

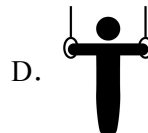
湖北省武汉市江汉区 2023-2024 学年八年级上学期期末数学试题

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

题号	一	二	三	四	五	总分
评分						

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）下列各题中均有四个备选答案，其中有且只有一个正确，请在答卷卡上将正确答案的代号涂黑。

1. 在下列给出的运动图片中，是轴对称图形的是（ ）



2. 若一个三角形，两边长分别是 5 和 11，则第三边长可能是（ ）

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

3. 某种真菌的直径为 0.00008cm ，将该数据用科学记数法表示是（ ）

A. 8×10^{-5}

B. 8×10^5

C. 0.8×10^{-4}

D. 8×10^{-4}

4. 分式 $\frac{1}{3ab^2}$ 与 $\frac{1}{6a^2bc}$ 的最简公分母是（ ）

A. $3ab$

B. $3abc$

C. $6a^2b^2c$

D. $18a^2b^2c$

5. 下列等式从左到右是因式分解的是（ ）

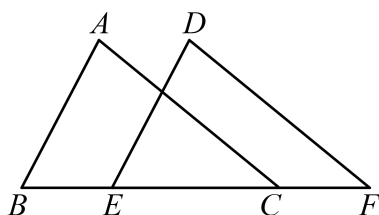
A. $(3-a)(3+a) = 9 - a^2$

B. $a^2 + 2a - 3 = a(a+2) - 3$

C. $a^2 - ab + a = a(a-b+1)$

D. $a^2 + 1 = a(a + \frac{1}{a})$

6. 如图， $AB \parallel DE$ ，且 $AB = DE$ ，若再添加一个条件，仍不能证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 成立，则添加的条件可能是（ ）



A. $\angle A = \angle D$

B. $BE = CF$

C. $AC \parallel DF$

D. $AC = DF$

7. 下列计算正确的是（ ）

A. $(-1)^0 = 0$

B. $(-1)^0 = -1$

C. $(-1)^{-1} = 1$

D. $(-1)^{-1} = -1$

8. 下列等式变形正确的是（ ）

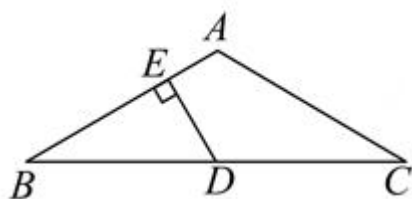
A. $\frac{a-2}{b-2} = \frac{a}{b}$

B. $\frac{a^2}{b^2} = \frac{a}{b}$

C. $\frac{2b}{b^2} = \frac{2}{b}$

D. $\frac{-a}{-a+b} = \frac{a}{a+b}$

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 120^\circ$ ， D 是 BC 的中点， $DE \perp AB$ 于点 E ，下列结论错误的是（ ）



- A. $CD = 2DE$ B. $BD = 4AE$ C. $BE = 3AE$ D. $BC = 4DE$

10. 绿化队原来用漫灌方式浇绿地， a 天用水 m 吨，现改用喷灌方式，可使这些水多用3天，则现在比原来每天节约用水吨数是（ ）

- A. $\frac{m}{a} - \frac{m}{a+3}$ B. $\frac{m}{a+3} - \frac{m}{a}$ C. $\frac{m}{a} - \frac{m}{a-3}$ D. $\frac{m}{a-3} - \frac{m}{a}$

二、填空题（共6小题，每小题3分，共18分）下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答题卷指定的位置。

11. 若分式 $\frac{|x|-2}{x-2}$ 的值为零，则 x 的值为_____.

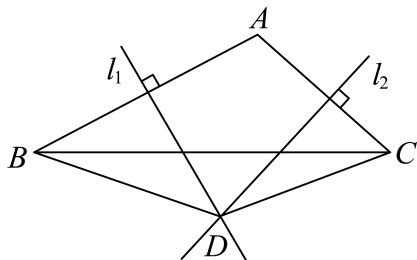
12. 平面直角坐标系中，点 $P(2, 3)$ 关于 x 轴对称的点的坐标是_____.

