

湖北省武汉市江岸区 2023-2024 学年七年级下学期数学期中试题

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

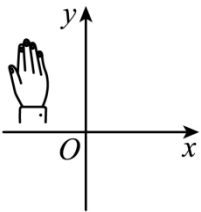
题号	一	二	三	总分
评分				

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列四个数中，属于无理数的是（ ）

- A. 0 B. 1.33 C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{3}$

2. 如图，小明用手盖住的点的坐标可能为（ ）

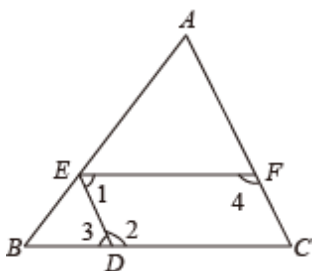


- A. (3, 2) B. (-3, 2) C. (3, -2) D. (-3, -2)

3. 在平面直角坐标系中，点 $A(-2,3)$ 向右平移 3 个单位长度，再向下平移 5 个单位长度后对应点 B ，则点 B 的坐标是（ ）

- A. (1,-2) B. (1,8) C. (-5,2) D. (-5,-2)

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D , E , F 分别在边 BC , AB , AC 上，下列不能判定 $DE \parallel AC$ 的条件是（ ）



- A. $\angle 3 = \angle C$ B. $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$
C. $\angle 1 = \angle AFE$ D. $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$

5. 若 $2m-4$ 与 $3m-1$ 是同一个数的两个不同的平方根，则 m 的值（ ）

- A. -3 B. 1 C. -3 或 1 D. -1

6. 下列命题中是真命题的是 ()

A. 相等的角是对顶角

B. 平方根等于本身的数有 ± 1 和 0

C. 垂线段最短

D. 两点之间直线最短

7. 黄金分割数 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ 是一个很奇妙的数，大量应用于艺术、建筑和统计决策等方面，请你估算 $\sqrt{5} - 1$ 的值 ()

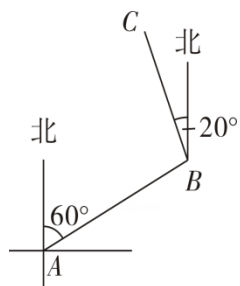
A. 在 1.1 和 1.2 之间

B. 在 1.2 和 1.3 之间

C. 在 1.3 和 1.4 之间

D. 在 1.4 和 1.5 之间

8. 如图，小明从 A 出发沿北偏东 60° 方向行走至 B 处，又沿北偏西 20° 方向行走至 C 处，此时需把方向调整到与出发时一致，则方向的调整应是 ()



