

重庆市巴渝学校 2023-2024 学年八年级下学期第一次月考数

学试题

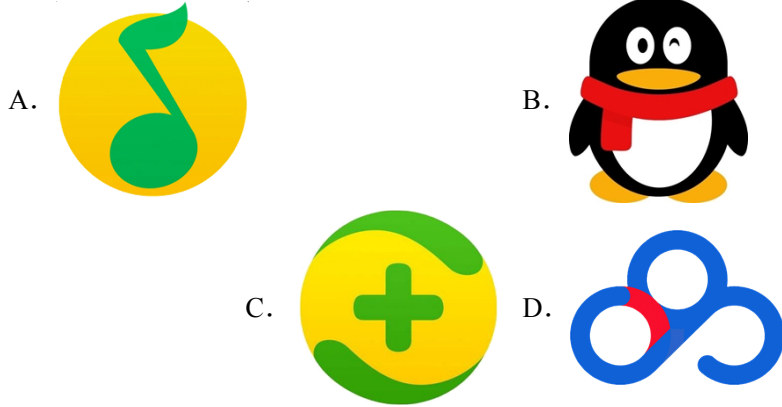
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列各式中, 是分式的是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. x C. $\frac{y}{3}$ D. $\frac{2}{x}$

2. 下列常用手机 APP 的图标中, 是中心对称图形的是 ()



3. 若 $x < y$, 则下列不等式一定成立的是 ()

- A. $-2x < -2y$ B. $x-2 < y-2$ C. $mx > my$ D. $\frac{x}{2} > \frac{y}{2}$

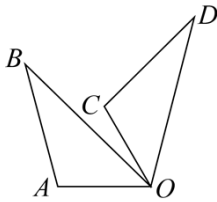
4. 下列等式从左到右的变形, 属于因式分解的是 ()

- A. $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$ B. $x^2 - 8x + 16 = (x-4)^2$
C. $x^2 - 2x + 1 = x(x-1) + 1$ D. $x^2 - 4y^2 = (x+4y)(x-4y)$

5. 若分式 $\frac{3}{x-5}$ 有意义, 则 x 满足的条件是 ()

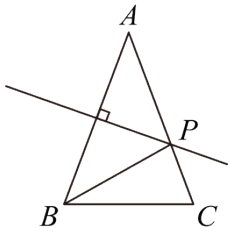
- A. $x \neq 0$ B. $x = 5$ C. $x \neq 5$ D. $x > 5$

6. 如图, 将 $\triangle AOB$ 绕着点 O 顺时针旋转, 得 $\triangle COD$, 若 $\angle AOB = 45^\circ$, $\angle AOD = 110^\circ$, 则旋转角度数是 ()



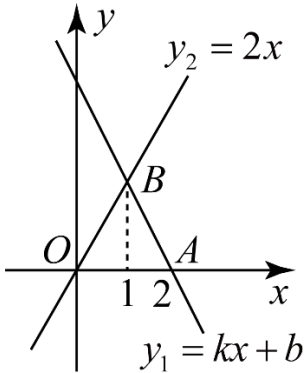
- A. 45° B. 55° C. 65° D. 110°

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AB 的垂直平分线交 AC 于点 P , 若 $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 3 \text{ cm}$, 则 $\triangle PBC$ 的周长等于 ()



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

8. 如图，一次函数 $y_1 = kx + b$ 图象经过点 $A(2, 0)$ ，与正比例函数 $y_2 = 2x$ 的图象交于点 B ，则不等式 $0 < kx + b < 2x$ 的解集为 ()



- A. $x > 0$ B. $x > 1$ C. $0 < x < 1$ D. $1 < x < 2$

9. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c ，且满足 $a^2 - b^2 = ac - bc$ ，则 $\triangle ABC$ 一定是 ()

