

锦江区初 2017 届零诊考试试题

数学

注意事项：

1. 全卷分 A 卷和 B 卷，A 卷满分 100 分，B 卷满分 50 分；考试时间 120 分钟。
2. 作答前，考生务必将自己的姓名、考号涂写在答题卡上。考试结束，监考人员将试卷和答题卡一并收回。
3. 第 I 卷为选择题，必须使用 2B 铅笔在答题卡上填涂作答；非选择题请用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
4. 请按照题号在答题卡上各题目对应的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效。
5. 保持答题卡面清洁，不得折叠、污染、破损等。

A 卷（共 100 分）

第 I 卷（选择题，共 30 分）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求，答案涂在答题卡上）

1. 已知 $a > b$ ，下列不等式中正确的是（ ）

- A. $a/2 > b/2$ B. $a-1 < b-1$ C. $-a > -b$ D. $a+3 < b+3$

2. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



A.



B.



C.



D.

3. 下列由左到右的变形中属于因式分解的是（ ）

- A. $24x^2y = 3x \cdot 8xy$ B. $m^2 - 2m - 3 = (m - 2) - 3$
C. $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$ D. $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9$

4. 若分式的值为 0，则 x 的值为（ ）

- A. ± 1 B. 1 C. -1 D. 0

5. 若等腰三角形有两条边的长度为 2 和 5，则此等腰三角形的周长为（ ）

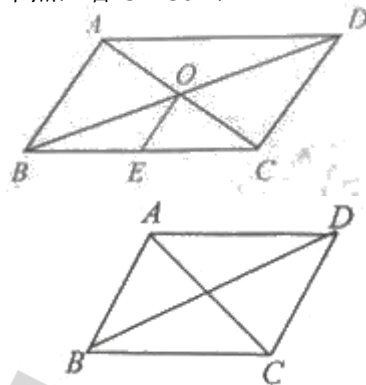
A. 9 B.12 C.9 或 12 D.10

6. 一个多边形的每一个外角都等于 72° ，这个多边形是 ()

A. 正三角形 B. 正方形 C. 正五边形 D. 正六边形

7. 如图，平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 交于点 O ，点 E 是 BC 的中点，若 $OE=3\text{cm}$ ，则 AB 的长为 ()

A. 12cm B. 9cm C. 6cm D. 3cm

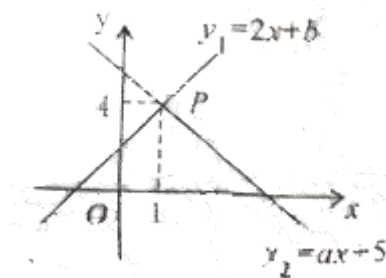


8. 如图，下列条件之一能使 $\square ABCD$ 是菱形的是 ()

① $AC \perp BD$; ② $\angle BAD = 90^\circ$; ③ $AB = BC$; ④ $AC = BD$

A. ③④ B. ②③ C. ①③ D. ①②③

9. 如图，一次函数 $y_1=2x+b$ 与 $y_2=ax+5$ 的图像相交于点 $P(1, 4)$ ，则关于 x 的不等式



$2x+b \leq ax+5$ 的解集是 ()

A. $x \geq 1$ B. $x \leq 1$ C. $x \leq 4$ D. $x \geq 4$

10. 在平面直角坐标系中，任意两点 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ 规定运算：

① $A \oplus B = (x_1 + x_2, y_1 + y_2)$; ② $A \otimes B = x_1 x_2 + y_1 y_2$; ③ 当 $x_1 = x_2$ 且 $y_1 = y_2$ 时， $A = B$.

