2024 届山东省聊城二中重点中学中考一模数学试题

考生须知：

1．全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。

2．请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。

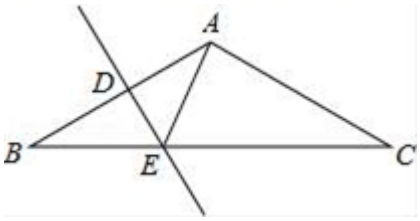
3．保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1．关于 x 的不等式组 $\begin{cases}-2x<4\\3x-5<1\end{cases}$ 的所有整数解是（　　）

A．0，1　　B．－1，0，1　　C．0，1，2　　D．－2，0，1，2

2．如图，在底边 BC 为 $2\sqrt{3}$，腰 AB 为 2 的等腰三角形 ABC 中，DE 垂直平分 AB 于点 D，交 BC 于点 E，则△ACE 的周长为(　　)



A．$2+\sqrt{3}$　　B．$2+2\sqrt{3}$　　C．4　　D．$3\sqrt{3}$

3．如图，数轴上有三个点 A、B、C，若点 A、B 表示的数互为相反数，则图中点 C 对应的数是（　　）



A．－2　　B．0　　C．1　　D．4

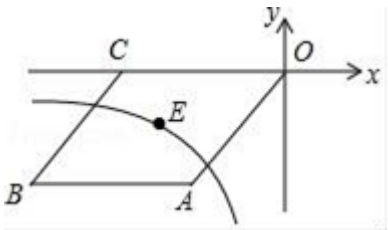
4．若代数式 $\frac{1}{x-1}+\sqrt{x}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是（ ）

A．x≠1　　B．x≥0　　C．x≠0　　D．x≥0 且 x≠1

5．若代数式 $\frac{2}{x-3}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是（　　）

A．x=0　　B．x=3　　C．x≠0　　D．x≠3

6．如图，O 是坐标原点，菱形 OABC 的顶点 A 的坐标为（－3，－4），顶点 C 在 x 轴的负半轴上，函数 $y=\frac{k}{x}$（x＜0）的图象经过菱形 OABC 中心 E 点，则 k 的值为（　　）

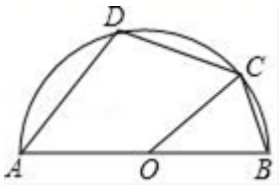


A．6　　B．8　　C．10　　D．12

7．“一般的，如果二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴有两个公共点，那么一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个不相等的实数根．——苏科版《数学》九年级（下册）P_{21}”参考上述教材中的话，判断方程 $x^2-2x=\frac{1}{x}-2$ 实数根的情况是（　　）

A．有三个实数根　　B．有两个实数根　　C．有一个实数根　　D．无实数根

8．如图，AB 是半圆的直径，O 为圆心，C 是半圆上的点，D 是 $\overset{\frown}{AC}$ 上的点，若∠BOC=40°，则∠D 的度数为（　　）



A．100°　　B．110°　　C．120°　　D．130°

9．某车间 20 名工人日加工零件数如表所示：

日加工零件数	4	5	6	7	8
人数	2	6	5	4	3

这些工人日加工零件数的众数、中位数、平均数分别是（　　）

A．5、6、5　　B．5、5、6　　C．6、5、6　　D．5、6、6

10．如图是测量一物体体积的过程：

步骤一：将 180 mL 的水装进一个容量为 300 mL 的杯子中；

步骤二：将三个相同的玻璃球放入水中，结果水没有满；

步骤三：再将一个同样的玻璃球放入水中，结果水满溢出．



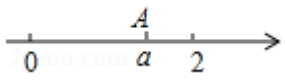
根据以上过程，推测一个玻璃球的体积在下列哪一范围内？(1 mL=1 cm^3)(　　).

