2024年河东区初中毕业生学业考试第二次模拟测试

数学试卷

本试卷分为第Ⅰ卷（选择题）、第Ⅱ卷（非选择题）两部分．第Ⅰ卷为第1页至第3页，第Ⅱ卷为第4页至第8页．试卷满分120分．考试时间100分钟．

答卷前，请你务必将自己的姓名、考生号、考点校、考场号、座位号填写在“答题卡”上，并在规定位置粘贴考试用条形码．答题时，务必将答案涂写在“答题卡”上，答案答在试卷上无效．考试结束后，将本试卷和“答题卡”一并交回．

祝你考试顺利！

第Ⅰ卷

注意事项：

1．每题选出答案后，用2B铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑．如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点．

2．本卷共12题，共36分．

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 计算：$2-(-3)$的结果是（　　）

A. 5　　　　B. 1　　　　C. -1　　　　D. -5

【答案】A

【解析】

【分析】把减法化为加法，即可求解 。

【详解】解：$2-(-3)=2+3=5$，

故选A．

【点睛】本题主要考查有理数的减法运算，掌握有理数的减法法则是关键．

2. 估计$\sqrt{57}$的值在（　　）

A. 4到5之间　　　　B. 5到6之间　　　　C. 6到7之间　　　　D. 7到8之间

【答案】D

【解析】

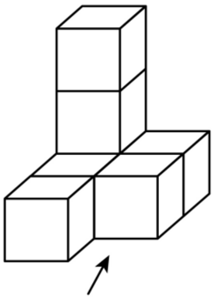
【分析】本题考查的是估算无理数的大小，根据估算无理数大小的方法解答即可．

【详解】解：$\because 49<57<64$，

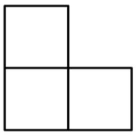
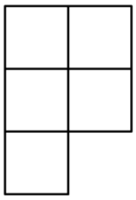
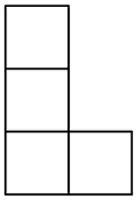
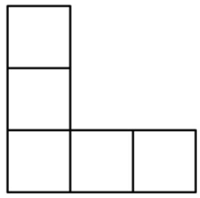
$\therefore 7<\sqrt{57}<8$，

故选：D．

3. 如图是一个由 7 个大小相同的小正方体组成的立体图形，它的主视图是（　　）



正面

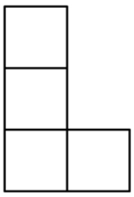
A. 　　B. 　　C. 　　D. 

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了简单组合体的三视图，主视图是从物体的正面看得到的视图．

【详解】解：从正面看得到左边有 3 个小方形，右边有 1 个小正方形，

即主视图如图所示：

故选：C．

4. 在一些美术字中，有的汉字是轴对称图形．下面 4 个汉字中，可以看作是轴对称图形的是（　　）

A. 礼　　B. 贤　　C. 下　　D. 士

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了轴对称图形的识别，如果一个平面图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形；

【详解】解：根据轴对称的定义，只有“士”字符合轴对称的定义，

故选：D．

5. 2024 年 2 月 27 日，国务院新闻办发布会介绍京津冀协同发展十年来有关情况中提到，天津滨海新区改革开放取得实效，2023 年天津港集装箱吞吐量突破了 2200 万标箱，比 2014 年增长 58%．将 2200

用科学记数法可表示为（　　）

A. 22×10^{6}　　B. 2.2×10^{3}　　C. 2.2×10^{7}　　D. 22×10^{2}

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查科学记数法表示较大的数，将一个数表示成$a\times10^{n}$的形式，其中$1\le|a|<10$，n为整数，这种记数方法叫做科学记数法，据此即可求得答案．

【详解】解：$2200=2.2\times10^{3}$，

故选：B．

6. 计算$\cos^{2}45°+\tan30°\sin60°$的值等于（　　）

A. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$　　C. 1　　D. 2

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了三角函数的混合运算，先代入特殊角的三角函数值，然后在乘法，最后算加法即可．

【详解】解：$\cos^{2}45°+\tan30°\sin60°$

$=\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2}+\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}$

