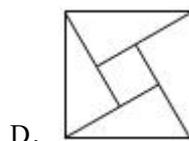


2022-2023 学年四川省成都市金牛区八年级（下）期末数学试卷

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题

1. 下面图形中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



2. 一个多边形的每个外角都等于 60° ，则这个多边形的边数为（ ）

- A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

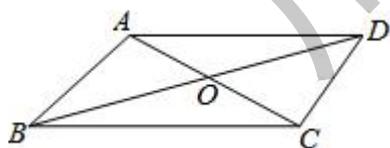
3. 已知 $a > b$ ，则下列不等式一定成立的是（ ）

- A. $a+c < b+c$ B. $a-3 > b-3$
 C. $am > bm$ D. $a(c^2+1) < b(c^2+1)$

4. 若分式 $\frac{49-x^2}{7-x}$ 的值为 0，则 x 的值为（ ）

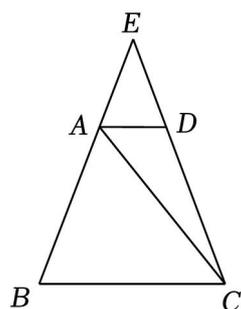
- A. -7 B. 7 C. 7 或 -7 D. 49

5. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，下列条件不能判定四边形 $ABCD$ 为平行四边形的是（ ）



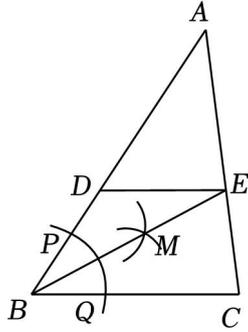
- A. $AB \parallel CD, AD \parallel BC$ B. $OA=OC, OB=OD$
 C. $AB=CD, AD \parallel BC$ D. $AB=CD, AD=BC$

6. 如图，在等腰 $\triangle EBC$ 中， $EB=EC$ ， $AB=BC$ ， $\angle B=70^\circ$ ， $\angle ACD$ 的度数为（ ）



- A. 10° B. 15° C. 25° D. 30°

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，以点 B 为圆心，适当的长度为半径画弧分别交 BA 、 BC 边于点 P 、 Q ，再分别以点 P 、 Q 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}PQ$ 为半径画弧，两弧交于点 M ，连接 BM 交 AC 于点 E ，过点 E 作 $ED \parallel BC$ 交 AB 于点 D ，若 $AB=5$ ， $AE=3$ ，则 $\triangle ADE$ 的周长为（ ）

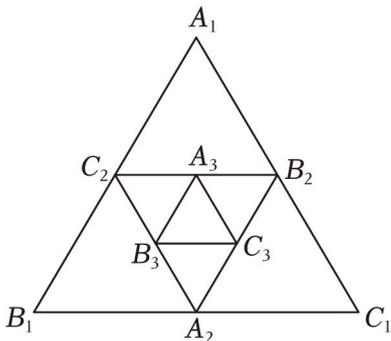


- A. 8 B. 11 C. 10 D. 13
8. 《九章算术》中有一道关于古代驿站送信的题目，其白话译文为：一份文件，若用慢马送到800里远的城市，所需时间比规定时间多1天；若改为快马派送，则所需时间比规定时间少2天，已知快马的速度是慢马的 $\frac{5}{2}$ 倍，求规定时间。设规定时间为 x 天，则下列列出的分式方程正确的是（ ）

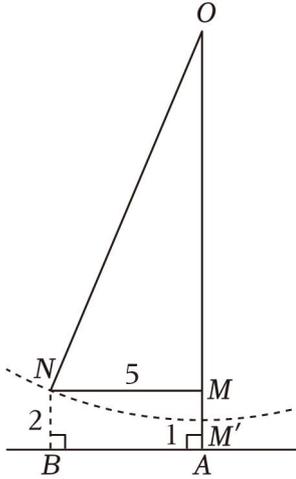
- A. $\frac{800}{x+2} = \frac{5}{2} \times \frac{800}{x-1}$ B. $\frac{800}{x-2} = \frac{5}{2} \times \frac{800}{x+1}$
 C. $\frac{800}{x-1} = \frac{5}{2} \times \frac{800}{x+2}$ D. $\frac{800}{x+1} = \frac{5}{2} \times \frac{800}{x-2}$

