

数 学 试 卷

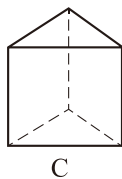
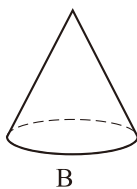
2021 年 1 月

学校_____ 班级_____ 姓名_____

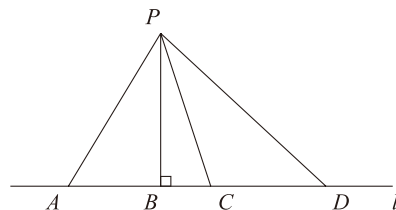
考 生 须 知	1. 本试卷共 4 页，共三道大题，25 道小题，满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。 2. 请在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束后，请将答题卡交回。
------------------	--

一、选择题（每题只有一个正确答案，共 8 道小题，每小题 3 分，共 24 分）

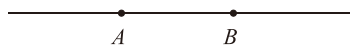
- 2020 年 6 月 23 日，北斗三号最后一颗全球组网卫星从西昌卫星发射中心发射升空，6 月 30 日成功定点于距离地球 36000 千米的地球同步轨道。将 36000 用科学记数法表示应为
 A. 36×10^3 B. 3.6×10^3 C. 3.6×10^4 D. 3.6×10^5
- 下列四个几何体中，是三棱柱的为



- 如图， P 是直线 l 外一点，从点 P 向直线 l 引 PA , PB , PC , PD 几条线段，其中只有 PB 与 l 垂直，这几条线段中长度最短的是
 A. PA B. PB
 C. PC D. PD



- 如图，点 A , B 是直线上的两点，则图中分别以 A , B 为端点的射线的条数为
 A. 1 B. 2
 C. 3 D. 4



- 将方程 $\frac{x}{3} - \frac{1-x}{2} = 1$ 去分母，结果正确的是
 A. $2x - 3(1-x) = 6$ B. $2x - 3(x-1) = 6$
 C. $2x - 3(x+1) = 6$ D. $2x - 3(1-x) = 1$



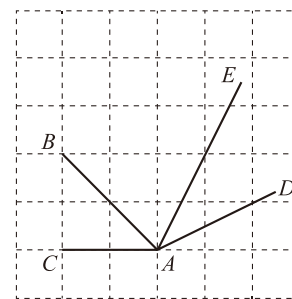
- 下列有理数中，不可能是方程 $ax+5=3$ 的解的是

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

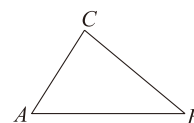
- 在以 A 为原点的数轴上，存在点 B , C ，满足 $AB=2BC$ ，若点 B 表示的数为 8，则点 C 表示的数为
 A. 4 B. 12 C. 4 或 12 D. -4 或 -12
- 在数轴上，点 A , B 分别表示数 x 和 y ，将点 A 向左平移 1 个单位长度得到点 C ，若 C 和 B 到原点 O 的距离相等，则 y 与 x 的关系式为
 A. $y = x$ B. $y = x + 1$
 C. $y = x - 1$ 或 $y = -x - 1$ D. $y = x - 1$ 或 $y = 1 - x$

二、填空题（共 8 道小题，每小题 3 分，共 24 分）

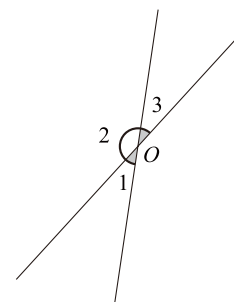
- 如图所示的网格是正方形网格，则 $\angle BAC$ _____ $\angle DAE$.（填“>”，“=”或“<”）



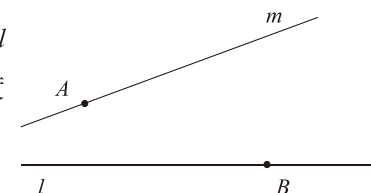
- 如图，测量三角形中线段 AB 的长度为 _____ cm. 判断大小关系： $AB+AC$ _____ BC （填“>”，“=”或“<”）.



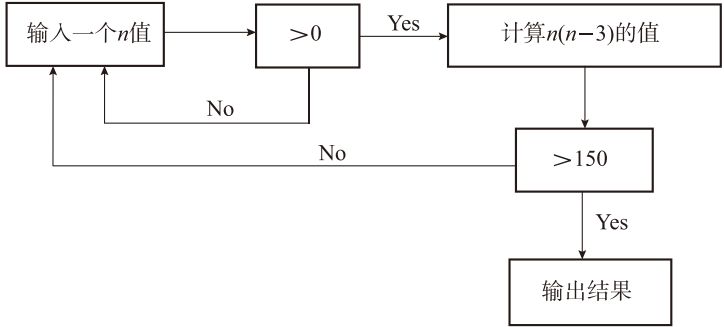
- 如图，两直线交于点 O ， $\angle 1 = 34^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 _____； $\angle 3$ 的度数为 _____.