$=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

$=1$，

故选：C．

7. 计算$\frac{3}{(x-1)^{2}}-\frac{3x}{(x-1)^{2}}$的结果正确的是（　　）

A. $\frac{3}{x-1}$　　B. $\frac{3}{1-x}$　　C. $-\frac{3}{x+1}$　　D. $\frac{3}{x+1}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了同分母分式减法计算，先把分子合并分解因式，然后约分即可得到答案．

【详解】解：$\frac{3}{(x-1)^2}-\frac{3x}{(x-1)^2}$

$=\frac{3-3x}{(x-1)^2}$

$=\frac{3(1-x)}{(x-1)^2}$

$=\frac{3}{1-x}$，

故选：B．

8. 若点 $A(-3,y_1)$，$B(1,y_2)$，$C(2,-2)$ 都在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，则 y_1，y_2 与 -2 的大小关系是（　　）

A. $y_1<y_2<-2$　　B. $y_1<-2<y_2$　　C. $y_2<-2<y_1$　　D. $-2<y_1<y_2$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，根据已知点 C 的坐标求出反比例函数解析式，利用解析式求出 y_1、y_2，最后进行比较即可．

【详解】解：∵点 $C(2,-2)$ 都在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，

$\therefore k=-4<0$，

∴反比例函数图象分布在第二、四象限，在每个象限内，y 随 x 的增大而增大，

∴点 $B(1,y_2)$ 在第四象限，$y_2=-4$，

$A(-3,y_1)$ 在第二象限，$y_1=\frac{4}{3}$，

$\therefore y_2<-2<y_1$，

故选：C．

9. 若 x_1，x_2 是方程 $x^2-8x+7=0$ 的两个根，则 $\frac{x_1\cdot x_2}{x_1+x_2}=$（　　）

A. $\frac{7}{8}$　　B. $-\frac{7}{8}$　　C. $\frac{8}{7}$　　D. $-\frac{8}{7}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了一元二次方程根与系数的关系，以及已知式子的值，求代数式的值，根据一元二次方程根与系数的关系得出 $x_1 \cdot x_2 = 7$， $x_1 + x_2 = 8$，然后代入代数式即可得出答案．

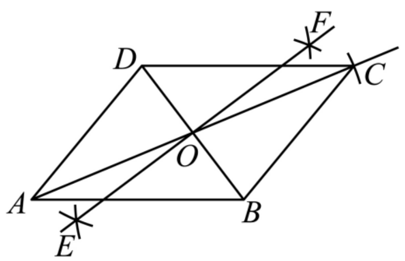
【详解】解：∵ x_1， x_2 是方程 $x^2 - 8x + 7 = 0$ 的两个根，

$\therefore x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{7}{1} = 7$， $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{1} = 8$，

$\therefore \frac{x_1 \cdot x_2}{x_1 + x_2} = \frac{7}{8}$，

故选：A．

10．如图，在△ABD 中，分别以点 B，D 为圆心，BD 长为半径作弧，分别交于点 E，F，连接 EF 交 BD 于点 O，连接 AO 并延长，再以 O 为圆心，OA 长为半径作弧，交 AO 延长线于点 C，连接 CB，CD，则可以判定四边形 $ABCD$ 为平行四边形的依据是（　　）



A．两组对边分别平行　　B．两组对边分别相等

C．一组对边平行且相等　　D．对角线互相平分

【答案】D

【解析】

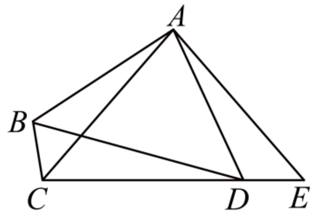
【分析】本题考查平行四边形的判定，关键是根据线段垂直平分线的作法得出 $BO = OC$，进而利用作图得出 $OA = OD$，利用平行四边形的判定解答即可．

【详解】解：由作图可知，$BO = OC$，$OA = OD$，

∴四边形 $ABCD$ 是平行四边形(对角线互相平分的四边形是平行四边形)，

故选：D．

11．如图，把△ABC 以点 A 为中心逆时针旋转得到△ADE，点 B，C 的对应点分别是点 D，E，且点 E 在 CD 的延长线上，连接 BD，则下列结论一定正确的是（　　）



A. $\angle ABD=\angle ADB$　　B. $\angle CBD=\angle BDA$

C. $BD=CD$　　D. $AD\parallel BC$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了旋转的性质，根据旋转得性质可得出 $AB=AD$， $AC=AE$， $\angle ABD=\angle ADB$，即可得出答案.