有下列 4 个结论：

- (1) 若 $A(1, 2)$, $B(2, -1)$, 则 $A \oplus B = (3, 1)$, $A \otimes B = 0$;
- (2) 若 $A \oplus B = B \oplus C$, 则 $A = C$;
- (3) 若 $A \otimes B = B \otimes C$, 则 $A = C$;
- (4) 对任意点 A 、 B 、 C , 均有 $(A \oplus B) \oplus C = A \oplus (B \oplus C)$ 成立。

其中正确的结论有 ()

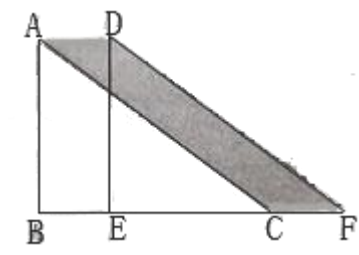
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

第 II 卷（非选择题，共 70 分）

二、填空题（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，答案写在答题卡上）

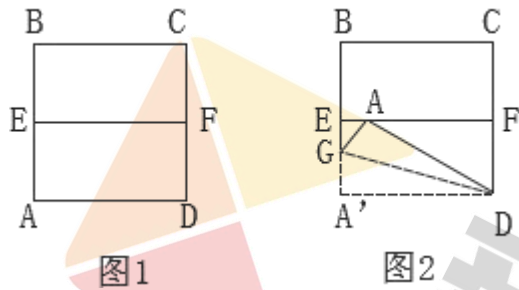
11. 分解因式 $2m^2 - 2 =$ _____.

12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 10$. 将 $\triangle ABC$ 沿着 BC 的方向平移至 $\triangle DEF$ ，若平移的距离是 6，则图中阴影部分的面积为_____.



13. 若 $a - b = 2ab$, 则 $\frac{1}{a} =$ _____.

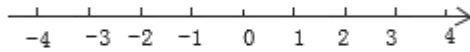
14. 如下图 1, $ABCD$ 是一张正方形纸片, E 、 F 分别为 AB 、 CD 的中点, 沿过点 D 的折痕将 $\angle A$ 翻折, 使得点 A 落在 EF 上 (如下图 2), 折痕交 AE 于点 G , 那么 $\angle ADG$ 等于_____度。