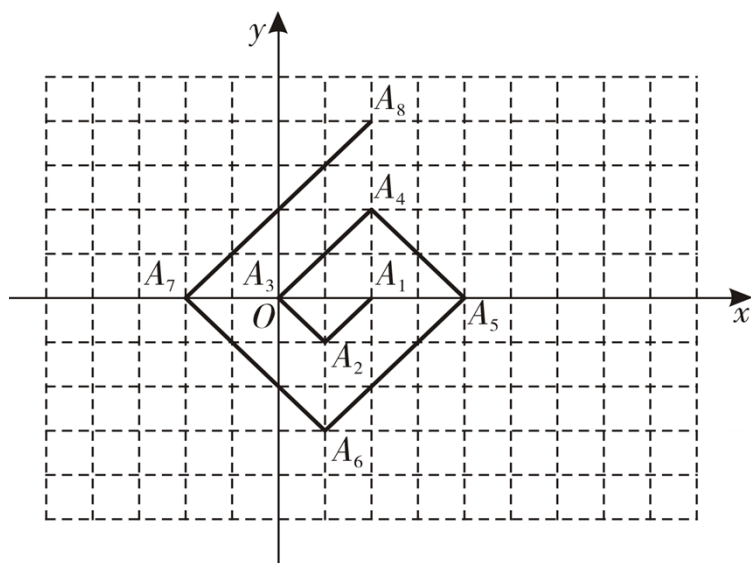
A. 右转 40°

B. 右转 60°

C. 右转 80°

D. 右转 100°

9. 如图，在平面直角坐标系中，三角形 $A_1A_2A_3$ ，三角形 $A_3A_4A_5$ ，三角形 $A_5A_6A_7$ ，.....，是斜边在 x 轴上，斜边长分别为 2，4，6.....的等腰直角三角形. 若三角形 $A_1A_2A_3$ 的顶点坐标分别为 $A_1(2,0)$ ， $A_2(1,-1)$ ， $A_3(0,0)$ ，则依图中所示规律， A_{2027} 的坐标为 ()



- A. $(-1012,0)$ B. $(1012,0)$ C. $(1015,0)$ D. $(-1015,0)$

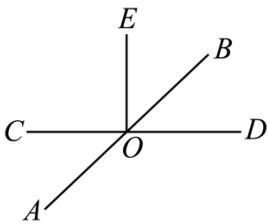
10. 在平面直角坐标系中，已知点 $A(m-4, m+2)$, $B(m-4, m)$, $C(m, 0)$, $D(2, 0)$ ，已知三角形 ABD 的面积是三角形 ABC 面积的 2 倍，则 m 的值为 ()

- A. -14 B. 2 C. -14 或 2 D. 14 或 -2

二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

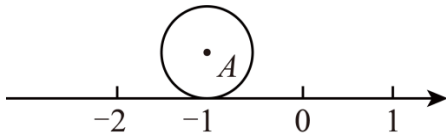
11. 计算： $\sqrt[3]{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{(-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图，直线 AB , CD 相交于点 O ， $EO \perp CD$ 于点 O 。若 $\angle BOD : \angle BOC = 2 : 7$ ，则 $\angle AOE$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

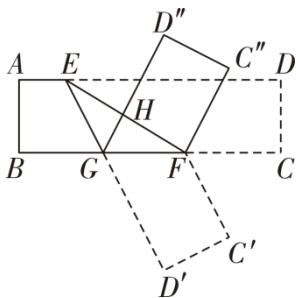


13. 在平面直角坐标系中，点 $A(a, -2)$, $B(3, a-1)$ ，且直线 $AB \parallel x$ 轴，则 a 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 如图，圆的直径为 1 个单位长度，该圆上的点 A 与数轴上表示 -1 的点重合，将圆沿数轴负方向滚动一周，点 A 到达点 A' 的位置，则点 A' 表示的数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



15. 如图，将长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠（折线 EF 交 AD 于 E ，交 BC 于 F ，点 C 、 D 的落点分别是 C' 、 D' ， ED' 交 BC 于 G ，再将四边形 $C'D'GF$ 沿 FG 折叠，点 C' 、 D' 的落点分别是 C'' 、 D'' ， GD'' 交 EF 于 H ，下列四个结论：① $\angle GEF = \angle GFE$ ；② $2\angle EFC = \angle EGC + 180^\circ$ ；③ $\angle EGD'' = 2\angle EFG$ ；④ $\angle EHG = 3\angle EFB$ 。其中正确的结论是 $\underline{\hspace{2cm}}$ （填写序号）。



16. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于不同的两点 M , N ，若点 M 到 x 轴， y 轴的距离的较大值等于点 N 到 x

轴, y 轴的距离的较大值, 则称点 M, N 互为“最距等点”. 例如: 点 $(3, -4), (4, -2)$ 互为“最距等点”; 点 $(3, -3), (-3, 0)$ 互为“最距等点”. 已知点 $P(2-n, -2n+1)$ 与点 $Q(n+1, 2n-3)$ 互为“最距等点”, 则 n 的值为_____.

