



2023—2024 学年度第二学期七年级数学学科期中练习

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考生须知

1. 本试卷共 7 页，共两部分，28 道题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，请将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。

第一部分 选择题

一. 选择题 (共 20 分，每题 2 分)

第 1-10 题均有 4 个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 在这个充满活力与希望的龙年，学校将举办一场别开生面的绘画大赛，通过画笔，大家可以描绘出心中龙的形象，展示龙年的独特魅力。在此次绘画比赛中，有以下四个龙的图案，其中可以由右图平移得到的是。



A.

B.

C.

D.

2. 在平面直角坐标系中，点 $(1, -2)$ 所在的象限是。

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

3. 估算 $\sqrt{7}$ 的值是在。

A. 3 和 4 之间

B. 4 和 5 之间

C. 5 和 6 之间

D. 6 和 7 之间

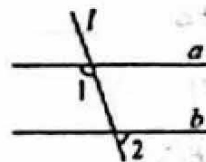
4. 如图，直线 l 与直线 a, b 相交，且 $a \parallel b$ ，如果 $\angle 1 = 110^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数是。

A. 20°

B. 110°

C. 90°

D. 70°



第 4 题图

5. 下列式子正确的是。

A. $\sqrt{(-5)^2} = -5$

B. $\sqrt{36} = \pm 6$

C. $-\sqrt{-8} = 2$

D. $-\sqrt{16} = 4$



6. 下列命题中，假命题是.

- A. 对顶角相等
- B. 在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
- C. 两条直线被第三条直线所截，同旁内角互补
- D. 若一个角的两边分别与另一个角的两边平行，那么这两个角相等或互补

7. 若 y 轴右侧的点 $P(a,b)$ 到 x 轴的距离是 2，到 y 轴的距离是 4，则点 P 的坐标是.

- A. $(4,2)$ 或 $(4,-2)$
- B. $(2,4)$ 或 $(-2,4)$
- C. $(4,2)$
- D. $(2,4)$

8. 如图，直径为 1 个单位长度的圆，从数轴上表示数 -2 的点向右滚动一周到点 N ，则点 N 表示的数为.

- A. $\pi-2$
- B. $\pi-1$
- C. $\pi+2$
- D. π

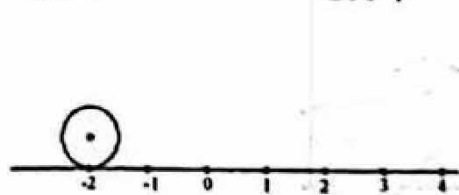
9. 如图，点 A 在观测点北偏东 30° 方向，且与观测点的距离为 8 千米，将点 A 的位置记作 $A(8, 30)$ 用同样的方法将点 B ，点 C 的位置分别记作 $B(8, 60)$ ， $C(4, 60)$ ，则观测点的位置应在.

- A. 点 O_1
- B. 点 O_2
- C. 点 O_3
- D. 点 O_4

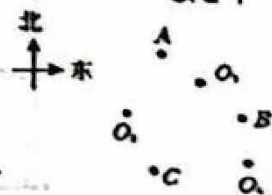
10. 如图，平面中两条直线 l_1 和 l_2 相交于点 O ，对于平面内任意一点 M ，若 p, q 分别是点 M 到直线 l_1 和 l_2 的距离，则称有序非负实数对 (p, q) 是点 M 的“距离坐标”. 根据上述定义，则以下结论正确的个数有.

- ① “距离坐标”是 $(0, 2)$ 的点有 2 个;
- ② “距离坐标”是 $(3, 4)$ 的点有 4 个;
- ③ “距离坐标” (p, q) 满足 $p=q$ 的点有 4 个.