- A. 等腰三角形 B. 等边三角形 C. 锐角三角形 D. 直角三角形

10. 已知代数式 $M = a + b - c + d, N = a - b + c - d$ ，在代数式 M 中任取 k 项 ($0 < k < 4$)，与代数式 N 中的任意 k 项进行交换，化简后的结果分别记作 M_k, N_k ，这样的操作称作“ k 项互换操作”。例如：当 $k = 2$ 时，将代数式 M 中的第一项 a 和第二项 $+b$ 与代数式 N 中的第二项 $-b$ 和第三项 $+c$ 交换，得到 $M_2 = -b + d, N_2 = 2a + b - d$ 。下列说法：①存在“ k 项互换操作”，使得 $M_k = a + c$ ；②存在“ k 项互换操作”，使得 $M_k = N_k$ ；③所有的 $M_3 - N_3$ ，共有 16 种不同的运算结果，其中正确的个数是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、填空题

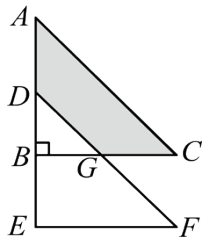
11. 不等式 $3(x-1) > 2x$ 的解集为_____.

12. 若分式 $\frac{x^2-4}{x+2}$ 的值为 0，则 $x =$ _____.

13. 在平面直角坐标系中将 $M(4,5)$

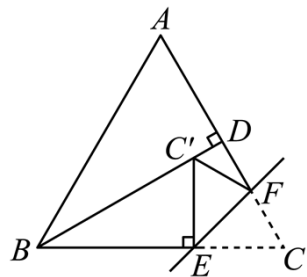
先向下平移 1 个单位，再向左平移 3 个单位，则移动后的点的坐标是_____.

14. 如图，在三角形 ABC 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $BC=11$ ，把三角形 ABC 向下平移至三角形 DEF 后， $AD=CG=6$ ，则图中阴影部分的面积为_____.



15. 若 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边，且满足 $a^2 + b^2 + c^2 - 6a - 8b - 10c + 50 = 0$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长为_____.

16. 如图，在等边三角形 ABC 中， $AB=6$ ， $BD \perp AC$ 于点 D ，点 E, F 分别是 BC, DC 上的动点，沿 EF 所在直线折叠 $\triangle CEF$ ，使点 C 落在 BD 上的点 C' 处，当 $\triangle BEC'$ 是直角三角形时， BC' 的长为_____.



17. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x-2}{4} < \frac{x-1}{3} \\ 4x-m \leq 4-x \end{cases}$ 恰有 2 个整数解，且关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} mx+y=4 \\ 3x-y=0 \end{cases}$

也有整数解，则所有符合条件的整数 m 的和为_____.

18. 如果一个四位自然数 M 各数位上的数字互不相等，若千位上的数字与个位上的数字之差等于十位上的数字与百位上的数字之和，则称这样的四位数为“和差数”. 若将 M 的千位上的数字与个位上的数字对调，百位上的数字与十位上的数字对调，组成一个新的四位数记为 M' ，则 $F(M) = \frac{M - M'}{9}$. 若 $\overline{m \ln 5}$ 为“和差数”，且 $F(\overline{m \ln 5}) = 323$ ，则

$m+n =$ _____.

若将 M 的千位上的数字与十位上的数字对调，百位上的数字与个位上的数字对调，组成一个新的四位数记为 M'' ，并规定 $G(M) = \frac{M + M''}{101}$. 若“和差

数” $M = \overline{abcd}$ ，且满足 $\frac{F(M) + G(M)}{10}$ 为整数，则满足条件的 M 的最大值

为_____.

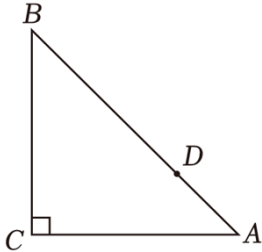
三、解答题

19. (1) 化简： $(x-2y)^2 - x(x-4y)$;

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

20. 先化简, 再求值: $\left(x - \frac{5x-4}{x+1}\right) \div \frac{x^2-4}{x+1}$, 其中 $x=3$

21. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, D 是 AB 上一点, 满足 $BD = BC$.