三、解答题 (共 8 小题, 共 72 分)

17. 计算:

$$(1) \sqrt{25} - \sqrt[3]{8} + 2\sqrt{\frac{1}{4}}$$

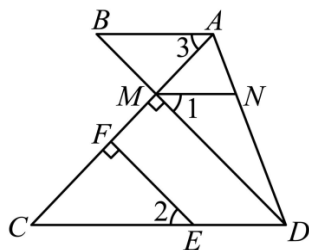
$$(2) |2 - \sqrt{2}| + \sqrt{2}(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}})$$

18. 解方程:

$$(1) (x-1)^2 = 9$$

$$(2) (x+1)^3 = 27$$

19. 如图, $EF \perp AC$ 于点 F , $DB \perp AC$ 于点 M , $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle C$, 请问 AB 与 MN 平行吗? 请完成下面的推理过程, 并在括号内写出推理依据.



解： $AB \parallel MN$. 理由如下：

因为 $EF \perp AC$, $DB \perp AC$, (已知)

所以 $\angle CFE = \angle CMD = 90^\circ$ ()

所以 $EF \parallel DM$, ()

所以 $\angle 2 = \angle CDM$. ()

因为 $\angle 1 = \angle 2$, (已知)

所以 $\angle 1 = \angle ______$, ()

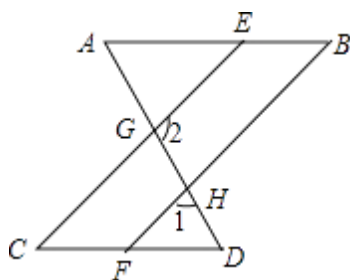
所以 $MN \parallel CD$, ()

又因为 $\angle 3 = \angle C$ (已知)

所以 $AB \parallel CD$. ()

所以 $AB \parallel MN$. ()

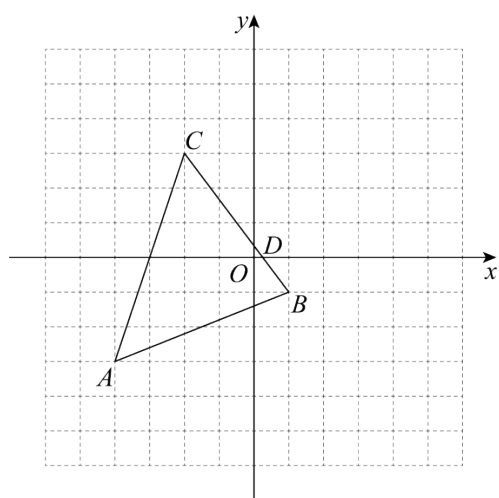
20. 如图, 已知 $\angle A = \angle AGE$, $\angle D = \angle DGC$.



(1) 求证: $AB \parallel CD$;

(2) 若 $\angle 2 + \angle 1 = 180^\circ$, 且 $\angle BEC = 2\angle B + 30^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数.

21. 如图，在平面直角坐标系中， $A(-4,-3)$ ， $B(1,-1)$ ， $C(-2,3)$ 。



(1) 三角形 ABC 中任意一点 $P(x_0, y_0)$ 经平移后对应点为 $P'(x_0 + 4, y_0 + 3)$ ，将三角形 ABC 作同样的平移得到三角形 $A'B'C'$ 。画出平移后的三角形 $A'B'C'$ ，写出 A' 、 B' 、 C' 的坐标： A' _▲_， B' _▲_， C' _▲_；

(2) 直接写线段 BC 与 x 轴交点 D 的坐标_____；

(3) 若将线段 CB 沿水平方向平移一次，再竖直方向平移一次，两次平移扫过的图形没有重叠部分。两次平移后点 B 的对应点 B'' 的坐标为 $(1 + a, -1 + b)$ ，已知线段 CB 扫过的面积为 20，请直接写出 a, b 的数量关系：_____。

北

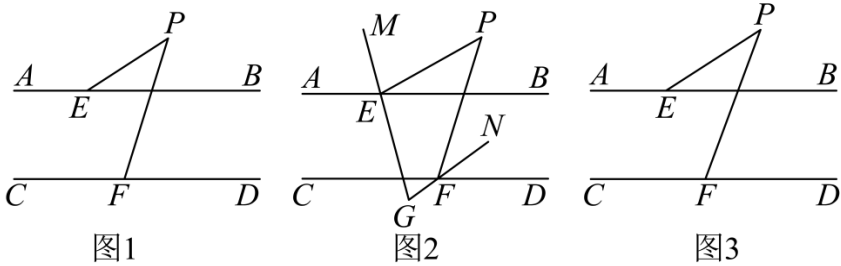
22.



