接写出结果).

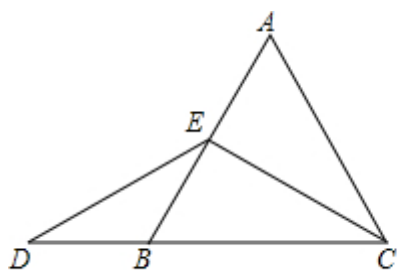


图1

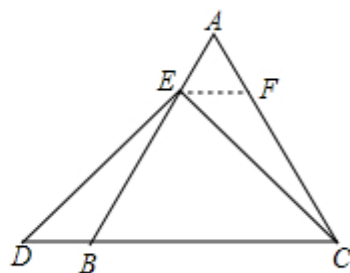


图2

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解：A、不是轴对称图形，故本选项错误；

B、不是轴对称图形，故本选项错误；

C、不是轴对称图形，故本选项错误；

D、是轴对称图形，故本选项正确．

故选：D．

根据轴对称图形的概念求解．

本题考查了轴对称图形的概念，如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴．

2. 【答案】D

【解析】解：根据平面直角坐标系中两个关于坐标轴成轴对称的点的坐标特点，

∴点 $P(-1, -2)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为 $(-1, 2)$ ．

故选：D．

关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数．

解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：关于 x 轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数．

3. 【答案】C

【解析】解：A、 a^2 与 $2a$ 不是同类项，不能合并，故此选项不符合题意；

B、 $a^{10} \div a^5 = a^5$ ，故此选项不符合题意；

C、 $(-2a^3)^2 = 4a^6$ ，故此选项符合题意；

D、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故此选项不符合题意；

故选：C．

根据合并同类项法则，同底数幂相乘，底数不变指数相加；幂的乘方，底数不变指数相乘；同底数幂相除，底数不变指数相减，对各选项分析判断后利用排除法求解．

本题考查合并同类项、同底数幂的乘法、幂的乘方与积的乘方、同底数幂的除法，熟练掌握运算性质和法则是解题的关键．

4. 【答案】D

【解析】解： $2.4 \times 10^{-5} = 0.000024$.

故选：D.

利用科学记数法表示比较小的数将用科学记数法表示的数还原即可，将科学记数法 $a \times 10^n$ 表示的数，“还原”成通常表示的数，就是把 a 的小数点向左移动 n 位所得到的数.

本题考查写出用科学记数法表示的原数，“将科学记数法 $a \times 10^n$ 表示的数，“还原”成通常表示的数，就是把 a 的小数点向左移动 n 位所得到的数”是解题的关键.

5. 【答案】B

【解析】解：由题意得： $x^2 - 1 = 0$ 且 $x + 1 \neq 0$,

解得： $x = 1$.

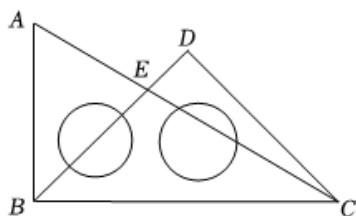
故选：B.

根据分式的值为零的条件可得： $x^2 - 1 = 0$ 且 $x + 1 \neq 0$ ，然后解得 x 的值即可.

此题主要考查了分式的值为零的条件，分式的值为零需同时具备两个条件：(1) 分子为 0；(2) 分母不为 0. 这两个条件缺一不可.

6. 【答案】B

【解析】解：如图，



由图可知 $\angle ACB = 30^\circ$ ， $\angle DBC = 45^\circ$.

$\therefore \angle AEB = \angle DBC + \angle ACB$,

$\therefore \angle AEB = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$.

故选：B.

根据三角形外角的性质解答即可.

本题考查了三角形外角的性质. 解题的关键是掌握三角形的外角性质：三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角的和. 要注意：一副三角尺的度数： 30° ， 45° ， 60° ， 90° .

7. 【答案】B

【解析】解：A、由 SAS 可以判定 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ ，故 A 不符合题意；

B、 $\angle ADB = \angle CDB$ ，这两个角分别是 AB，BC 的对角，不能判定 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ ，故 B 符合题意；

C、由 SSS 可以判定 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ ，故 C 不符合题意；

D 、由 **ASA** 可以判定 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ ，故 D 不符合题意。

故选： B 。

由全等三角形的判定方法：**SAS**，**ASA**，**SSS**，即可判断。

本题考查全等三角形的判定，关键是掌握全等三角形的判定方法。

8. 【答案】 C

【解析】解： $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，

$$\therefore \angle B = 60^\circ.$$

又 $\because CD$ 是高，

$$\therefore \angle BCD = 30^\circ,$$

$$\therefore BC = 2BD = 4cm.$$

$$\because \angle A = 30^\circ,$$

$$\therefore AB = 2BC = 8cm.$$

故选： C 。

根据直角三角形的性质求出 $\angle BCD = 30^\circ$ ，再根据直角三角形中 30° 角所对的直角边等于斜边的一半求出 BC 的长，从而求出 AB 。

本题主要考查含 30° 角的直角三角形的性质，正确记忆这类三角形中边长之间的关系是解题关键。

9. 【答案】 D

【解析】解： $\because x^2 + 8x + 16$ 或 $x^2 - 8x + 16$ 是完全平方式， $x^2 + 2(m - 3)x + 16$ 是完全平方式，

$$\therefore 2(m - 3) = 8 \text{ 或 } 2(m - 3) = -8,$$

$$\therefore m = 7 \text{ 或 } -1.$$

故选： D 。

利用完全平方公式得出关于 m 的方程，解方程即可得出结论。

本题主要考查了完全平方公式的应用，熟练掌握完全平方公式是解题的关键。

10. 【答案】 D

【解析】解： $\because PA + PC = BC$ ， $PB + PC = BC$ ，

$$\therefore PA = PB,$$

$\therefore$ 点 P 在线段 AB 的垂直平分线上，

故选项 D 正确，

故选： D 。

根据题意得到 $PA = PB$ ，根据线段垂直平分线的判定、尺规作图判断即可。

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/168052134030006046>