

北京市第一六六中学 2021-2022 学年度第二学期阶段性检测

初一年级 数学学科 (考试时长: 100 分钟)

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、选择题 (本题共 20 分, 每小题 2 分)

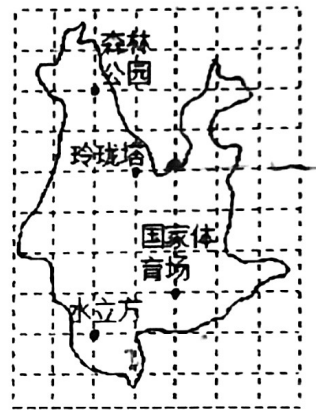
1. 下面的每组图形中, 平移左边图形可以得到右边图形的一组是 ( )



2. 16 的算术平方根是 ( )

- A.  $\pm 4$       B.  $-4$       C.  $4$       D.  $\pm 8$

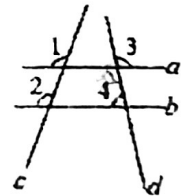
3. “健步走”越来越受到人们的喜爱. 一个健步走小组将自己的活动场地定在奥林匹克公园 (路线: 森林公园—玲珑塔—国家体育场—水立方), 如图假设在奥林匹克公园设计图上规定玲珑塔的坐标为  $(-1, 0)$ , 森林公园的坐标为  $(-2, 2)$ , 则终点水立方的坐标为 ( )



- A.  $(-2, -4)$     B.  $(-1, -4)$     C.  $(-2, 4)$     D.  $(-4, -2)$

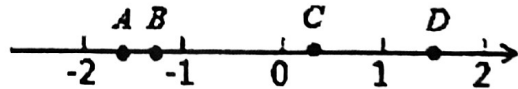
4. 如图, 直线  $a, b$  与直线  $c, d$  相交, 已知  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = 100^\circ$ , 则  $\angle 4$  的度数是 ( )

- A.  $70^\circ$                       B.  $80^\circ$   
C.  $110^\circ$                     D.  $100^\circ$



5. 如图, 数轴上有 A, B, C, D 四点, 则这四个点所表示的数与  $5 - \sqrt{11}$  最接近的是 ( )

- A. 点 A                      B. 点 B  
C. 点 C                      D. 点 D



6. 下列说法: ①相等的角是对顶角; ②同位角相等; ③过一点有且只有一条直线与已知直线平行; ④直线外一点到这条直线的垂线段的长度, 叫做点到直线的距离. 其中真命题有 ( ) 个

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

7. 坐标平面上，在第二象限内有一点P，且P点到x轴的距离是4，到y轴的距离是5，则P点的坐标为 ( )

- A. (-5, 4)              B. (-4, 5)              C. (4, 5)              D. (5, -4)

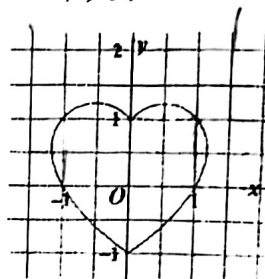
8. 已知  $\min\{a, b, c\}$  表示取三个数中最小的那个数. 例如: 当  $x = -2$  时,  $\min\{-2, (-2)^2, (-2)^3\} = -8$ , 当  $\min\{\sqrt{x}, x^2, x\} = \frac{1}{16}$  时, 则  $x$  的值为 ( )

- A.  $\frac{1}{16}$                       B.  $\frac{1}{8}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{2}$

9. 点P为直线m外一点, 点A、B、C为直线m上三点,  $PA=4\text{cm}$ ,  $PB=5\text{cm}$ ,  $PC=2\text{cm}$ , 则点P到直线m的距离为 ( )

- A. 4cm                      B. 2cm                      C. 小于2cm                      D. 不大于2cm

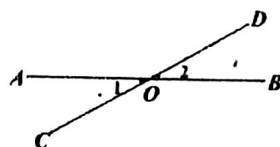
10. 数学中有许多形状优美、寓意美好的曲线, 曲线C就是其中之一(如图). 给出下列三个结论: ①曲线C恰好经过6个整点(即横、纵坐标均为整数的点); ②曲线C在第一、二象限中的任意一点到原点的距离大于1; ③曲线C所围成的“心形”区域的面积小于3. 其中正确结论的序号是 ( )



- A. ①                      B. ②                      C. ①②                      D. ①②③

**二、填空题(本题共16分, 每小题2分)**

11. 如图所示, 直线AB、CD交于O,  $\angle 1 = 20^\circ$ , 则  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_, 理由是\_\_\_\_\_.