【详解】解：A．由旋转可知： $AB=AD$，$\therefore\angle ABD=\angle ADB$，故该选项符合题意；

B． BC 与 AD 不一定平行，$\therefore\angle CBD$ 与 $\angle BDA$ 不一定相等，故该选项不符合题意；

C． $\angle DBC$ 与 $\angle DCB$ 不一定相等，$\therefore BD$ 与 CD 不一定相等，故该选项不符合题意；

D．由上述过程可知， BC 与 AD 不一定平行，故该选项不符合题意；

故选：A.

12. 某商品现在的售价为每件 60 元，每星期可卖出 300 件，市场调查反映：如调整价格，每涨价 1 元，每星期要少卖出 10 件；每降价 1 元，每星期可多卖出 20 件，已知商品的进价为每件 40 元，有下列结论：

①设每件涨价 x 元，则实际卖出 $\left(300-10x\right)$ 件；

②在降价的情况下，降价 5 元，即定价 55 元时，利润最大，最大利润是 6250 元；

③综合涨价与降价两种情况及现在的销售状况可知，定价 57.5 元时利润最大；

其中，正确结论的个数是（　　）

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查的是一元二次方程应用的最值问题.

根据题意用未知数表示出未知量；根据题目的条件列出一元二次方程，转化为一般式，求出最值.

【详解】解：$\because$每星期可以卖出 300 件，

又$\because$每涨价 1 元，每星期要少卖出 10 件，设每件涨价 x 元，

$\therefore$实际卖出 $\left(300-10x\right)$ 件.

故①正确；

设降价 y 元，那么卖出 $(300+20y)$ 件，

根据题意可得：所获得的利润

$=(300+20y)(60-40-y)=-20y^2+100y+6000=-20\left(y-\frac{5}{2}\right)^2+6125$.

当 $y=\frac{5}{2}$ 时，利润最大，售价为：$60-2.5=57.5$，利润最大为：6125.

故②错误；

设涨价 x 元，

由题意可得：所获利润 $=(300-10x)(60-40+x)=-10x^2+100x+6000=-10(x-5)^2+6250$

当 $x=5$ 时，利润最大，售价为：$60+5=65$，利润最大为：6250.

综合涨价与降价两种情况及现在的销售状况可知，定价为 65 元时利润最大.

故③错误.

故答案选：B

第Ⅱ卷

注意事项：

1．用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上（作图可用 2B 铅笔）.

2．本卷共 13 题，共 84 分.

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

13. 一个不透明的袋中装有 2 个红球、3 个绿球和 4 个蓝球，这些球除颜色外无其它差别．从中任意摸出 1 个球是蓝球的概率为________.

【答案】$\frac{4}{9}$

【解析】

【分析】先求出袋子中总的球数，再用蓝球的个数除以总的球数即可.

【详解】解：∵袋子中装有 2 个红球、3 个绿球和 4 个蓝球，共有 $2+3+4=9$ 个球，

∴从袋子中任意摸出 1 个球是蓝球的概率是 $\frac{4}{9}$，

故答案为：$\frac{4}{9}$.

【点睛】此题考查了概率公式，如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A 出现 m 种结果，那么事件 A 的概率 $P(A)=\frac{m}{n}$.

14. 计算 $(2+\sqrt{2})(2-\sqrt{2})$ 的结果为______.

【答案】2

【解析】

【分析】本题主要考查了平方差公式的应用，根据平方差公式直接计算即可．

【详解】解：$\left(2+\sqrt{2}\right)\left(2-\sqrt{2}\right)=2^2-\left(\sqrt{2}\right)^2=4-2=2$，

故答案为：2．

15. 计算：$10ab^3\div(-5ab)=$______．

【答案】$-2b^2$．

【解析】

【详解】解：原式$=-2b^2$，故答案为$-2b^2$．

16. 一次函数$y=-x+m$的图象向上平移3个单位后，经过点$\left(1,3\right)$关于原点的对称点，则m的值为

______．

【答案】-7

【解析】

【分析】本题主要考查了一次函数的平移以及求关于原点对称的点，先求出$\left(1,3\right)$关于原点的对称点$\left(-1,-3\right)$，由平移的性质得出$y=-x+m+3$，然后把$\left(-1,-3\right)$代入$y=-x+m+3$即可求出m的值．