(1) 尺规作图: 作 $\angle ABC$ 的角平分线, 交 AC 于点 E ; (保留作图痕迹, 不写作法)

(2) 在 (1) 的条件下, 连接 DE , 证明: $AD = CE$.

证明: \because _____,

$$\therefore \angle CBE = \angle DBE.$$

在 $\triangle BCE$ 与 $\triangle BDE$ 中,

$$\begin{cases} BC = BD \\ \angle CBE = \angle DBE, \\ BE = BE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BCE \cong \triangle BDE (\text{SAS}).$$

$$\therefore CE = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \angle BDE = \angle C = 90^\circ.$$

$$\because AC = BC,$$

$$\therefore \angle CBA = \angle A \quad (\underline{\hspace{2cm}}).$$

$$\therefore \angle CBA = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ.$$

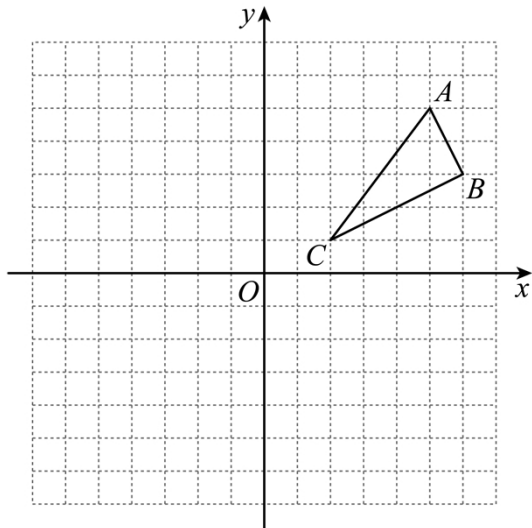
$$\because \angle A + \angle DEA = \angle EDB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \angle DEA = 45^\circ.$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\therefore AD = CE.$$

22. 如图, 正方形网格中, 每个小正方形的边长都是一个单位长度, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点 $A(5,5)$, $B(6,3)$, $C(2,1)$ 均在格点上. 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的位置如图所示 (每个小方格都是边长 1 个单位长度的正方形)



(1)画出将 $\triangle ABC$ 向左平移8个单位长度得到的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出点 A_1 的坐标；

(2)画出 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转 90° 后得到的 $\triangle A_2B_2C$ ，并写出点 A_2 的坐标.

(3)计算出 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.

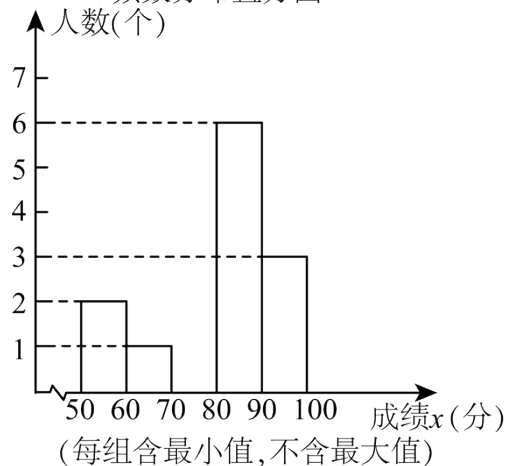
23. “赏中华诗词，寻文化基因”，某校八年级举办首届古诗词默写比赛，并从男、女生中各抽取15名学生的比赛成绩（比赛成绩为整数，满分100分，70分及以上为合格）。相关数据统计、整理如下：

其中男生成绩分别为：52，58，60，70，72，74，74，78，78，84，84，84，88，90，94.

女生比赛成绩位于 $80 \leq x < 90$ 一组的具体分数为：80，82，85，85，86，88.