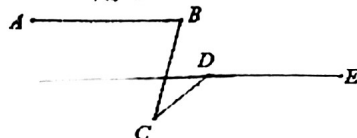
12. 在  $-0.4, \sqrt{2}, 4, \sqrt{9}, \sqrt[3]{8}, -\pi, \frac{2}{3}$  中, 无理数有 \_\_\_\_\_ 个.

13. 写出一个大于 -4 的负无理数 \_\_\_\_\_.

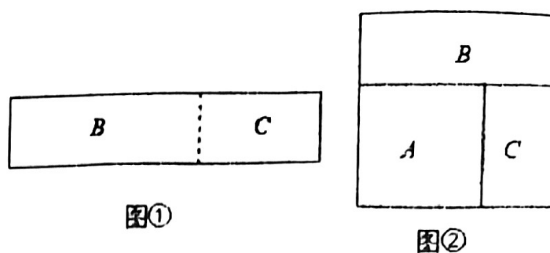
14. 若  $5x + 19$  的立方根是 4, 则  $2x + 7$  的平方根是 \_\_\_\_\_.

15. 直线AB、CD交于O,  $\angle AOC : \angle BOC = 2 : 1$ ,  $OA \perp OE$ , 则  $\angle EOD =$  \_\_\_\_\_.

16. 如图, 已知  $AB \parallel DE$ ,  $\angle ABC = 80^\circ$ ,  $\angle CDE = 140^\circ$ , 则  $\angle BCD =$  \_\_\_\_\_.



17. 如图, 把图①中的长方形分成  $B$ 、 $C$  两部分, 恰与正方形  $A$  拼接成如图②的大正方形. 如果正方形  $A$  的面积为 2, 拼接后的大正方形的面积是 5, 则图①中原长方形的长和宽分别是\_\_\_\_\_.

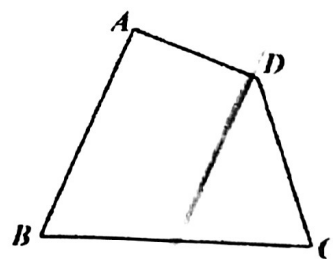


18. 我们可以从解方程的角度理解从有理数扩充到实数的必要性. 若  $a(a \geq 0)$  不是某个有理数的平方, 则方程  $x^2 = a$  在有理数范围内无解; 若  $b$  不是某个有理数的立方, 则方程  $x^3 = b$  在有理数范围无解. 而在实数范围内以上方程均有解, 这是扩充数的范围的一个好处. 根据你对实数的理解, 选出正确命题的序号\_\_\_\_\_. ①  $x^9 = 3$  在实数范围内有解; ②  $x^{2020} - 5 = 0$  在实数范围内的解不止一个; ③  $x^2 + x^4 = 5$  在实数范围内有解, 解介于 1 和 2 之间; ④ 对于任意的  $a(a \geq 0)$ , 恒有  $\sqrt{a} \geq \sqrt[3]{a}$ .

三、解答题 (本题共 64 分, 第 19 题 6 分, 第 20 题 8 分, 第 21 题 6 分, 第 22 题 8 分, 第 23、24 题 6 分, 第 25 题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27 题 6 分, 第 28 题 7 分)

19. 已知: 如图, 四边形  $ABCD$ .