【详解】解：点$\left(1,3\right)$关于原点的对称点为：$\left(-1,-3\right)$

一次函数$y=-x+m$的图象向上平移3个单位后变为：$y=-x+m+3$，

$\because$一次函数$y=-x+m$的图象向上平移3个单位后，经过点$\left(-1,-3\right)$，

$\therefore -3=-\left(-1\right)+m+3$

解得：$m=-7$

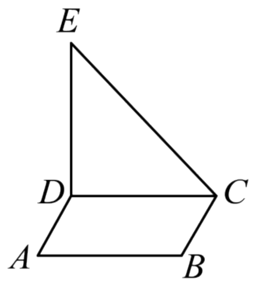
故答案为：-7．

17. 如图，E为平行四边形$ABCD$外一点，且满足$\angle EDC=90^\circ$，$DE=DC=4$，$AD=\sqrt{3}$，

$\angle DAB=60^\circ$．

（Ⅰ）平行四边形$ABCD$的面积为______；

（Ⅱ）若点M，N分别在线段AB，CD上，连接MN，当$MN\parallel BC$时，连接EM，EN，$EM+EN$的最小值为______．



【答案】　①. 6　②. $\sqrt{91}$

【解析】

【分析】（Ⅰ）过点 D 作 $DG \perp AB$ 于点 G． 则 $\angle AGD = 90°$，求出 $\angle ADG$，由直角三角形的性质可得出 AG，由勾股定理求出 DG，根据平行四边形的面积公式计算即可．

（Ⅱ）作 E 关于 CD 的对称点 E'，连接 EE'，NE'，把 EM 平移到 NE'' 处，连接 EE''，$E'E''$，过点 E'' 作 $E''H \perp EE'$ 的延长线与点 H，则四边形 $MNE''E$ 为平行四边形，$DE = DE'$，$E''N = EM$，$NE' = NE$，证明四边形 $BCMN$ 为平行四边形，则 $MN = BC$，由四边形 $MNE''E$ 为平行四边形，得出 DH，EH，$E'H$，由勾股定理求出 HE''，$E'E''$，由 $EM = NE''$，$EN = E'N$ 可得出 $EM + EN = NE'' + E'N$，最后由当 E', E'', N 三点共线时，$EM + EN = NE'' + E'N = E'E''$ 可求出 $EM + EN$ 的最小值．

【详解】解：（Ⅰ）过点 D 作 $DG \perp AB$ 于点 G，

$\therefore \angle ADG = 90° - \angle DAB = 30°$，

$\therefore AG = \dfrac{1}{2}AD = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$，

$\therefore DG = \sqrt{AD^2 - AG^2} = \dfrac{3}{2}$，

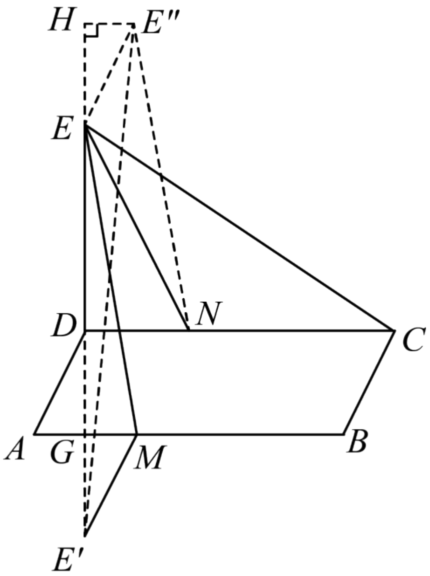
$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AB = CD = 4$，

$\therefore S_{\text{Y}ABCD} = AB \cdot DG = 4 \times \dfrac{3}{2} = 6$．

故答案为：6．

（Ⅱ）作 E 关于 CD 的对称点 E'，连接 EE'，NE'，把 EM 平移到 NE'' 处，连接 EE''，$E'E''$，过点 E'' 作 $E''H \perp EE'$ 的延长线与点 H，如图，