13. 一个 n 边形的内角和正好是它的外角和的4倍，则 $n =$ _____.

14. 若多项式 $x^2 + mx + 9$ 是一个完全平方式，则 $m =$ _____.

15. 已知 $a^2 + a = 1$ ，则 $(3 + a)(2 - a) =$ _____.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，边 AB ， AC 的垂直平分线交于点 D ，若 $\angle BDC = 140^\circ$ ，则 $\angle BAC$ 的大小是_____.



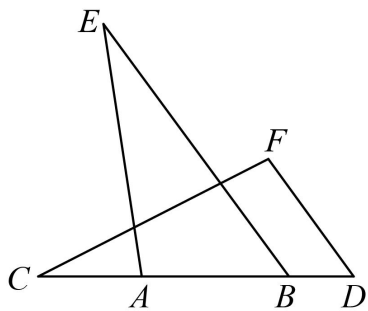
三、解答题（共5小题，共52分）下列各题需要在答题卷指定位置写出文字说明、证明过程、计算步骤或作出图形。

17.

(1) 计算： $3x^2y \cdot 6x^3y^2 \div (-3x^2y)^2$;

(2) 因式分解： $ab^2 - a$.

18. 如图， C, A, B, D 在同一直线上， $BE \parallel DF$ ， $AB = DF$ ， $\angle BAE = \angle F$.



(1) 求证: $AE = FC$;

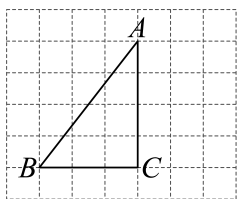
(2) 若 $\angle C = 25^\circ$, $\angle EAB = 110^\circ$, 直接写出 $\angle EBD$ 的大小.

19.

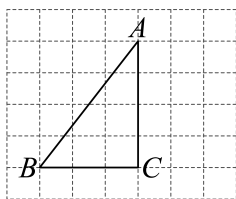
(1) 化简: $(m + 2 - \frac{5}{m-2}) \div \frac{m-3}{2m-4}$;

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

20. 如图, 在下列正方形网格中, $\triangle ABC$ 的三个顶点均在格点上, 请在指定网格中仅用无刻度直尺画图.



(1)

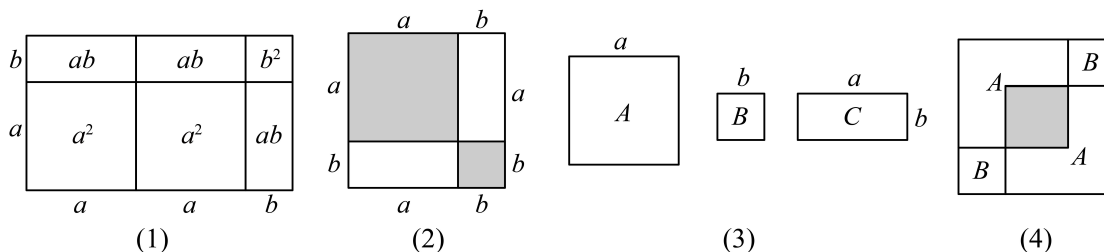


(2)

(1) 在图 (1) 中画图: ①画 AB 边上的中线 CD ; ②在边 AC 上画点 P , 使 $\angle APD = \angle BPC$;

(2) 在图 (2) 中画图: ①画 AB 边上的高 CE ; ②在边 AB 上画点 Q , 使 $AQ = CE$.

21. “数形结合”是数学上一种重要的数学思想, 在整式乘法中, 我们常用图形面积来解释一些公式. 如图 (1), 通过观察大长方形面积, 可得: $(2a + b)(a + b) = 2a^2 + 3ab + b^2$.