- (1) 过点  $D$  画直线  $DE \parallel AB$  交  $BC$  于  $E$ ;
- (2) 过点  $D$  画线段  $DF \perp BC$  于  $F$ ; 比较线段  $DE$  与  $DF$  的大小:  $DE$  \_\_\_\_\_  $DF$  (“>” “=” 或 “<” 填空), 你的依据是\_\_\_\_\_.
- (3) 测量点  $E$  到直线  $CD$  的距离为\_\_\_\_\_  $cm$ . (精确到  $0.1cm$ )



20. 计算题

(1)  $\sqrt{0.04} + \sqrt[3]{-1} - \sqrt{\frac{1}{4}}$

(2)  $\sqrt[3]{-27} - \sqrt{0} + |1 - \sqrt{2}|$

21. 求下列各式中  $x$  的值

$$(1) 2x^3 = 16$$

$$(2) (x-1)^2 = 64$$

22. 用适当的方法解下列方程组

$$(1) \begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

23. 完成下面的证明:

如图,  $E$ 、 $F$ 分别在 $AB$ 和 $CD$ 上,  $\angle 1 = \angle D$ ,  $\angle 2$ 与 $\angle C$ 互余,  $AF \perp CE$ 于 $G$ .

求证:  $AB \parallel CD$ .

证明:  $\because AF \perp CE$

$$\therefore \angle CGF = 90^\circ \quad (\text{_____})$$

$$\because \angle 1 = \angle D \quad (\text{已知})$$

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}} \quad (\text{_____})$$

$$\therefore \angle 4 = \angle CGF \quad (\text{_____})$$

$$\therefore \angle 4 = 90^\circ$$

$$\because \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ \quad (\text{平角的定义})$$

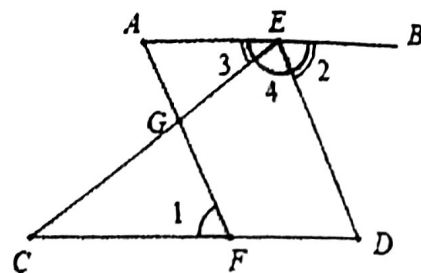
$$\therefore \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$$

$$\because \angle 2 \text{ 与 } \angle C \text{ 互余 (已知),}$$

$$\therefore \angle 2 + \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle C = \angle 3 \quad (\text{_____})$$

$$\therefore AB \parallel CD \quad (\text{_____})$$



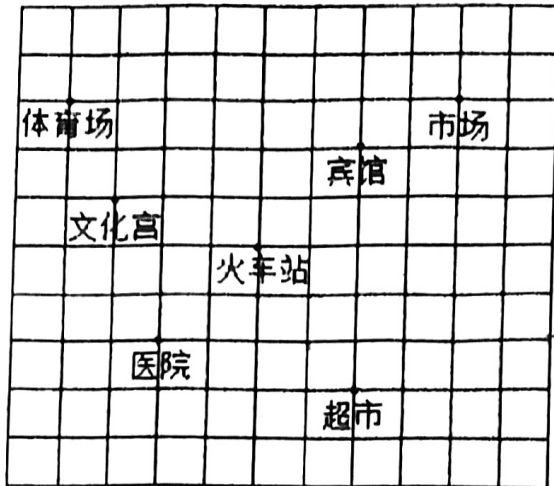
24. 列方程组解应用题

居家学习期间, 小明坚持每天做运动. 已知某两组运动都由波比跳和深蹲组成, 每个波比跳耗时 5 秒, 每个深蹲也耗时 5 秒. 运动软件显示, 完成第一组运动, 小明花了 5 分钟, 其中做了 20 个波比跳, 共消耗热量 132 大卡; 完成第二组运动, 小明花了 7 分钟 30 秒, 其中也做了 20 个波比跳, 共消耗热量 156 大卡. 每个动作之间的衔接时间忽略不计.

(1) 小明在第一组运动中, 做了\_\_\_\_\_个深蹲; 小明在第二组运动中, 做了\_\_\_\_\_个深蹲.

(2) 每个波比跳和每个深蹲各消耗热量多少大卡?