二、填空题（本大题共5个小题，每小题4分，共20分）

9. 分解因式： $a^4 - 16a^2 =$ _____.
10. 点 $A(5, -3)$ 向右平移4个单位，再向上平移1个单位后的坐标是 _____.
11. 若关于 x 的不等式 $3x - 2 > 2x - k$ 的解集是 $x > 0$ ，则 k 的值为 _____.
12. 如图，在边长为1的等边 $\triangle A_1B_1C_1$ 中，分别取 $\triangle A_1B_1C_1$ 三边的中点 $A_2B_2C_2$ ，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，用同样的方法，得到 $\triangle A_3B_3C_3$ ，则 $\triangle A_3B_3C_3$ 的周长为 _____.



13. 如图，有一架秋千，当它静止时，踏板离地 1 米；将它往前推 5 米时，踏板离地 2 米，此时秋千的绳索是拉直的， $ON=OM'$ ，则秋千 ON 的长度是 _____ 米.



三、解答题（共 48 分）

14. 计算下列各题：

(1) 解不等式组：
$$\begin{cases} x+3 > 6(x-2) \\ \frac{4x-5}{3} - \frac{x+3}{2} \leq 1 \end{cases}$$

(2) 解方程：
$$\frac{4x}{x-2} - 1 = \frac{3}{2-x}$$

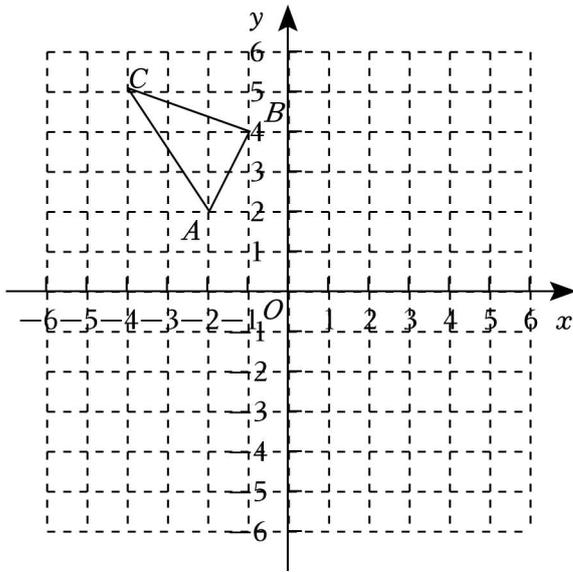
(3) 先化简，再求值：
$$\left(1 - \frac{1}{x-3}\right) \div \frac{x^2-16}{x^2-6x+9}$$
，其中 $x=6$.

15. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(-2, 2)$ ， $B(-1, 4)$ ， $C(-4, 5)$ ，请解答下列问题：

(1) 若 $\triangle ABC$ 先向右平移 3 个单位，然后向下平移 2 个单位得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，作出 $\triangle A_1B_1C_1$ 并写出三个顶点的坐标；

(2) 将 $\triangle ABC$ 绕点 O 按逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，作出 $\triangle A_2B_2C_2$.