女生中抽取的学生的比赛成绩

频数分布直方图



男女生抽取的学生的比赛成绩统计表

性别	男生	女生
平均数	76	76
中位数	78	a

众数	b	85
合格率	80%	80%

根据以上信息，解答下列问题：

- (1) 填空 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ，并补全频数分布直方图；
- (2) 根据以上数据分析，请你评价该校八年级男、女生本届古诗词默写比赛成绩谁更优异，并写出理由（一条理由即可）；
- (3) 该校八年级共 840 人，成绩在 90 及以上为优秀，估计该校八年级学生中古诗词默写比赛成绩优秀的有多少人？

24. 为更好的推进生活垃圾分类，改善城市生态环境，某小区准备购买 A 、 B 两种型号的垃圾箱，市场调研得知：购买 3 个 A 型垃圾箱和 2 个 B 型垃圾箱共需 390 元，购买 2 个 A 型垃圾箱比购买 1 个 B 型垃圾箱少用 20 元。

- (1) 求每个 A 型垃圾箱和每个 B 型垃圾箱分别多少元？
- (2) 该小区计划用不多于 1500 元的资金购买 A 、 B 两种型号的垃圾箱共 20 个，且 A 型号垃圾箱个数不多于 B 型号垃圾箱个数的 3 倍，则该小区购买 A 、 B 两种型号的垃圾箱有哪些方案？

25. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = 2x + 6$ 与 x 轴， y 轴分别交于点 A ， C ，经过点 C 的直线与 x 轴交于点 $B(6, 0)$ 。

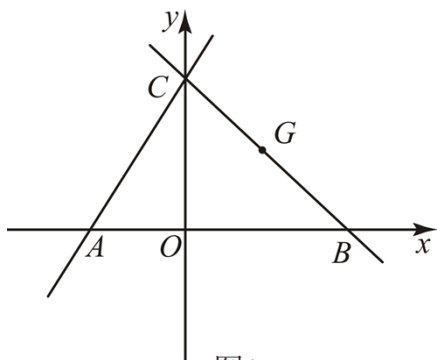


图1

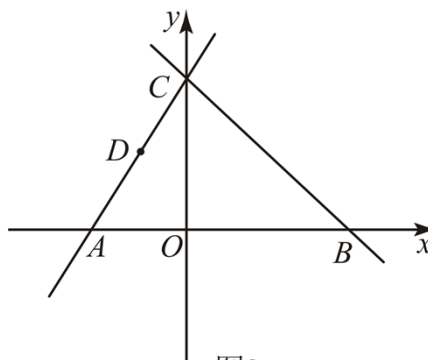


图2

- (1) 求直线 BC 的解析式；
- (2) 点 G 是线段 BC 上一动点，若直线 AG 把 $\triangle ABC$ 的面积分成 1:2 的两部分，请求点 G 的坐标；
- (3) 已知 D 为 AC 的中点，点 P 是平面内一点，当 $\triangle CDP$ 是以 CD 为直角边的等腰直角三角形时，直接写出点 P 的坐标。

26. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB < AC$ ，点 D 在 AC 边上， $AD = AB$ ，点 E 在 BC 边上，连接 ED ，满足 $\angle DEC = \angle BAC$ ，连接 AE ，过点 A 作 $AF \perp BC$ 于点 F 。

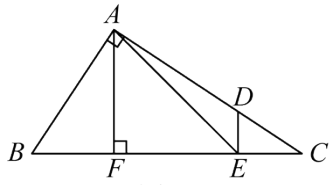


图1

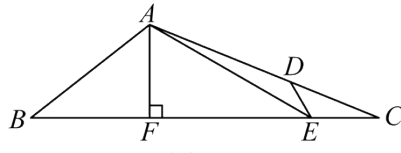


图2

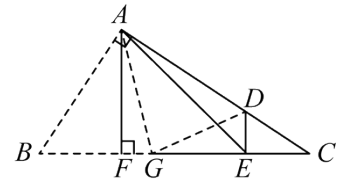


图3

(1)如图1, 已知 $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, 且 $AF = 2\sqrt{3}$, 求线段 DC 的长;

(2)如图2, 已知 $\angle B + \angle C = \frac{1}{2}\angle BAC$, 求证: $BE + ED = 2\sqrt{3}AF$;

(3)如图3, 若 $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, 折叠 $\triangle ABC$, 使 AB 恰好与 AD 重合, 折痕与 BC

交于点 G , 直接写出 $\frac{FG}{EF - BF}$ 的值.