三、解答题（本大题共 6 个小时，共 54 分，解答过程写在答题卡上）

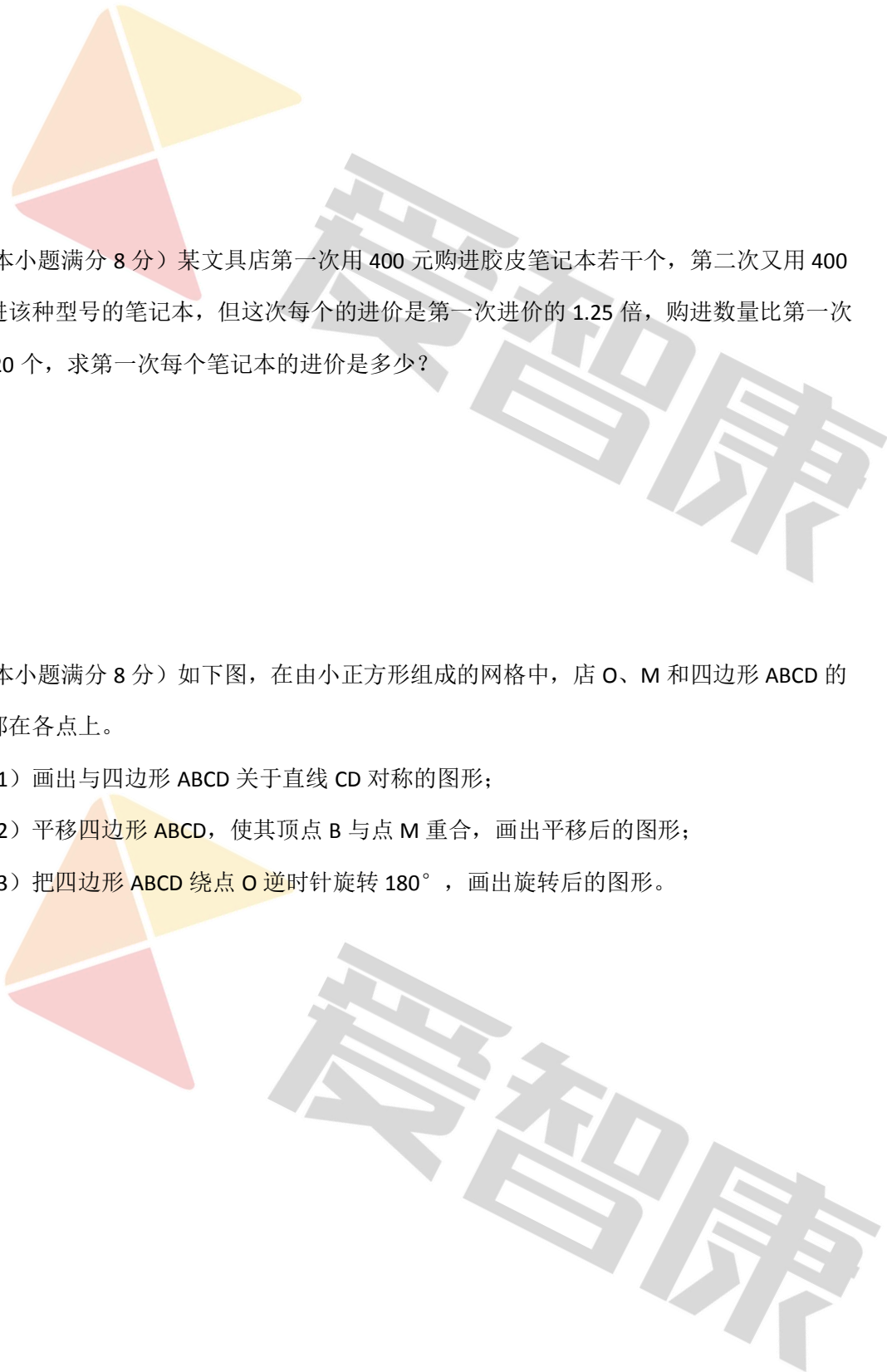
15.（本小题满分 12 分，每小题 6 分）

（1）解不等式组，把它的解集在数轴上表示出来。



（2）解分式方程： $\frac{1}{x-1} = -3$.

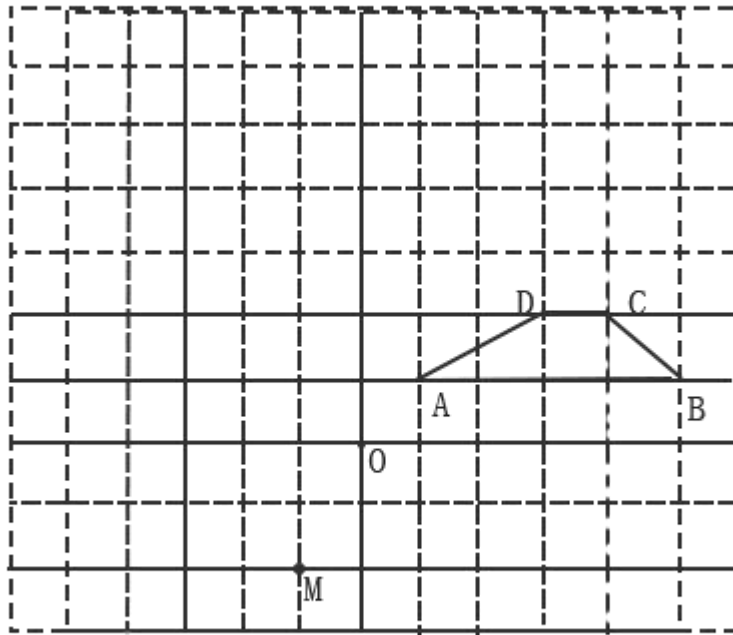
16.（本小题满分 8 分）先化简，再求值： $\frac{x^2-1}{x^2+x-2}$ ，其中 $x=1$ 。



17. (本小题满分 8 分) 某文具店第一次用 400 元购进胶皮笔记本若干个, 第二次又用 400 元购进该种型号的笔记本, 但这次每个的进价是第一次进价的 1.25 倍, 购进数量比第一次少了 20 个, 求第一次每个笔记本的进价是多少?