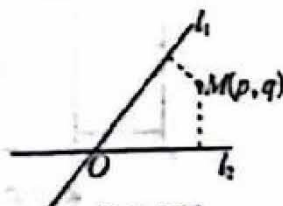
- A. 0 个
- B. 1 个
- C. 2 个
- D. 3 个



第 8 题图



第 9 题图



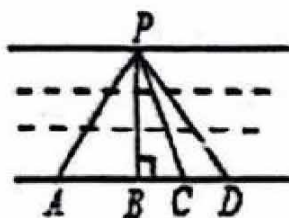
第 10 题图



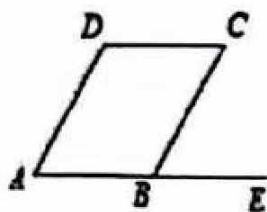
第二部分 非选择题

二. 填空题 (共 24 分, 每题 3 分)

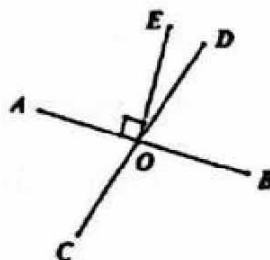
11. 写出一个比3大比4小的无理数_____.
12. 如果点 $P(m+1, m-2)$ 在 x 轴上, 那么点 P 的坐标是_____.
13. 如图, 人们想在河堤两岸搭建一座桥, 图中 PA, PB, PC, PD 四种搭建方式中, 使用建桥材料最省的是_____, 理由是_____.
14. 如图, 点 A, B, E 在同一条直线上, 添加一个条件_____, 即可证明 $AD \parallel BC$.
15. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 $O, EO \perp AB$, 垂足为 O . 若 $\angle EOD = 20^\circ$, 则 $\angle COB$ 的度数为_____°.



第 13 题图



第 14 题图

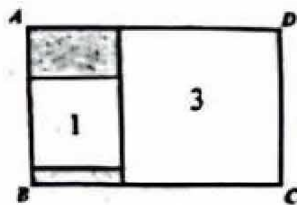


第 15 题图

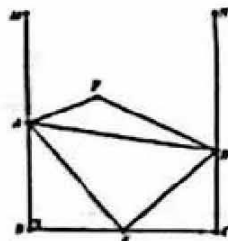
16. 已知两个不相等的实数 x, y 满足: $x^2 = m, y^2 = m$, 则 $\sqrt{x+y}$ 的值为_____.

17. 如图, 在长方形 $ABCD$ 内, 两个小正方形的面积分别为 1, 3, 则图中阴影部分的面积等于_____.

18. 如图, $AB \perp BC, AE$ 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 $E, AE \perp DE, \angle BAE + \angle EDC = 90^\circ, M, N$ 分别是 BA, CD 延长线上的点, $\angle EAM$ 和 $\angle EDN$ 的平分线交于点 F , 下列结论:
 ① $AB \parallel CD$; ② $\angle AEB + \angle ADC = 180^\circ$; ③ DE 平分 $\angle ADC$; ④ $\angle F$ 为定值.
 其中结论正确的有_____.



第 17 题图



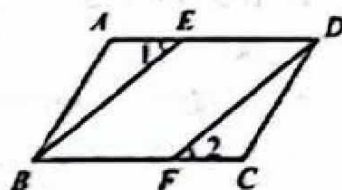
第 18 题图



三. 解答题 (共 56 分, 第 19、20 题, 每题 5 分, 21 题 6 分, 第 22-25 题每题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27-28 题, 每题 7 分) 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 计算: $(-1)^2 + \sqrt[3]{-8} - |-\sqrt{2}| + \sqrt{4}$.

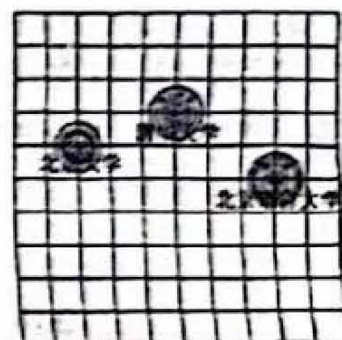
20. 如图, 已知 $AD \parallel BC$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证 $EB \parallel DF$.