参考答案:

1. D

【分析】根据分式的定义逐个判断.

【详解】解: A. $\frac{1}{2}$ 是分数, 不是分式, 故 A 不符合题意;

B. x 是单项式, 是整式不是分式, 故 B 不符合题意;

C. $\frac{y}{3}$ 分母不含字母, 不是分式, 故 B 不符合题意;

D. $\frac{2}{x}$ 分母含有字母, 是分式, 故 D 符合题意,

故选: D.

【点睛】本题考查分式的定义, 是基础考点, 掌握相关知识是解题关键, 分式的概念: 一般地, 如果 A、B 表示两个整式, 并且 B 中含有字母, 那么式子 $\frac{A}{B}$ ($B \neq 0$) 叫作分式.

2. C

【分析】此题主要考查了中心对称图形的概念, 注意中心对称是要寻找对称中心, 旋转 180 度后与原图重合. 根据中心对称图形的概念逐一判断即可.

【详解】解: A、不是中心对称图形, 故此选项不合题意;

B、不是中心对称图形, 故此选项不合题意;

C、是中心对称图形, 故此选项符合题意;

D、不是中心对称图形, 故此选项不符合题意;

故选: C.

3. B

【分析】

利用不等式的性质逐一分析判定即可.

【详解】解: A. 若 $x < y$, 则 $-2x > -2y$, 故该选项不成立, 不符合题意;

B. 若 $x < y$, 则 $x - 2 < y - 2$, 故该选项成立, 符合题意;

C. 若 $x < y$, $m > 0$ 时, 有 $mx < my$, 故该选项不一定成立, 不符合题意;

D. 若 $x < y$, 则 $\frac{x}{2} < \frac{y}{2}$, 故该选项不成立, 不符合题意;

故选: B.

【点睛】本题考查了不等式的性质, 正确运用不等式的性质是解题的关键.

4. B

【分析】根据因式分解的定义“把一个多项式化成几个整式的积的形式叫做因式分解”进行解答即可得.

【详解】解：A、 $(x+1)(x-1)=x^2-1$ ，不是因式分解，选项说法错误，不符合题意；

B、 $x^2-8x+16=(x-4)^2$ ，是因式分解，选项说法正确，符合题意；

C、 $x^2-2x+1=x(x-1)+1$ ，不是因式分解，选项说法错误，不符合题意；

D、左、右不相等，选项说法错误，不符合题意；

故选 B.

【点睛】本题考查了因式分解，解题的关键是熟记因式分解的定义.

5. C

【分析】本题考查了分式有意义的条件，从以下三个方面透彻理解分式的概念：（1）分式无意义 \Leftrightarrow 分母为零；（2）分式有意义 \Leftrightarrow 分母不为零；（3）分式值为零 \Leftrightarrow 分子为零且分母不为零.

根据分母不为零，分式有意义进行选择即可.

【详解】解：当分母 $x-5 \neq 0$ ，即 $x \neq 5$ 时，分式 $\frac{3}{x-5}$ 有意义，

故选：C.

6. C

【分析】根据旋转的性质和角的和差即可得到结论.

【详解】解： $\because \angle BOD = \angle AOD - \angle AOB = 110^\circ - 45^\circ = 65^\circ$ ，

\therefore 旋转角度数是 65° ，

故选：C.

【点睛】本题主要考查了旋转的性质，熟练掌握旋转的性质是解题的关键.