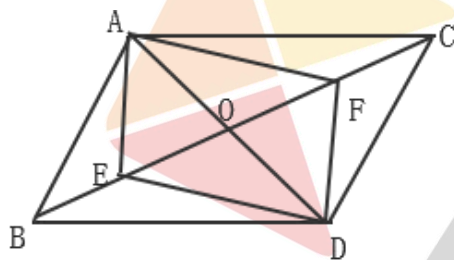
18. (本小题满分 8 分) 如下图, 在由小正方形组成的网格中, 店 O、M 和四边形 ABCD 的顶点都在各点上。

- (1) 画出与四边形 ABCD 关于直线 CD 对称的图形;
- (2) 平移四边形 ABCD, 使其顶点 B 与点 M 重合, 画出平移后的图形;
- (3) 把四边形 ABCD 绕点 O 逆时针旋转 180° , 画出旋转后的图形。



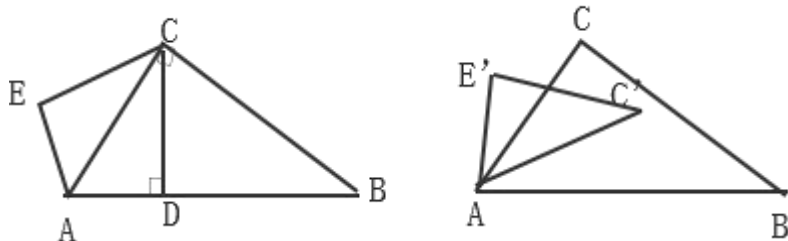
19. (本小题满分 8 分) 如下图, 在 $\square ABCD$ 中, AC 与 BD 交于点 O , 点 E, F 都在 BD 上, 且 $BE=DF$.

- (1) 求证: 四边形 $AFCE$ 是平行四边形。
- (2) 若 $AB \perp AC$, $AB=4$, $AC=6$, 当 $\square AECF$ 是矩形时, 求 BE 的长。



20. (本小题满分 10 分) 已知：如下图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=15$ ， $BC=20$ ， $CD\perp AB$ ，垂足为 D 。点 E 是点 D 关于 AC 的对称点，连接 AE ， CE 。

- (1) 求 CD 和 AD 的长；
- (2) 若将 $\triangle ACE$ 沿着射线 AB 方向平移，设平移的距离为 m (平移距离指点 A 沿 AB 方向所经过的线段长度)，当点 E 平移到线段 AC 上时，求 m 的值；
- (3) 如下图，将 $\triangle ACE$ 绕点 A 顺时针旋转一个角 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$)，记旋转中的 $\triangle ACE$ 为 $\triangle AC'E'$ ，在旋转过程中，设 $C'E'$ 所在的直线与直线 BC 交于点 P ，与直线 AB 交于点 Q 。若存在这样的 P 、 Q 两点，使 $\triangle BPQ$ 为等腰三角形，直接写出此时 AQ 的长，如不存在，请说明理由。



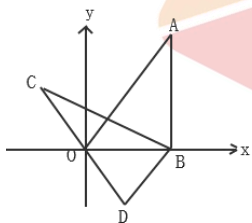
B 卷 (共 50 分)

一. 填空题 (本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分，答案写在答题卡上)

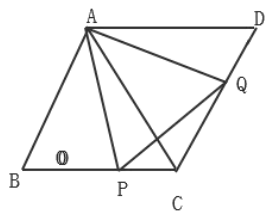
21. 已知： $a+b=3$ ， $ab=2$ ，则 $a^3b+a^2b^2+ab^3=$ _____.

22. 对于整数 a, b, c, d ，规定： $=ac-bd$ ，若 $1 < < 3$ ，则 $b+d=$ _____.

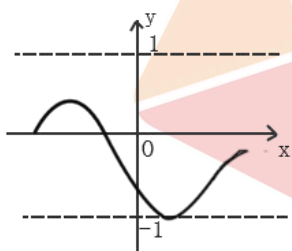
23. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=x$ 经过点 A ，作 $AB\perp x$ 轴于点 B ，将 $\triangle ABO$ 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到 $\triangle CBD$ 。若点 B 的坐标为 $(2, 0)$ ，则点 C 的坐标为_____。



24. 如图，已知菱形 $ABCD$ 的边长为 2， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle PAQ = 60^\circ$ 且 $\angle PAQ$ 绕着点 A 在菱形 $ABCD$ 内部旋转，在运动过程中 $\triangle PCQ$ 的面积最大值是_____.



25. 对某一个函数给出如下定义：若存在实数 $M > 0$ ，对于任意的函数值 y ，都满足 $-M \leq y \leq M$ ，则称这个函数是有界函数，在所有满足条件的 M 中，其最小值称为这个函数的边界值. 例如，下图中的函数是有界函数，其边界值是 1. 若函数 $y = -x + 1$ ($a \leq x \leq b$, $b > a$) 的边界值是 2，且这个函数的最大值也是 2，则 b 的取值范围是_____.