则四边形 $MNE''E$ 为平行四边形，$DE=DE'=4$，$E''N=EM$，$NE'=NE$，

$\therefore EE'=DE+DE'=4+4=8$，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

$\therefore AB \parallel CD$，$AD=BC=\sqrt{3}$，

又 $\because MN \parallel BC$，

$\therefore$ 四边形 $BCMN$ 为平行四边形，

$\therefore MN=BC=\sqrt{3}$，

由（1）得：$DG=\dfrac{3}{2}$，

$\therefore EG=4+\dfrac{3}{2}=\dfrac{11}{2}$，

$\because$ 四边形 $MNE''E$ 为平行四边形，

$\therefore DH=EG=\dfrac{11}{2}$，$EE''=MN=\sqrt{3}$，

$\therefore EH=DH-DE=\dfrac{11}{2}-4=\dfrac{3}{2}$，

$\therefore E'H=EE'+HE=8+\dfrac{3}{2}=\dfrac{19}{2}$

$HE''=\sqrt{EE''^2-HE^2}=\sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(\dfrac{3}{2}\right)^2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，

$\therefore E'E''=\sqrt{HE''^2+E'H^2}=\sqrt{\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\dfrac{19}{2}\right)^2}=\sqrt{91}$

$\because EM=NE''$，$EN=E'N$，

$\therefore EM+EN=NE''+E'N$，

当 E',E'',N 三点不共线时，$NE''+E'N>E'E''$，

当 E',E'',N 三点共线时，$EM+EN=NE''+E'N=E'E''=\sqrt{91}$，

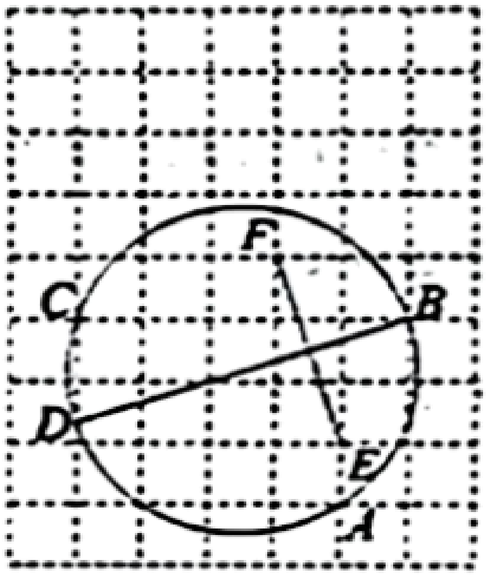
$\therefore$故答案为：$\sqrt{91}$.

【点睛】本题主要考查了含 $30°$ 直角三角形的性质，平行四边形的判定以及性质，利用轴对称求最小值以及勾股定理的应用，正确作出辅助线是解题的关键.

18. 如图，在每个小正方形的边长为 1 的网格中，以 BD 为直径的圆过格点 A，B，C.

（1）$\triangle ABC$ 的面积等于______；

（2）若点 E，F 为格点，且满足 $EF\perp BD$，请用无刻度的直尺，在如图所示的网格中，画出过点 C 的切线 CC_1，并简要说明 CC_1 的位置是如何找到的（不要求证明）__________________.



【答案】（1）$\frac{15}{2}$

（2）见解析

【解析】

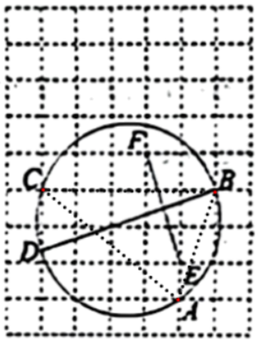
【分析】本题主要考查了三角形的面积、圆的切线的定义、三角函数、相似三角形的判定与性质等知识点，灵活运用所需知识成为解题的关键.

（1）根据方格可以确定三角形的底和高，然后根据三角形的面积公式计算即可解答；

（2）先确定圆心，然后再根据相似三角形和正切的定义、切线的定义即可解答.