25. 如图，这是某市部分建筑分布简图，若火车站的坐标为 $(-1,2)$ ，市场的坐标为 $(3,5)$ ，请在图中画出平面直角坐标系，并分别写出超市、体育场和医院的坐标。超市的坐标为\_\_\_\_；体育场的坐标为\_\_\_\_；医院的坐标为\_\_\_\_。

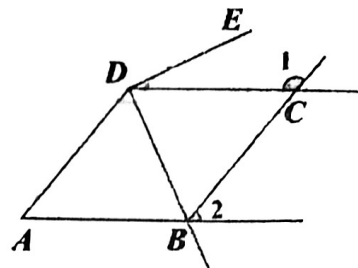


26. 已知：如图， $DB$ 平分 $\angle ADC$ ， $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$

(1) 求证： $AB \parallel CD$ ；

(2) 若 $ED \perp DB$ ， $\angle A = 50^\circ$ ，

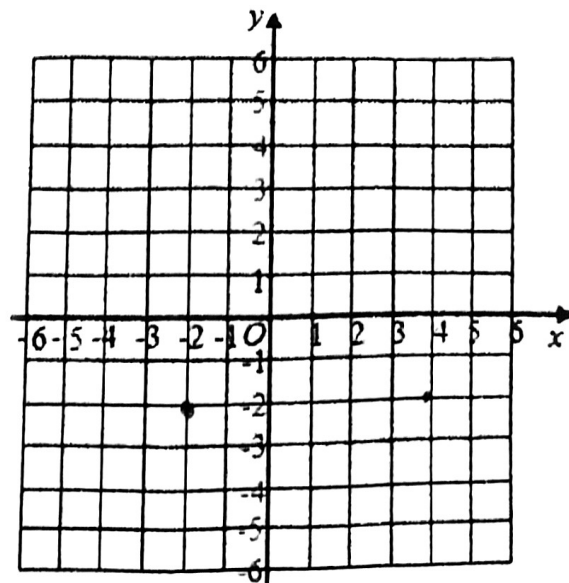
求 $\angle EDC$ 的大小。



27. 在平面直角坐标系 $xOy$ 中，已知点 $A$ 的坐标为 $(4, 1)$ ，点 $B$ 的坐标为 $(1, -2)$ ， $BC \perp x$ 轴于点 $C$ 。

(1) 在平面直角坐标系 $xOy$ 中描出点 $A, B, C$ ，并写出点 $C$ 的坐标\_\_\_\_；

(2) 若线段 $CD$ 是由线段 $AB$ 平移得到的，点 $A$ 的对应点是 $C$ ，则点 $B$ 的对应点 $D$ 的坐标为\_\_\_\_；



(3) 求出以  $A, B, O$  为顶点的三角形的面积；

(4) 若点  $E$  在过点  $B$  且平行于  $x$  轴的直线上，且  $\triangle BCE$  的面积等于  $\triangle ABO$  的面积，请直接写出点  $E$  的坐标。

28. 对于平面直角坐标系  $xOy$  中的任意一点  $P(x, y)$ ，给出如下定义：

记  $a = x + y$ ， $b = -y$ ，将点  $M(a, b)$  与  $N(b, a)$  称为点  $P$  的一对“相伴点”

例如：点  $P(2, 3)$  的一对“相伴点”是点  $(5, -3)$  与  $(-3, 5)$ 。

(1) 点  $Q(4, -1)$  的一对“相伴点”的坐标是\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_；

(2) 若点  $A(8, y)$  的一对“相伴点”重合，则  $y$  的值为\_\_\_\_\_；

(3) 若点  $B$  的一个“相伴点”的坐标为  $(-1, 7)$ ，求点  $B$  的坐标；

(4) 如图，直线  $l$  经过点  $(0, -3)$  且平行于  $x$  轴。若点  $C$  是直线  $l$  上的一个动点，点  $M$  与  $N$  是点  $C$  的一对“相伴点”，在图中画出所有符合条件的点  $M, N$  组成的图形。