二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分，解答过程写在答题卡上）

26. （本小题满分 8 分）成都市龙泉驿区 2015 年桃子喜获丰收，某水果经销商组织 10 辆汽车装运完 A、B、C 三种不同品质的桃子共 100 吨到外地销售，按计划 10 辆汽车都要装满，且每辆汽车只能装同一种桃子，根据下表提供的信息，解答一下问题：

桃子品种	A	B	C
每辆汽车运载量（吨）	12	10	8
每吨桃子获利（万元）	5	4	3

- (1) 设装运 A 种桃子的车辆数为 x ，装运 B 种桃子的车辆数为 y ，求 y 与 x 之间的函数关系式；
- (2) 如果装运每种桃子的车辆数都不少于 2 辆，那么车辆的安排方案有几种？并写出每种安排方案；
- (3) 若要使此次销售获利最大，应采用哪种安排方案？并求出最大利润的值。

27、（本小题满分 10 分）

如图 1，在正方形 $ABOC$ 中， BD 平分 $\angle OBC$ 交 OA 于 D 。

- (1) 求证： $AB=AD$ ；
- (2) 如图 2，当 $\angle BAC$ 绕顶点 A 顺时针旋转时，角的两边分别与直线 OB 、 OC 交与点 B_1 和

点 C_1 ，连接 B_1C_1 交 OA 于点 P ， B_1D 平分 $\angle OB_1C_1$ 交 OA 于 D ，过 D 作 $DE \perp B_1C_1$ ，

垂足为 E 。

求证：① $\triangle B_1BA \cong \triangle C_1CA$ ； ② $OB = B_1C_1 + DE$ ；

- (3) 在 (2) 的条件下，若 $B_1E=6$ ， $C_1E=4$ ，求正方形 $ABOC$ 的边长。

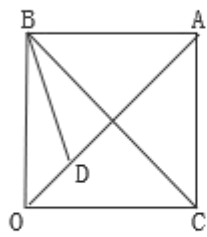


图1

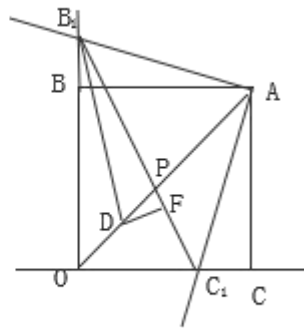


图2

28. (本小题满分 12 分)

如图，平面直角坐标系中，直线 l 分别交 x 轴、 y 轴于 A 、 B 两点，点 A 的坐标为 $(1,0)$ ，

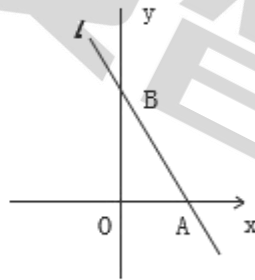
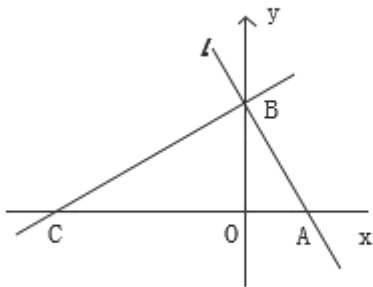
$\angle ABO = 30^\circ$ ，过点 B 的直线 $y = x + m$ 与 x 轴交于点 C 。

(1) 求直线 l 的解析式及点 C 的坐标。

(2) 动点 D 在 x 轴上从点 C 向点 A 以每秒 1 个单位长的速度运动 ($0 < t < 4$)，过点 D 分别

作 $DE \parallel AB$, $DF \parallel BC$, 交 BC 、 AB 于点 E 、 F , 连接 EF , 点 G 为 EF 的中点, 求出 t 为何值时线段 DG 的长最短。

- (3) 点 P 是 y 轴上的点, 在坐标平面内是否存在点 Q , 使以 A 、 B 、 P 、 Q 为顶点的四边形是菱形? 若存在, 请求出 Q 点的坐标; 若不存在, 说明理由。



备用图