(1) 如图，计划在空地上设计 3 块并排的正方形基地做厂房存放生产物资，基地总面积为 $1200m^2$ ，则每块正方形基地的边长为_____m。

(2) 计划在厂房的东边围一个面积为 $300m^2$ 的长方形基地，做仓库存放设备，仓库一边靠在正方形的边上（计划与厂房共一面墙，且共用部分不超过正方形的边长，不考虑门窗），另外三边用材料围成，并且它的长与宽之比为5:2. 若可以围成，请通过计算设计出方案，并简要画出设计图；若不能围成，请通过计算说明理由.

23. 问题探究：



- (1) 如图 1， $AB \parallel CD$ ，点 P 在直线 AB 上方 ($\angle AEP > \angle CFP$).
- ①请在拐点 P 处作直线 AB 平行 $\parallel$ 平行线；
- ②探究 $\angle AEP$ 、 $\angle CFP$ 、 $\angle EPF$ 之间的数量关系为_▲_.
- (2) 问题拓展：如图 2， $AB \parallel CD$ ，点 P 在直线 AB 上方， $\angle AEP$ 的角平分线 EM 所在的直线和 $\angle DFP$ 的角平分线 FN 所在的直线交于点 G （点 G 在直线 CD 的下方），请写出 $\angle EPF$ 和 $\angle EGF$ 之间的数量关系，并证明.
- (3) 问题迁移：如图 3， $AB \parallel CD$ ，点 P 在直线 AB 上方， EG 、 ES 、 FM 、 FT 分别是 $\angle AEP$ 、 $\angle BEP$ 、

$\angle CFP$ 、 $\angle DFP$ 的三等分线，且 $\frac{\angle AEG}{\angle AEP} = \frac{\angle PES}{\angle PEB} = \frac{\angle MFP}{\angle CFP} = \frac{\angle DFT}{\angle DFP} = \frac{2}{3}$. 直线 ES 与直线 FM 交于点 M ，直线 EG 与直线 FT 交于点 N （点 N 在直线 CD 的下方）. 设 $\angle EMF - \angle ENF = \alpha$ ，请直接写出 α 与 $\angle P$ 的数量关系：_____.

24. 在平面直角坐标系中，已知点 $A(a,0)$ ， $B(0,b)$ ， $C(0,-4)$ ，且 a 和 b 满足 $(a+4)^2 + \sqrt{2-b} = 0$. 将线段 AB 平移，使得点 A 、 B 分别与点 C 、 D 重合.

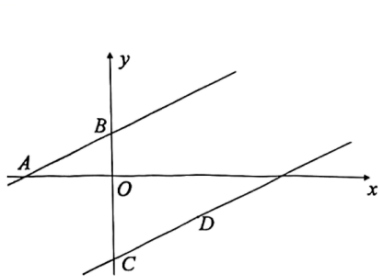


图 1

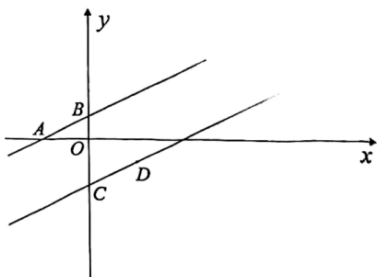


图 2

(1) 请直接写出点 A 、 B 、 D 的坐标： A _____, B _____, D _____;

(2) 如图 1，若点 P 为直线 AB 上一点，将点 P 向右平移 t 个单位到点 P' ，当点 P' 在直线 CD 上时，则 t 的值为_____，若三角形 COP' 的面积是三角形 DOP' 的面积的 2 倍，请求出点 P 的坐标；

(3) 如图 2，若点 $Q(m,n)$ 为平面直角坐标系内一点，且三角形 ABQ 的面积是三角形 CDQ 的面积的 2 倍，请探究 m ， n 的数量关系，并写出你的探究过程.