(1) 如图 (2)，通过观察大正方形的面积，可以得到一个乘法公式，直接写出此公式：

(2) 现有若干张如图 (3) 的三种纸片，A 是边长为 a 的正方形，B 是边长为 b 的正方形，C 是长为 a ，宽为 b 的长方形．若要无缝无重叠拼出一个长为 $(2a + b)$ ，宽为 $(3a + 2b)$ 的长方形，设需要 A 型纸片 x 张，B 型纸片 y 张，C 型纸片 z 张，直接写出 $x + y + z$ 的值；

(3) 图 (4) 是由图 (3) 中的两张 A 型纸片和两张 B 型纸片排成的一个正方形，其中两张 A 型纸片有重叠（图中阴影部分），直接写出阴影部分的面积（用含 a ， b 的式子表示）；

(4) 若图 (2) 也是由图 (3) 中的三种纸片拼成的，且图 (2) 中的阴影部分面积为 17，图 (4) 中的阴影部分面积为 8，求图 (2) 整个正方形的面积．

四、填空题（共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填写在答题卷指定位置．

22. 计算： $(-0.125)^{99} \times 8^{100} =$ _____； $\frac{2023^2}{2022^2 + 2024^2 - 2} =$ _____．

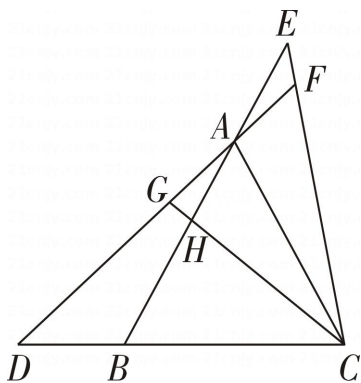
23. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x-m}{x-1} - \frac{3}{x} = 1$ 无解，则 m 的值为_____．

24. 定义一种新的运算“ (a, b) ”，若 $a^c = b$ ，则 $(a, b) = c$ ．

①依定义， $(2, 16) =$ _____；

②若 $(5, 10) + (5, 20) = (5, x)$ ，则 $x =$ _____．

25. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形，D，E 分别是 CB 的延长线和 BA 的延长线上的点， $AE = BD$ ，延长 DA 交 CE 于点 F，G 是 AD 上一点，且 $CG = CA$ ， CG 交 AB 于点 H．下列结论：① $\angle DFC = 60^\circ$ ；② $\angle DCG = 2\angle ACE$ ；③ $CF - AF = GF$ ；④ $GH + BD = BH$ ．其中正确的是_____（填序号）．



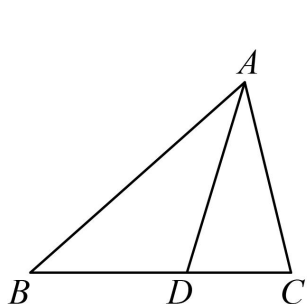
五、解答题（共 3 小题，共 34 分） 下列各题需要在答题卷指定位置写出文字说明、证明过程、计算步骤或作出图形.

26. 为了落实“惠民工程”，某街道办事处计划对某小区的居民自来水管进行改造. 该工程若由甲队单独施工恰好在规定时间内完成；若由乙队单独施工，则完成工程所需天数是规定天数的 3 倍. 如果由甲、乙两队先合做 15 天，那么余下的工程再由甲队单独完成还需 10 天.

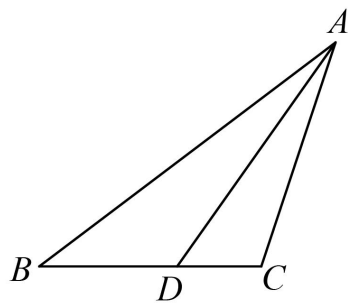
(1) 这项工程的规定时间是多少天？

(2) 已知甲队每天的施工费用为 5500 元，乙队每天的施工费用为 4500 元. 为了缩短工期以减少对居民用水的影响，工程指挥部最终决定该工程由甲、乙两队合做来完成. 则该工程施工总费用是多少元？

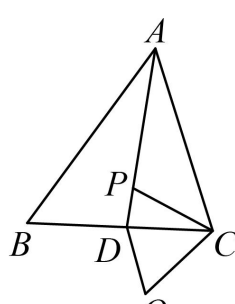
27. 如图



(1)



(2)



(3)

(1) 问题背景如图 (1)，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是角平分线. 求证： $S_{\triangle ABD} : S_{\triangle ACD} = AB : AC = DB : DC$;