- 如图，点 A 在直线 m 上，点 B 在直线 l 上，点 A 到直线 l 的距离为 a ，点 B 到直线 m 的距离为 b ，线段 AB 的长度为 c ，通过测量等方法可以判断在 a , b , c 三个数据中，最大的是 _____.



13. 按照给定的计算程序，输入一个 n 值，使得程序能够输出结果，这个 n 值可以是_____，输出的结果为_____.



14. 将一个温度计与一条数轴贴合在一起，保持位置不变，早上气温是 -1 摄氏度，对应数轴上的数字为 6，中午气温上升到 4 摄氏度，对应数轴上的数字为 21，若傍晚温度下降到 -3 摄氏度，则对应数轴上的数字为_____.
15. 点 O 为线段 AB 上一点，不与点 A 、 B 重合， $OC \perp OD$ 于点 O ，若 $\angle AOC = 35^\circ$ ，则 $\angle BOD$ 的度数为_____.
16. 一笔奖金总额为 1092 元，分为一等奖、二等奖和三等奖，奖金金额均为整数，每个一等奖的奖金是每个二等奖奖金的 2 倍，每个二等奖的奖金是每个三等奖奖金的 2 倍，若把这笔奖金发给 6 个人，并且要求一等奖的人数不能超过二等奖人数，二等奖人数不能超过三等奖人数，那么三等奖的奖金金额是_____元.

三、解答题（本题共 52 分，第 17 ~ 22 题，每小题 5 分；第 23、24 题，每小题 7 分；第 25 题 8 分）

17. 计算： $(-6)^2 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) - 2^2$
18. 计算： $-3^4 \div (-27) - \left[(-2) \times \left(-\frac{4}{3}\right) + (-2)^3\right]$
19. 解方程： $2x - \frac{1}{3}(x+2) = -x+2$
20. 解方程： $y - \frac{y+1}{2} = 2 - \frac{y+2}{5}$
21. 如果 $a^2 + 2a - 1 = 0$ ，求代数式 $2a^2 - 4a + 8(a-1)$ 的值.
22. 根据题意，补全解题过程：

如图，点 B 为线段 AC 上一点， E 为线段 AB 中点， F 为线段 BC 中点，若 $AB=a$ ， $BC=b$ ，求 EF 的长度.



解：∵ E 为线段 AB 中点， $AB=a$ ，
∴ $BE = AE = \frac{1}{2}$ _____.
∵ F 为线段 BC 中点， $BC=b$ ，



∴ $BF = \frac{1}{2}$ _____.
∵ $BE + \text{_____} = EF$ ，
∴ $EF = \text{_____}$.

23. 列方程解应用题：
用 A4 纸在某誊印社复印文件，复印页数不超过 20 页时，每页收费 1.5 元；复印页数超过 20 页时，超过部分每页收费降为 1 元. 在某图书馆复印同样的文件，不论复印多少页，每页收费均为 1.2 元. 复印页数为多少时，两处的收费相同？

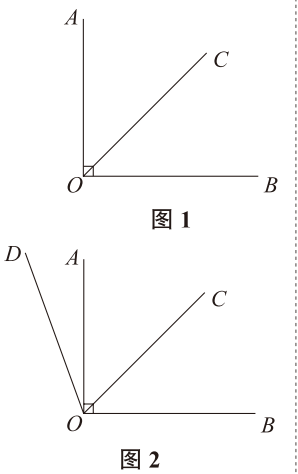
24. 阅读材料并回答问题：

数学课上，老师给出了如下问题：
如图 1， $\angle AOB = 90^\circ$ ， OC 平分 $\angle AOB$. 若 $\angle COD = 65^\circ$ ，
请你补全图形，并求 $\angle BOD$ 的度数.

同学一：以下是我的解答过程（部分空缺）

解：如图 2，
∵ $\angle AOB = 90^\circ$ ， OC 平分 $\angle AOB$ ，
∴ $\angle BOC = \angle AOC = \text{_____}^\circ$.
∵ $\angle COD = 65^\circ$ ，
∴ $\angle BOD = \angle BOC + \angle \text{_____} = \text{_____}^\circ$.

同学二：“符合题目要求的图形还有一种情况.”