A．10 cm^3 以上，20 cm^3 以下　　B．20 cm^3 以上，30 cm^3 以下

C．30 cm^3 以上，40 cm^3 以下　　D．40 cm^3 以上，50 cm^3 以下

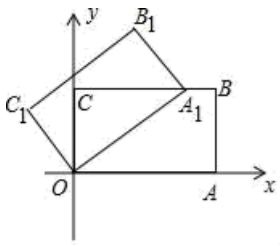
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11．如图，数轴上点 A 表示的数为 a，化简：$a+\sqrt{a^2-4a+4}=$_____.

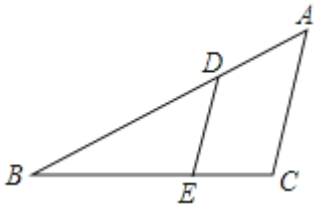


12．已知 $a+\frac{1}{\square}$ ＝3，则 $\square^2+\frac{1}{\square^2}$ 的值是_____．

13．如图，在平面直角坐标系中，矩形 *OABC* 的两边 *OA*，*OC* 分别在 *x* 轴和 *y* 轴上，并且 *OA*＝5，*OC*＝1．若把矩形 *OABC* 绕着点 *O* 逆时针旋转，使点 *A* 恰好落在 *BC* 边上的 A_1 处，则点 *C* 的对应点 C_1 的坐标为_____．



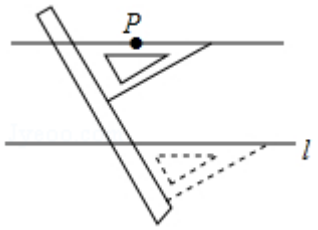
14．如图，△ABC 中，点 D、E 分别在边 AB、BC 上，DE∥AC，若 DB=4，AB=6，BE=3，则 EC 的长是_____．



15．若式子 $\frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____．

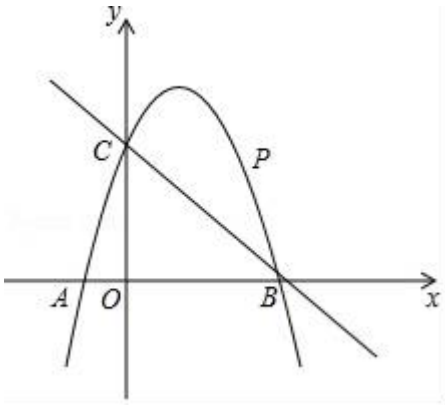
16．如果点 $P_1(2，y_1)$、$P_2(3，y_2)$ 在抛物线 $y=-x^2+2x$ 上，那么 y_1 _____ y_2．（填“>”，“<”或“=”）．

17．如图是利用直尺和三角板过已知直线 *l* 外一点 *P* 作直线 *l* 的平行线的方法，其理由是_____．

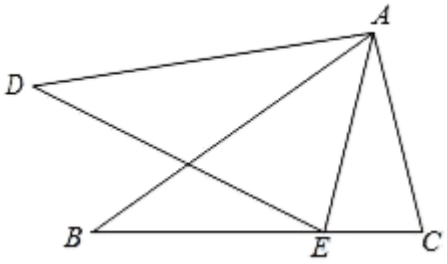


三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18．（10 分）如图，已知二次函数 $y=ax^2+2x+c$ 的图象经过点 C（0，3），与 x 轴分别交于点 A，点 B（3，0）．点 P 是直线 BC 上方的抛物线上一动点．求二次函数 $y=ax^2+2x+c$ 的表达式；连接 PO，PC，并把△POC 沿 y 轴翻折，得到四边形 POP′C．若四边形 POP′C 为菱形，请求出此时点 P 的坐标；当点 P 运动到什么位置时，四边形 ACPB 的面积最大？求出此时 P 点的坐标和四边形 ACPB 的最大面积．