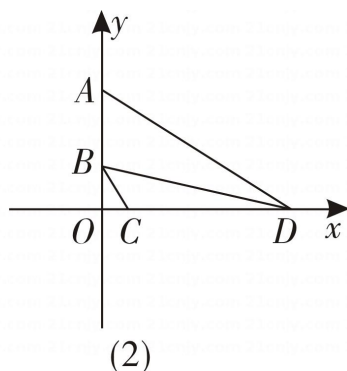
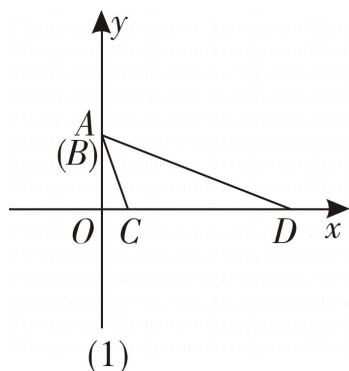
(2) 在 $\triangle ABC$ 中， $CA = CB$ ， $\angle ACB = \alpha$ ， AD 是角平分线， $BD = m$ ， $CD = n$.

①应用探究如图 (2)，若 $\alpha = 108^\circ$ ，求证： $m^2 - n^2 = mn$;

②迁移拓展如图(3),P为线段AD上一点,CP绕C点逆时针旋转得到CQ,使 $\angle PCQ = \alpha$,连接DQ,当 $QC + QD$

最小时，直接写出 $\frac{QC}{QD}$ 的值（用含 m ， n 的式子表示）.

28. 已知，实数 m, n, t 满足 $m^2 + n^2 - 12m - 16n + 100 + |t - 2| = 0$.



(1) 求 m, n, t 的值;

(2) 如图，在平面直角坐标系中， A, B 都是 y 轴正半轴上的点， C, D 都是 x 轴正半轴上的点（点 D 在 C 右边）， $\angle CBD = 45^\circ$ ， $\angle BCD + \angle DAO = 180^\circ$.

①如图 (1)，若点 A 与 B 重合， $CD = m$ ，求 B 点的坐标;

②如图 (2)，若点 A 与 B 不重合， $AD = n$ ， $BC = t$ ，直接写出 $\triangle CBD$ 的面积.

答案解析部分

1. 【答案】D

【解析】【解答】解：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叫轴对称图形，这条直线叫对称轴，符合题意的只有选项 D.

故答案为：D.

【分析】本题考查了轴对称图形的定义.

2. 【答案】D

【解析】【解答】解：设第三边长为 x ，则 $11-5 < x < 11+6$ ，即 $6 < x < 17$ ，

由此可知符合条件的只有选项 D，

故答案为：D.

【分析】根据三角形三边关系“任何两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边”可求出第三边的取值范围，从而逐项判断得出答案.

3. 【答案】A

【解析】【解答】解： $0.0008=8 \times 10^{-5}$.

故答案为：A.

【分析】用科学记数法表示绝对值非常小的数，一般表示成 $a \times 10^{-n}$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 等原数左边第一个非 0 数字前面所有 0 的个数，包括小数点前面的那个 0，根据方法即可得出答案.

4. 【答案】C

【解析】【解答】解：分式 $\frac{1}{3ab^2}$ 与 $\frac{1}{6a^2bc}$ 的分母都是单项式，

$\therefore$ 两个分母的最简公分母是 $6a^2b^2c$.

故答案为：C.

【分析】确定分式各个分母的最简公分母，可以概括为三“定”：①定系数，即确定各个分母系数的最小公倍数；②定字母，即确定各个分母中所有的字母(或多项式因式)；③定指数，即各字母因式(或多项式因式)的指数的最高次幂，据此即可得出答案.

5. 【答案】C

【解析】【解答】解：A、此选项从左至右的变形是整式乘法，不是因式分解，故此选项不符合题意；

B、从左至右的变形没有将一个多项式化为几个整式的乘积形式，不是因式分解，故此选项不符合题意；

C、从左至右的变形是将一个多项式化为几个整式的乘积形式，是因式分解，故此选项符合题意；

D、从左至右的变形没有将一个多项式化为几个整式的乘积形式，不是因式分解，故此选项不符合题意.