(提示：作图时，先用 2B 铅笔作图，确定不再修改后用中性笔描黑)

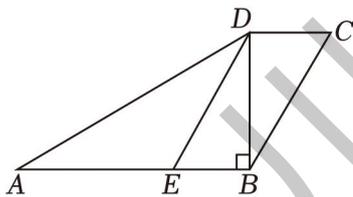


16. 随着退林复耕的全面推进，成都天府绕城生态公园也在向十万亩良田公园变身。其中有两块面积相等的良田公园作为小麦试验田，第一块使用原品种，第二块使用新品种。已知原品种种子比新品种每千克的单价少 2 元，且用 700 元购买的原品种种子千克数与用 840 元购买的新品种种子千克数相等。求原品种、新品种种子每千克的价格各是多少元？

17. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABD = \angle BDC = 90^\circ$ ，点 E 在 AB 上， $DE \parallel BC$ 。

(1) 求证：四边形 $EBCD$ 是平行四边形；

(2) 若 $\angle A = 30^\circ$ ， DE 平分 $\angle ADB$ ， $CD = 1$ ，求 AB 的长。



18. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 20$ ，点 D 是线段 AB 上的动点， $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E ， $DF \perp AB$ 分别交射线 BC 、射线 AC 于点 F 、 G ，连结 EF 。

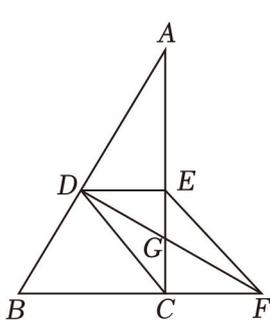


图1

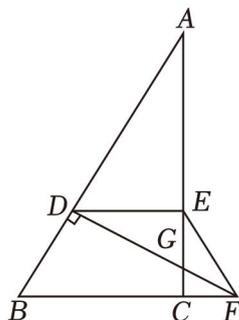
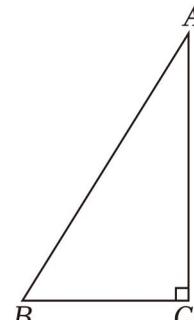


图2



备用图

(1) 如图 1，若点 G 恰好平分 DF ，判断四边形 $DEFC$ 的形状并证明；

(2) 如图 2，设 AD 的长为 x ， $\triangle DEF$ 的面积为 y ，求出 y 关于 x 的函数关系式；

(3) 当 $EF=DB$ 时, 求 CF 的长.

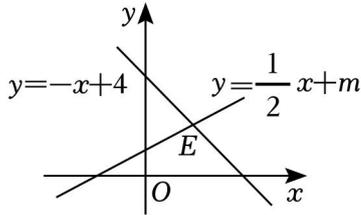
一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

19. 已知 $mn=2$, $n+m=3$, 则 $m^2n+mn^2=$ _____.

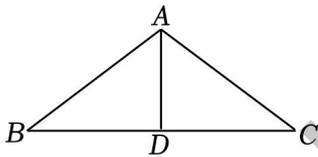
20. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-2}-2=\frac{m}{x-2}$ 有增根, 则 m 的值为_____.

21. 如图, 一次函数 $y=\frac{1}{2}x+m$ 与 $y=-x+4$ 的图象相交于点 $E(2, n)$, 则关于 x 的不等式组

$$\begin{cases} -x+4 \leq \frac{1}{2}x+m \\ -x+4 > 0 \end{cases} \text{的解集为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$



22. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $BC=24$, $AD=9$, $AD \perp BC$, 将 $\triangle ABC$ 沿 AD 剪开成两个三角形, 把这两个三角形拼成一个平行四边形. 在拼成的平行四边形中, 对角线长度的最大值是_____.



23. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(2, 0)$, $B(7, 0)$, $C(7, 5)$, $D(2, 5)$. 给出如下定义: 若点 P 关于直线 $l: x=t$ 的对称点 Q 在四边形 $ABCD$ 的内部或边上, 则称该点 P 为四边形 $ABCD$ 关于直线 l 的“相关点”. 点 $P(m, 3)$ 是四边形 $ABCD$ 关于直线 $l: x=1$ 的“相关点”, 且 $\triangle ABQ$ 是以 AB 为腰的等腰三角形, 则 m 的值为_____; 直线 $y=\frac{1}{3}x+b$ 上存在点 P , 使得点 P 是四边形 $ABCD$ 关于直线 $l: x=1$ 的“相关点”, 则 b 的取值范围为_____.