19.（5 分）如图，AB＝AD，AC＝AE，BC＝DE，点 E 在 BC 上．



求证：△ABC≌△ADE；（2）求证：∠EAC＝∠DEB．

20.（8 分）如图 1 在正方形 *ABCD* 的外侧作两个等边三角形 *ADE* 和 *DCF*，连接 *AF*，*BE*．

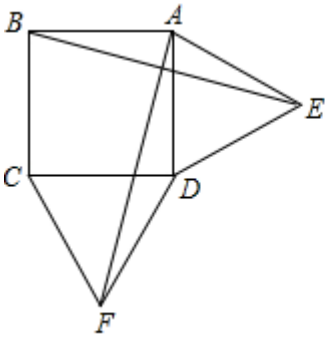


图1

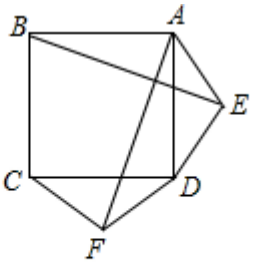
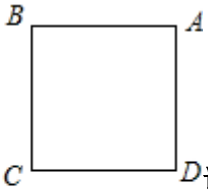


图2



备用图

请判断：*AF* 与 *BE* 的数量关系是_____，位置关系_____；如图 2，若将条件“两个等边三角形 *ADE* 和 *DCF*”变为“两个等腰三角形 *ADE* 和 *DCF*，且 *EA=ED=FD=FC*”,第（1）问中的结论是否仍然成立？请作出判断并给予证明；若三角形 *ADE* 和 *DCF* 为一般三角形，且 *AE=DF*,*ED=FC*,第（1）问中的结论都能成立吗？请直接写出你的判断．

21.（10 分）（1）问题：如图 1，在四边形 ABCD 中，点 P 为 AB 上一点，∠DPC=∠A=∠B=90°．求证：AD·BC=AP·BP．

（2）探究：如图 2，在四边形 ABCD 中，点 P 为 AB 上一点，当∠DPC=∠A=∠B=0 时，上述结论是否依然成立．说明理由．

（3）应用：请利用（1）（2）获得的经验解决问题：

如图 3，在△ABD 中，AB=6，AD=BD=1．点 P 以每秒 1 个单位长度的速度，由点 A 出发，沿边 AB 向点 B 运动，且满足∠DPC=∠A．设点 P 的运动时间为 t（秒），当 DC 的长与△ABD 底边上的高相等时，求 t 的值．

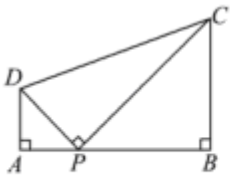


图 1

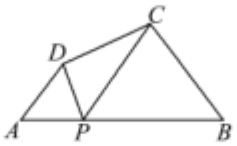


图 2

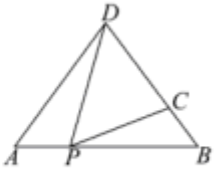
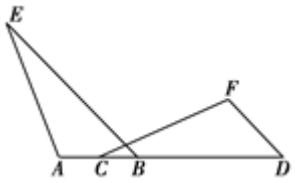


图 3

22.（10 分）如图，点 A，C，B，D 在同一条直线上，BE∥DF，∠A=∠F，AB=FD，求证：AE=FC.

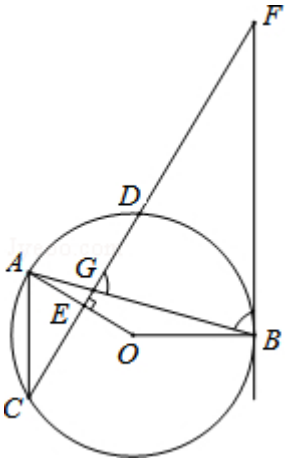


23.（12 分）为弘扬中华传统文化，黔南州近期举办了中小学生“国学经典大赛”．比赛项目为：A．唐诗；B．宋词；C．论语；D．三字经．比赛形式分“单人组”和“双人组”.

（1）小丽参加“单人组”，她从中随机抽取一个比赛项目，恰好抽中“三字经”的概率是多少？

（2）小红和小明组成一个小组参加“双人组”比赛，比赛规则是：同一小组的两名队员的比赛项目不能相同，且每人只能随机抽取一次，则恰好小红抽中“唐诗”且小明抽中“宋词”的概率是多少？请用画树状图或列表的方法进行说明.