故答案为：C.

【分析】将一个多项式化为几个整式的乘积形式的恒等变形，就是因式分解，据此逐项判断得出答案.

6. 【答案】D

【解析】【解答】解：∵AB//DE，

∴∠B=∠DEF，

又 AB=DE，

如果添加∠A=∠D，可得△ABC≌△DEF（ASA），故 A 选项不符合题意；

如果添加 BE=CF，则 BE+EC=CF+EC，即 BC=EF，可得△ABC≌△DEF（SAS），故 B 选项不符合题意；

如果添加 AC//DF，可得∠F=∠ACB，可得△ABC≌△DEF（AAS），故 C 选项不符合题意；

如果添加 AC=DF，可能由 SSA 判断出△ABC 与△DEF 全等，故 D 选项符合题意.

故答案为：D.

【分析】由二直线平行，同位角相等，得∠B=∠DEF，题干又给出了 AB=DE，如果用 SAS 判断△ABC≌△DEF，可以添加能证出 BC=EF 的条件即可；如果用 ASA 证△ABC≌△DEF，可以添加∠A=∠D 即可；如果用 AAS 证△ABC≌△DEF，可以添加能证出∠F=∠ACB 的条件即可，据此逐项判断得出答案.

7. 【答案】D

【解析】【解答】解：∵(-1)⁰=1，故 A、B 选项都错误，不符合题意；

$(-1)^{-1} = \frac{1}{(-1)^1} = \frac{1}{-1} = -1$ ，故 C 选项错误，不符合题意，D 选项正确，符合题意.

故答案为：D.

【分析】根据“ $a^{-p} = \frac{1}{a^p} (a \neq 0)$ ”及“ $a^0 = 1 (a \neq 0)$ ”，分别进行计算后即可判断得出答案.

8. 【答案】C

【解析】【解答】解：A、 $\frac{a-2}{b-2} \neq \frac{a}{b}$ ，故此选项变形错误，不符合题意；

B、 $\frac{a^2}{b^2} \neq \frac{a}{b}$ ，故此选项变形错误，不符合题意；

C、 $\frac{2b}{b^2} = \frac{2b \div b}{b^2 \div b} = \frac{2}{b}$ ，故此选项变形正确，符合题意；

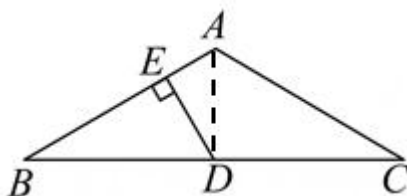
D、 $\frac{-a}{-a+b} = \frac{a}{a-b} \neq \frac{a}{a+b}$ ，故此选项变形错误，不符合题意.

故答案为：C.

【分析】分式的分子、分母同时乘以或除以（除数不能为零）同一个整式，分式的值不变，据此可判断 A、B、C 选项；根据分式的基本性质，分式的分子、分母及分式本身三处的符号，同时改变其中任意两处的符号，分式的值不变，据此可判断 D 选项.

9. 【答案】B

【解析】【解答】解：如图，连接 AD，



∵△ABC 中，∠BAC=120°，AB=AC，

$$\therefore \angle B = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAC) = 30^\circ,$$

$\because$ 点 D 是 BC 的中点, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = AC$,

$$\therefore AD \perp BC, BD = CD = \frac{1}{2}BC, \angle BAD = \frac{1}{2}\angle BAC = 60^\circ,$$

$\because DE \perp AB$,

$$\therefore \angle BED = \angle DEA = 90^\circ,$$

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

在 $Rt\triangle AED$ 中, $\angle ADE = 30^\circ$,

$$\therefore AD = 2AE,$$

在 $Rt\triangle ABD$ 中, $\angle B = 30^\circ$,

$$\therefore AB = 2AD = 4AE,$$

$\therefore BE = AB - AE = 3AE$, 故 C 选项正确, 不符合题意;

在 $Rt\triangle BED$ 中, $\angle B = 30^\circ$,

$$\therefore BD = 2DE,$$

$\therefore CD = 2DE$, $BC = BD + CD = 4DE$, 故 A、D 选项正确, 不符合题意;

在 $Rt\triangle ABD$ 中, $\angle ADB = 90^\circ$, $\therefore BD < AB = 4AE$, 故 B 选项错误, 符合题意.