21. 下图是北京市三所大学位置的平面示意图, 图中小方格都是边长为 1 个单位长度的正方形, 若清华大学的坐标为 $(0, 2)$, 北京大学的坐标为 $(-3, 1)$.

(1) 请在图中画出平面直角坐标系, 并写出北京语言大学的标 _____;

(2) 若中国人民大学的坐标为 $(-3, -4)$, 请在坐标系中标出中国人民大学的位置.



22. 求出下列各式中 x 的值.

(1) $3x^2 = 15$;

(2) $\frac{x^3}{3} + 1 = 10$.

23. 已知: 如图, 点 E 为线段 DF 上的点, 点 B 为线段 AC 上的点, 连接 DB , EC , AF . $\angle F = \angle A$, $\angle C = \angle D$. 求证: $\angle 1 = \angle 2$.

证明: $\because \angle F = \angle A$ (已知),

$\therefore DF \parallel$ _____ (_____).

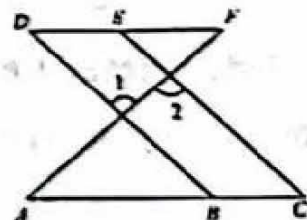
$\therefore \angle C = \angle FEC$ (_____).

$\because \angle C = \angle D$ (已知),

$\therefore \angle D = \angle FEC$.

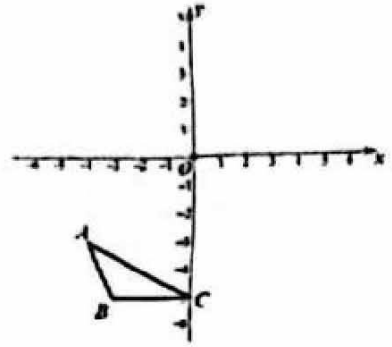
$\therefore DB \parallel EC$ (_____).

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (_____).





24. 在平面直角坐标系 xOy 中, 如图, 已知三角形 ABC , 将三角形 ABC 向上平移 m 个单位, 向右平移 n 个单位后, 得到三角形 $OB'C'$, 其中点 A 的对应点为原点 O .

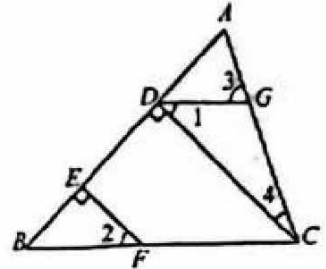


(1) 画出平移后得到的三角形 $OB'C'$,

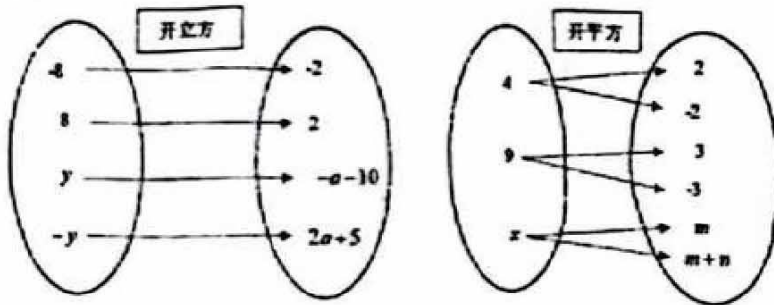
B' (_____, _____), C' (_____, _____);

(2) 在 x 轴上存在点 D , 使 O, B', C', D 所围成的四边形的面积为 8, 直接写出点 D 的坐标_____.

25. 如图, 已知 $CD \perp AB$ 于 D , 点 F 是线段 BC 上任意一点, $FE \perp AB$ 于 E , 且 $\angle 1 = \angle 2 = 45^\circ$, $\angle 3 = 70^\circ$, 求 $\angle 4$ 的度数.



26. 依据图中呈现的运算关系, 回答下列问题.