7. C

【分析】先根据等腰三角形的性质得出 $AC=AB=5\text{cm}$ ，再根据线段垂直平分线的性质得出 $AP=BP$ ，故 $AP+PC=AC$ ，由此即可得出结论.

【详解】 $\because \triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $AB=5\text{cm}$ ，

$\therefore AC=5\text{cm}$ ，

$\because AB$ 的垂直平分线交 AC 于 P 点，

$\therefore BP=AP$

$\therefore BP+PC=AC$ ，

$\therefore \triangle PBC$ 的周长 = $(BP+PC) + BC = AC + BC = 5 + 3 = 8\text{cm}$.

故选 C.

【点睛】 本题考查了线段垂直平分线的性质，熟知线段垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等是解题的关键.

8. D

【分析】 本题主要考查了一次函数与一元一次不等式的关系：当 $x > 1$ 时，直线 $y_2 = 2x$ 都在直线 $y_1 = kx + b$ 的上方，当 $x < 2$ 时，直线 $y_1 = kx + b$ 在 x 轴上方，于是可得到不等式 $0 < kx + b < 2x$ 的解集.

【详解】 解：当 $x > 1$ 时， $2x > kx + b$,

\therefore 一次函数 $y_1 = kx + b$ 图象经过点 $A(2, 0)$,

$\therefore x < 2$ 时， $kx + b > 0$,

\therefore 不等式 $0 < kx + b < 2x$ 的解集为 $1 < x < 2$.

故选 D.

9. A

【分析】

移项后分解因式即可判断 $\triangle ABC$ 的形状.

【详解】 $\because a^2 - b^2 = ac - bc$,

$\therefore (a+b)(a-b) - c(a-b) = 0$,

$\therefore (a-b)(a+b-c) = 0$,

$\because a+b-c > 0$,

$\therefore a-b = 0$,

$\therefore a = b$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形.

故选 A.

【点睛】 本题考查了因式分解的应用，三角形三条边的关系，等腰三角形的定义，正确因式分解是解答本题的关键.

10. B

【分析】

本题考查了整式的加减. ①当 $k=2$ 时, 将代数式 M 中的 $-c+d$ 项与代数式 N 中的 $-b+c$ 项交换, 即可求解; ②可以判断 $M_k = N_k$ 不存在; ③分别找出代数式 M 和代数式 N 中可以交换的组数, 据此计算即可求解.

【详解】解: ①当 $k=2$ 时, 将代数式 M 中的 $-c+d$ 项与代数式 N 中的 $-b+c$ 项交换, 则 $M_2 = a+b-b+c = a+c$,

$N_2 = a-d-c+d = a-c$, 故①正确;

②代数式 M 与代数式 N 中, 只有 a 项系数都是 1, 而其余 3 项系数都互为相反数, 而相反的系数需要两两配对交换才能消去, 所以不能完全消去,

所以 $M_k = N_k$ 不存在, 故②错误;

③当 $k=3$ 时,

代数式 M 中可以交换的项有 $a+b-c$, $a+b+d$, $a-c+d$, $b-c+d$;

代数式 N 中可以交换的项有 $a-b+c$, $a-b-d$, $a+c-d$, $-b+c-d$;

所以, 共有 $4 \times 4 = 16$ 种结果, 故③正确;

故选: C.

11. $x > 3$

【分析】按照去括号、移项、合并同类项、系数化为 1 的步骤进行运算.

【详解】解: $3(x-1) > 2x$

$$3x-3 > 2x$$

$$3x-2x > 3$$

$$x > 3$$

所以答案为: $x > 3$.

【点睛】本题考查了不等式的解法, 熟练掌握解不等式的步骤是本题的解题关键.

12. 2

【分析】

本题考查分式的值为 0 的条件. 分式的值是 0 的条件是, 分子为 0, 分母不为 0, 进行求解即可.

【详解】

解: 由题意得 $x^2 - 4 = 0$, $x + 2 \neq 0$,

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/715344321212011130>