二、解答题 (共 30 分)

24. 第 31 届世界大学生夏季运动会将于 2023 年 7 月 28 日至 2023 年 8 月 8 日在成都举行, 这一届的吉祥物“蓉宝”是以大熊猫“芝麻”为原型设计. 某公司生产的吉祥物摆件有 445 箱, 蓉宝挂件有 130 箱.

(1) 现计划租用 A, B 两种货车共 15 辆, 一次性将物品送往仓库, 已知 A 种货车可装摆件 35 箱和挂件 10 箱, B 种货车可装摆件 15 箱和挂件 15 箱, 则一共有几种租车方案?

(2) 在 (1) 的条件下, A 种货车每辆需运费 860 元, B 种货车每辆需运费 740 元, 怎样租车才能使总运费最少? 并求出最少运费.

25. 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = -3x + 6$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 C 、 B , 直线 $y = x + b$ 与 x 轴负半轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B .

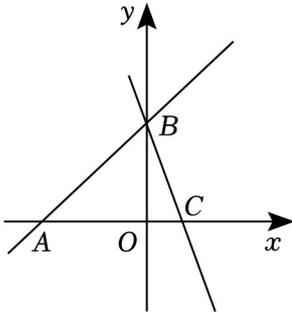


图1

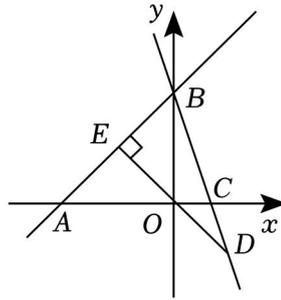


图2

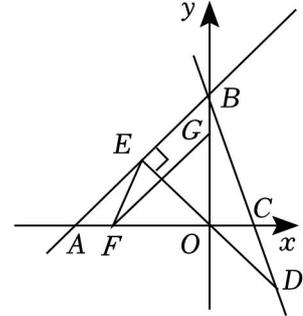


图3

(1) 如图 1, 求 $\triangle ABC$ 的面积;

(2) 如图 2, 作 $OE \perp AB$ 于点 E , 延长 EO 交直线 BC 于点 D , 请在平面内找一点 P , 使得以 P 、 D 、 B 、 E 为顶点的四边形是平行四边形, 直接写出这样的点 P 的坐标;

(3) 如图 3, 在 (2) 的条件下, 点 F 在线段 OA 上, 点 G 在线段 OB 上, 若 $\angle FGO = 2\angle AEF$, $FG = 6$, 求点 F 的坐标.

26. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = \frac{1}{2}AC$ 点 D 为直线 BC 上一动点, $AD = AE$, $\angle BAC = \angle DAE$.

(1) 如图 1, 连接 ED 交 AC 于 F , $\angle BAC = 90^\circ$, F 为 AC 中点, 若 $BD = 3\sqrt{2}$, $DF = \sqrt{2}$ 求 AD 的长;

(2) 如图 2, 延长 CB 至点 G 使得 $BG = DB$, 连接 AG , CE . 求证: $AG = CE$.

(3) 如图 3, $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = 2\sqrt{7}$, 作点 E 关于直线 BC 的对称点 E' , 连接 BE' , 当 BE' 最小时, 直接写出线段 EE' 的长.

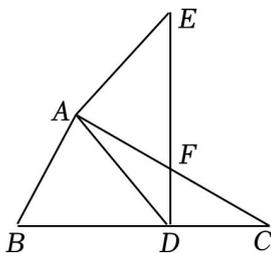


图1

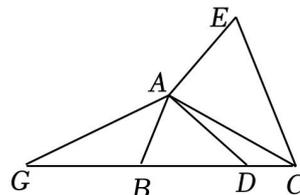


图2

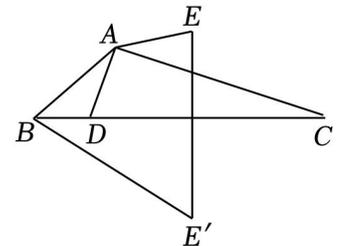


图3