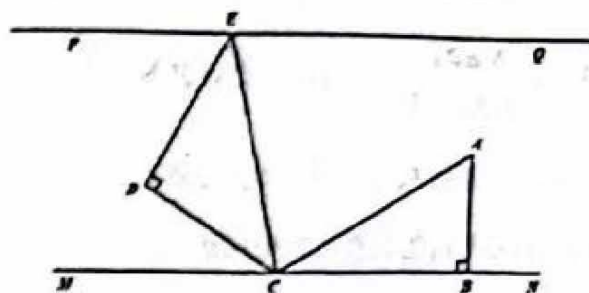
(1) 直接写出上图中 $a =$ _____.

(2) 若 $m^2x + a(m+n)^2x = 36$, 求 x 的值.



27. 直线 $PQ \parallel MN$, 一副三角板 ($\angle ABC = \angle CDE = 90^\circ$, $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle DCE = \angle DEC = 45^\circ$) 按如图①放置, 其中点 E 在直线 PQ 上, 点 B, C 均在直线 MN 上, 且 CE 平分 $\angle ACM$.

(1) 求 $\angle PED$ 的度数.

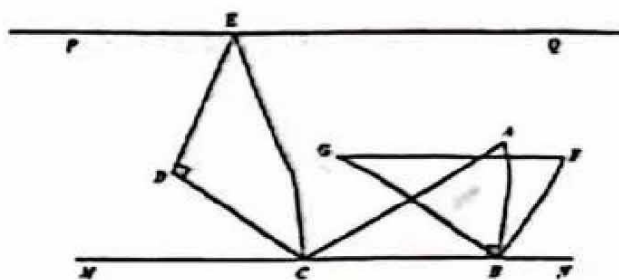


图①

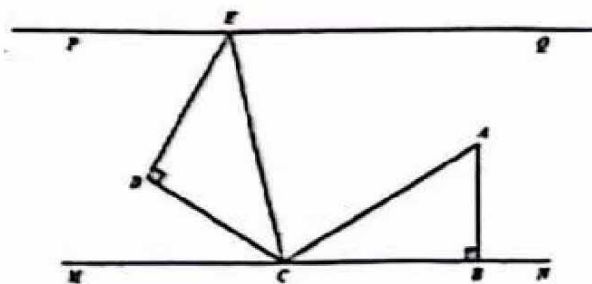
(2) 若将三角板 ABC 绕点 B 以每秒 3° 的速度按顺时针方向旋转 (A, C 的对应点分别为 F, G), 设旋转时间为 t 秒 ($0 \leq t \leq 60$).

① 在旋转过程中, 若边 $BG \parallel CD$, 如图②所示, 求 t 的值.

② 若三角板 ABC 绕点 B 旋转的同时, 三角板 CDE 绕点 E 以每秒 2° 的速度按逆时针方向旋转 (C, D 的对应点为 H, K) 请直接写出当边 $BG \parallel HK$ 时 t 的值_____.



图②



备用图



28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于点 $P(a,b)$ 和点 $Q(a,b')$, 给出如下定义:

若 $b' = \begin{cases} b, a \geq 1 \\ -b, a < 1 \end{cases}$, 则称点 Q 为点 P 的限变点. 若点 Q 落在长方形 $EFMN$ 的内部或边上, 则称点 P

是关于长方形 $EFMN$ 的有界限变点.

(1) 点 $(\sqrt{3}, 1)$ 的限变点的坐标是_____;

(2) 若长方形 $EFMN$ 顶点的坐标分别为 $(-1, -1)$, $(-1, -3)$, $(4, -3)$, $(4, -1)$.

①点 $A(-1, 3)$, $B(1, 1)$, $C(3, -2)$ 是关于长方形 $EFMN$ 的有界限变点的是_____;

②若点 P 的坐标是 $(a, 2-a)$, 且点 P 是关于长方形 $EFMN$ 的有界限变点. 求满足条件的 a 取值范围.

(3) 若点 P 的坐标是 $(a, 2-a)$, 当 $-1 \leq a \leq 4$ 时, 点 P 是关于长方形 $EFMN$ 的有界限变点. 则满足条件的长方形 $EFMN$ 面积 S 的取值范围_____.