故答案为: B.

【分析】连接 AD, 由等腰三角形的两底角相等及三角形的内角和定理可求出 $\angle B = 30^\circ$, 根据等腰三角形的三线合一可得 $AD \perp BC$, $BD = CD = \frac{1}{2}BC$, $\angle BAD = \frac{1}{2}\angle BAC = 60^\circ$, 根据含 30° 角直角三角形的性质得 $AD = 2AE$, $AB = 2AD = 4AE$, $BD = 2DE$, 从而即可逐项判断得出答案.

10. **【答案】** A

【解析】【解答】解: 由题意得 $\frac{m}{a} - \frac{m}{a+3}$.

故答案为: A.

【分析】用总用水量除以用水时间可得平均每天的用水量, 进而用漫灌每天的用水量-喷灌每天的用水量即可得出答案.

11. **【答案】** -2

【解析】【解答】解: $\because$ 分式 $\frac{|x|-2}{x-2}$ 的值为零,

$$\therefore |x|-2=0 \text{ 且 } x-2 \neq 0,$$

解得 $x = -2$.

故答案为: -2.

【分析】根据分式值为零的条件: 分子等于零且分母不为零, 据此列出混合组, 求解即可.

12. **【答案】** (2, -3)

【解析】【解答】解：平面直角坐标系中，点 P(2, 3)关于 x 轴对称的点的坐标是(2, -3).

故答案为：(2, -3).

【分析】根据关于 x 轴对称的点横坐标不变，纵坐标互为相反数可得答案.

13. 【答案】10

【解析】【解答】解：由题意得 $180 \times (n-2) = 360 \times 4$,

解得 $n=10$.

故答案为：10.

【分析】由 n 边形的内角和公式可得该多边形的内角和为 $180 \times (n-2)$ ，而 n 边形的外角和是 360° ，从而由“n 边形的内角和正好是它的外角和的 4 倍”列出方程求解即可.

14. 【答案】-6 或 6

【解析】【解答】解： $\because x^2 + mx + 9 = x^2 + mx + 3^2$,

$\therefore mx = \pm 2 \times 3 \times x$,

解得 $m=6$ 或 -6 .

故答案为：-6 或 6.

【分析】首末两项是 x 和 3 这两个数的平方，那么中间一项为加上或减去 x 和 3 积的 2 倍.

15. 【答案】5

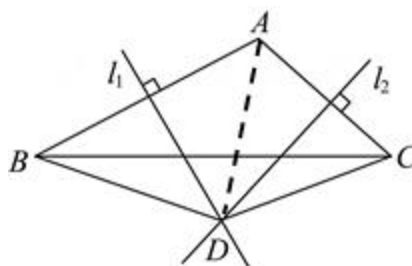
【解析】【解答】解： $\because a^2 + a = 1$,

$\therefore (3+a)(2-a) = 6 - 3a + 2a - a^2 = 6 - a - a^2 = 6 - (a^2 + a) = 6 - 1 = 5$.

故答案为：5.

【分析】将待求式子先根据多项式乘以多项式法则计算，再利用添括号法则变形为 $6 - (a^2 + a)$ ，最后整体代入计算可得答案.

16. 【答案】 110°



【解析】【解答】解：如图，连接 AD，

$\because l_1$ 与 l_2 分别是 AB 及 AC 的垂直平分线，

$\therefore DB = DA = DC$,

$\therefore \angle DBA = \angle DAB$, $\angle DAC = \angle DCA$,

$\therefore \angle BAC = \angle DAB + \angle DAC = \frac{1}{2}(360^\circ - \angle BDC) = 110^\circ$.

故答案为： 110° .

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/295000324330012013>