24.（14 分）如图，在⊙O 中，弦 AB 与弦 CD 相交于点 G，OA⊥CD 于点 E，过点 B 的直线与 CD 的延长线交于点 F，AC∥BF.



（1）若∠FGB=∠FBG，求证：BF 是⊙O 的切线；

（2）若 tan∠F=$\frac{3}{4}$，CD=a，请用 a 表示⊙O 的半径；

（3）求证：$GF^2-GB^2=DF\cdot GF$.

参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、B

【解析】

分别求出每一个不等式的解集，根据口诀：同大取大、同小取小、大小小大中间找、大大小小无解了确定不等式组的解集，据此即可得出答案.

【详解】

解不等式$-2x<4$，得：$x>-2$，

解不等式$3x-5<1$，得：$x<2$，

则不等式组的解集为$-2<x<2$，

所以不等式组的整数解为-1、0、1，

故选：*B*.

【点睛】

考查的是解一元一次不等式组，正确求出每一个不等式解集是基础，熟知“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”的原则是解答此题的关键.

2、B

【解析】

分析：根据线段垂直平分线的性质，把三角形的周长问题转化为线段和的问题解决即可.

详解：∵DE 垂直平分 AB，

∴BE=AE，

∴$AE+CE=BC=2\sqrt{3}$，

∴$\triangle ACE$ 的周长$=AC+AE+CE=AC+BC=2+2\sqrt{3}$，

故选 B.

点睛：本题考查了等腰三角形性质和线段垂直平分线性质的应用，注意：线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等.

3、C

【解析】

【分析】首先确定原点位置，进而可得 C 点对应的数.

【详解】∵点 A、B 表示的数互为相反数，AB=6

∴原点在线段 AB 的中点处，点 B 对应的数为 3，点 A 对应的数为-3，

又∵BC=2，点 C 在点 B 的左边，

∴点 C 对应的数是 1，

故选 C.

【点睛】本题主要考查了数轴，关键是正确确定原点位置.

4、D

【解析】

试题分析：∵代数式$\frac{1}{x-1}+\sqrt{x}$有意义，

∴$\begin{cases}x-1\neq 0\\ x\geq 0\end{cases}$，

解得 x≥0 且 x≠1.

故选 D.

考点：二次根式，分式有意义的条件.

5、D

【解析】

分析：根据分式有意义的条件进行求解即可.

详解：由题意得，x− 3≠0，

解得，x≠3，

故选 D.

点睛：此题考查了分式有意义的条件.注意：分式有意义的条件事分母不等于零，分式无意义的条件是分母等于零.

6、B

【解析】

根据勾股定理得到 *OA*=$\sqrt{3^2+4^2}$ =5，根据菱形的性质得到 *AB*=*OA*=5，*AB*∥*x* 轴，求得 *B*（-8，-4），得到 *E*（-4，-2），于是得到结论.

【详解】

∵点 *A* 的坐标为（− 3，− 4），

∴*OA*=$\sqrt{3^2+4^2}$ =5，

∵四边形 *AOCB* 是菱形，

∴*AB*=*OA*=5，*AB*∥*x* 轴，

∴*B*（﹣ 8，﹣ 4），

∵点 *E* 是菱形 *AOCB* 的中心，

∴*E*（﹣ 4，﹣ 2），

∴*k*=﹣ 4×（﹣ 2）=8，

故选 B.

【点睛】

本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，菱形的性质，勾股定理，正确的识别图形是解题的关键.

7、C

【解析】

试题分析：由 $x^2-2x=\frac{1}{x}-2$ 得 $x^2-2x+1=\frac{1}{x}-1$，$(x-1)^2=\frac{1}{x}-1$，即是判断函数 $y=(x-1)^2$ 与函数 $y=\frac{1}{x}-1$ 的图象的交点情况.

$$x^2-2x=\frac{1}{x}-2$$

$$x^2-2x+1=\frac{1}{x}-1$$

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

因为函数 $y=(x-1)^2$ 与函数 $y=\frac{1}{x}-1$ 的图象只有一个交点

所以方程 $x^2-2x=\frac{1}{x}-2$ 只有一个实数根

故选 C.