【小问 1 详解】

解：如图：$\triangle ABC$ 的面积为：$\frac{1}{2}\times 5\times 3=\frac{15}{2}$



【小问 2 详解】

解:如图，在以 AB 为对角线的矩形内确定两对角线的交点 S，连接 CS 并延长交格点 R；在 BC 正上方取两个小正方形，并确定其中心分别为 O_1, O_2，作直线 O_1O_2 交 CS 于 O，O 即为圆心；然后确定格点 C_1，连接 C_1C，则 C_1C 即为所求；

证明：由图可知：$BC=5, AC=\sqrt{3^2+4^2}=5$，即 $BC=AC$，

$\because S$ 为矩形 $AKBT$ 的对角线的交点，

$\therefore AS=BS$，

$\therefore CS\perp AB$

$\therefore CS$ 垂直平分 AB，

由作图可知：O_1O_2 垂直平分 BC，

$\therefore$ 直线 O_1O_2 交 CS 的交点 O 为圆心，

设 O_1O_2 交 BC、AC 于 M，N，

$\therefore \triangle CMO\backsim\triangle RNO$，

$\therefore \dfrac{OM}{ON}=\dfrac{CM}{RN}=\dfrac{2.5}{3.5}=\dfrac{5}{7}$，

$\therefore OM=\dfrac{5}{12}MN=\dfrac{5}{6}$，

在 $\mathrm{Rt}\triangle COM$ 中，$\tan\angle OCM=\dfrac{OM}{CM}=\dfrac{\frac{5}{6}}{2.5}=\dfrac{1}{3}$，

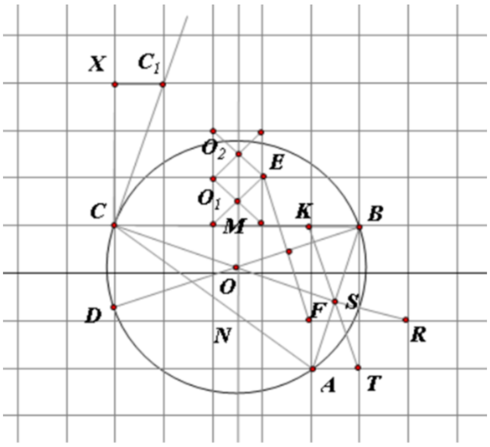
取格点 X，形成 $\mathrm{Rt}\triangle CXC_1$，$\tan\angle XCC_1=\dfrac{XC_1}{XC}=\dfrac{1}{3}=\tan\angle DCM$，

$\therefore \angle XCC_1=\angle DCM$，

$\because \angle OCM+\angle C_1CB=90^\circ$，

$\therefore \angle XCC_1+\angle C_1CB=90^\circ$，即 $C_1C\perp OC$，

$\therefore CC_1$ 为圆 O 的切线.



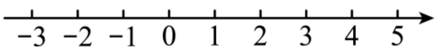
三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分．解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. 解不等式组 $\begin{cases} -1 \le \dfrac{x}{3} ① \\ 1-x \ge -3 ② \end{cases}$ ，请结合题意填空，完成本题的解答.

（Ⅰ）解不等式①，得______；

（Ⅱ）解不等式②，得______；

（Ⅲ）把不等式①和②的解集在数轴上分别表示出来：



（Ⅳ）原不等式组的解集为______.

【答案】（Ⅰ） $x \ge -3$；（Ⅱ） $x \le 4$；（Ⅲ）见解析；（Ⅳ） $-3 \le x \le 4$

【解析】

【分析】本题主要考查了解一元一次不等式组，在数轴上表示不等式组的解集：

（Ⅰ）把未知数的系数化为 1，即可得到不等式的解集；

（Ⅱ）先移项合并，再未知数的系数化为 1 即可得到不等式的解集；

（Ⅲ）根据求出每一个不等式的解集，将解集表示在数轴上表示出来；

（Ⅳ）根据在数轴上表示出来不等式的解集，从而确定不等式组的解集.

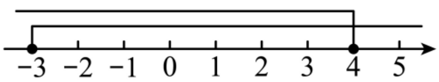
【详解】解：（Ⅰ）解不等式①，得 $x \ge -3$，

故答案为： $x \ge -3$；

（Ⅱ）解不等式②，得 $x \le 4$，

故答案为： $x \le 4$；

（Ⅲ）数轴表示如下所示：



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/536242025041010140