答案解析部分

1. 【答案】D

【解析】【解答】解：A、0 是有理数，故不符合题意；

B、1.33 是有理数，故不符合题意；

C、 $\frac{1}{2}$ 是有理数，故不符合题意；

D、 $\sqrt{3}$ 是无理数，故符合题意.

故答案为：D.

【分析】无限不循环小数叫做无理数，对于开方开不尽的数、圆周率 π 都是无理数；据此判断即可.

2. 【答案】B

【解析】【解答】解：由题意得点位于第二象限，

$\therefore$ 小明用手盖住的点的坐标可能为 $(-3, 2)$ ，

故答案为：B

【分析】根据象限内点坐标的特征结合题意即可求解。

3. 【答案】A

【解析】【解答】解：点A $(-2,3)$ 向右平移 3 个单位长度，再向下平移 5 个单位长度后对应点 B $(-2+3, 3-5)$ ，即 B $(1, -2)$.

故答案为：A.

【分析】点的坐标平移规律为：左减右加，上加下减，据此解答即可.

4. 【答案】D

【解析】【解答】解：A、当 $\angle C=\angle 3$ 时， $DE\parallel AC$ ，故不符合题意；

B、当 $\angle 1+\angle 4=180^\circ$ 时， $DE\parallel AC$ ，故不符合题意；

C、当 $\angle 1=\angle AFE$ 时， $DE\parallel AC$ ，故不符合题意；

D、当 $\angle 1+\angle 2=180^\circ$ 时， $EF\parallel BC$ ，不能判定 $DE\parallel AC$ ，故符合题意.

故答案为：D.

【分析】同位角相等，两直线平行；内错角相等，两直线平行；同旁内角互补，两直线平行，据此判断.

5. 【答案】B

【解析】【解答】解： $(2m-4) + (3m-1) = 0$,

解得： $m=1$,

故选： B.

【分析】利用平方根的性质可得 $(2m-4) + (3m-1) = 0$ ，再求出 m 的值即可.

6. 【答案】 C

【解析】【解答】解： A、对顶角相等，但相等的角不一定是对顶角，原命题是假命题，故不符合题意；

B、平方根等于本身的数有 0，原命题是假命题，故不符合题意；

C、垂线段最短，是真命题，故符合题意；

D、两点之间直线最短，原命题是假命题，故不符合题意.

故答案为： C.

【分析】根据对顶角的性质、平方根、线段的性质逐项判断即可.

7. 【答案】 B

【解析】【解答】解： $\because 4.84 < 5 < 5.29$,

$$\therefore 2.2 < \sqrt{5} < 2.3,$$

$$\therefore 1.2 < \sqrt{5} - 1 < 1.3,$$

故答案为： B.

【分析】由于 $4.84 < 5 < 5.29$ ，根据算术平方根的意义，被开方数越大，其算术平方根也越大得出 $2.2 < \sqrt{5} < 2.3$ ，根据不等式的性质， $2.2 - 1 < \sqrt{5} - 1 < 2.3 - 1$ ，从而得出答案。

8. 【答案】 C

【解析】【解答】解：如图，延长 BC 至 G，过点 C 作 $CE \parallel BH$ ， $CF \parallel AB$ ，

$$\because CE \parallel BH, \angle CBH = 20^\circ,$$

$$\therefore \angle GCE = \angle CBH = 20^\circ,$$

由需把方向调整到与出发时一致，则 $\angle ECF = \angle DAB = 60^\circ$ ，

$$\therefore \angle GCF = \angle GCE + \angle ECF = 80^\circ,$$

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/536051113052011103>