考点：函数的图象

点评：函数的图象问题是初中数学的重点和难点，是中考常见题，在压轴题中比较常见，要特别注意.

8、B

【解析】

根据同弧所对的圆周角是圆心角度数的一半即可解题.

【详解】

∵∠BOC=40°,∠AOB=180°,

∴∠BOC+∠AOB=220°,

∴∠D=110°（同弧所对的圆周角是圆心角度数的一半），

故选 B.

【点睛】

本题考查了圆周角和圆心角的关系,属于简单题,熟悉概念是解题关键.

9、D

【解析】

5 出现了 6 次，出现的次数最多，则众数是 5；

把这些数从小到大排列，中位数是第 10，11 个数的平均数，则中位数是（6＋6）÷2＝6；

平均数是：（4×2＋5×6＋6×5＋7×4＋8×3）÷20＝6；

故答案选 D.

10、C

【解析】

分析：本题可设玻璃球的体积为 x，再根据题意列出不等式组求得解集得出答案即可.

详解：设玻璃球的体积为 x，则有 $\begin{cases}3x<300-180\\4x>300-180\end{cases}$

解得 30＜x＜1.

故一颗玻璃球的体积在 $30cm^3$ 以上，$1cm^3$ 以下.

故选 C.

点睛：此题考查一元一次不等式组的运用，解此类题目常常要根据题意列出不等式组，再化简计算得出 x 的取值范围.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、1.

【解析】

直接利用二次根式的性质以及结合数轴得出 a 的取值范围进而化简即可.

【详解】

由数轴可得：0＜a＜1，

则 $a+\sqrt{a^2-4a+4}=a+\sqrt{(2-a)^2}=a+(1-a)=1$.

故答案为 1.

【点睛】

本题主要考查了二次根式的性质与化简，正确得出 a 的取值范围是解题的关键.

12、7

【解析】

根据完全平方公式可得：原式= $(□+\frac{1}{□})^2-2=3^2-2=7$.

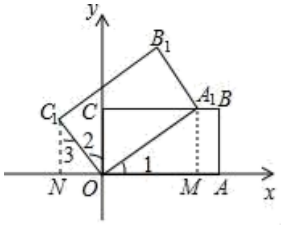
13、$\left(-\frac{9}{5},\frac{12}{5}\right)$

【解析】

直接利用相似三角形的判定与性质得出$\triangle ONC_1$三边关系，再利用勾股定理得出答案.

【详解】

过点C_1作$C_1N\perp x$轴于点N，过点A_1作$A_1M\perp x$轴于点M，



由题意可得：$\angle C_1NO=\angle A_1MO=90°$，

$\angle 1=\angle 2=\angle 1$，

则$\triangle A_1OM\backsim\triangle OC_1N$，

$\because OA=5$，$OC=1$，

$\therefore OA_1=5$，$A_1M=1$，

$\therefore OM=4$，

$\therefore$设$NO=1x$，则$NC_1=4x$，$OC_1=1$，

则$(1x)^2+(4x)^2=9$，

解得：$x=\pm\frac{3}{5}$（负数舍去），

则$NO=\frac{9}{5}$，$NC_1=\frac{12}{5}$，

故点C的对应点C_1的坐标为：$\left(-\frac{9}{5},\frac{12}{5}\right)$.

故答案为$\left(-\frac{9}{5},\frac{12}{5}\right)$.

【点睛】

此题主要考查了矩形的性质以及勾股定理等知识，正确得出$\triangle A_1OM\backsim\triangle OC_1N$是解题关键.

14、$\frac{3}{2}$

【解析】

由$\triangle ABC$中，点D、E分别在边AB、BC上，$DE\parallel AC$，根据平行线分线段成比例定理，可得DB：AB=BE：BC，又由DB=4，AB=6，BE=3，即可求得答案.

【详解】

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/757122103161006104