请你完成以下问题：

- (1) 将同学一的解答过程空缺部分补充完整，能正确求出图 2 中 $\angle BOD$ 的度数.
- (2) 判断同学二的说法是否正确，若不正确，请说明理由；若正确，请在图 1 中画出另一种情况对应的图形，并求 $\angle BOD$ 的度数.
25. 在数轴上，表示数 0 的点记作点 O . 点 A 、 B 是该数轴上不重合的两点，点 B 关于点 A 的联动点定义如下：若射线 AB 上存在一点 C ，满足线段 $AB+AC=2AO$ ，则称点 C 是点 B 关于点 A 的联动点. 下图是点 B 关于点 A 的联动点的示意图. 当点 C 与点 A 重合时，规定 $AC=0$.
- (1) 当点 A 表示的数为 1 时，
- ①点 B 表示的数为 1.5，则其关于点 A 的联动点 C 表示的数为_____；
- ②若点 B 与 O 重合，则其关于点 A 的联动点 C 表示的数为_____；
- ③若点 B 关于点 A 存在联动点，则点 B 表示的数 x 的取值范围是_____.
- (2) 当点 A 表示的数为 a 时，点 B 关于点 A 的联动点为 C ，点 B 表示的数为 -1 ，点 C 表示的数为 1，则 a 的取值范围是_____.



通州区 2020—2021 学年度第一学期七年级期末质量检测

数学参考答案

2021 年 1 月

一、选择题（每题只有一个正确答案，共 8 道小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. C 2. C 3. B 4. D 5. A 6. B 7. C 8. D

二、填空题（共 8 道小题，每小题 3 分，共 24 分）

9. $>$ 10. 2.0cm, $>$ 11. 146° , 34° 12. c 13. 答案不唯一

14. 0 15. 55° 或 125° 16. 78

三、解答题（本题共 52 分，第 17~22 题，每小题 5 分；第 23、24 题，每小题 7 分；第 25 题 8 分）（解答题只给出了采分点，阅卷时，请老师们关注学生解答过程多样性）

17. 解：原式 = 2 (5 分)

18. 解：原式 = $\frac{25}{3}$ (5 分)

19. 解： $x = 1$ (5 分)

20. 解： $y = 3$ (5 分)

21. 解：原式 = $2a^2 + 4a - 8$ (2 分)

$$\because a^2 + 2a - 1 = 0$$

$$\therefore 2a^2 + 4a = 2$$

$$\therefore \text{原式} = 2 - 8 = -6 \quad (5 \text{ 分})$$

22. 解： $\because E$ 为线段 AB 中点， $AB = a$,

$$\therefore BE = AE = \frac{1}{2}a.$$

$\because F$ 为线段 BC 中点， $BC = b$,

$$\therefore BF = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}b.$$

$$\therefore BE + BF = EF,$$

$$\therefore EF = \frac{1}{2}(a+b).$$



(1 分)



(3 分)

(4 分)

(5 分)

23. 解：设复印页数为 x 页时，两处的收费相同.

根据题意得： $20 \times 1.5 + (x - 20) = 1.2x$ (3 分)

解得： $x = 50$ (6 分)

答：复印页数为 50 页时，两处的收费相同. (7 分)

24. 解：(1) 如图 2，

$\because \angle AOB = 90^\circ$ ， OC 平分 $\angle AOB$ ，

$\therefore \angle BOC = \angle AOC = 45^\circ$. (1 分)

$\because \angle COD = 65^\circ$ ，

$\therefore \angle BOD = \angle BOC + \angle COD = 110^\circ$.

(3 分)

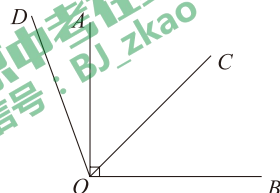


图 2

(2) 正确.

解： $\because \angle AOB = 90^\circ$ ， OC 平分 $\angle AOB$ ，

$\therefore \angle BOC = \angle AOC = 45^\circ$.

$\because \angle COD = 65^\circ$ ，

$\therefore \angle BOD = \angle COD - \angle BOC = 20^\circ$. (7 分)

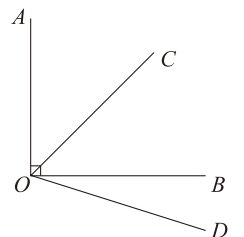


图 1

25. 解：(1) 当点 A 表示的数为 1 时，

①点 B 表示的数为 1.5，则其关于点 A 的联动点

表示的数为 2.5； (2 分)

②若点 B 与 O 重合，则其关于点 A 的联动点 C 表示的数为 0； (4 分)

③若点 B 关于点 A 存在联动点，则点 B 表示的数 x 的取值范围是 $-1 \leq x < 1$ 或 $1 < x \leq 3$. (6 分)

(2) 当点 A 表示的数为 a 时，

点 B 关于点 A 的联动点为 C ，点 B 表示的数为 -1 ，点 C 表示的数为 1 ，则 a 的取值范围是 $a < -1$ 或 $a = 1$. (8 分)