2024 届山东省济南实验中学中考一模数学试题

注意事项

1．考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回．

2．答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0．5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置．

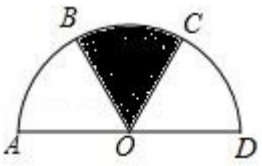
3．请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符．

4．作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．作答非选择题，必须用 05 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效．

5．如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗．

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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．如图，AD 是半圆 O 的直径，AD＝12，B，C 是半圆 O 上两点．若 $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$，则图中阴影部分的面积是（　　）



A．6π　　B．12π　　C．18π　　D．24π

2．扇形的半径为 30cm，圆心角为 120°，用它做成一个圆锥的侧面，则圆锥底面半径为（ ）



A．10cm　　B．20cm　　C．10πcm　　D．20πcm

3．不等式组 $\begin{cases}2x+9>6x+1\\x-k<1\end{cases}$ 的解集为 $x<2$．则 k 的取值范围为（　　）

A．$k<1$　　B．$k\geq 1$　　C．$k>1$　　D．$k<1$

4．宾馆有 50 间房供游客居住，当每间房每天定价为 180 元时，宾馆会住满；当每间房每天的定价每增加 10 元时，就会空闲一间房．如果有游客居住，宾馆需对居住的每间房每天支出 20 元的费用．当房价定为多少元时，宾馆当天的利润为 10890 元？设房价比定价 180 元增加 x 元，则有（　　）

A．（x﹣20）（50﹣ $\frac{x-180}{10}$ ）＝10890　　B．x（50﹣ $\frac{x-180}{10}$ ）﹣50×20＝10890

C．（180+x﹣20）（50﹣ $\frac{x}{10}$ ）＝10890　　D．（x+180）（50﹣ $\frac{x}{10}$ ）﹣50×20＝10890

5．下列各式中，互为相反数的是（　　）

A．$(-3)^2$ 和 -3^2　　B．$(-3)^2$ 和 3^2　　C．$(-2)^3$ 和 -2^3　　D．$|-2|^3$ 和 $\left|-2^3\right|$

6．如图 1 所示，甲、乙两车沿直路同向行驶，车速分别为 20 m/s 和 *v*(m/s)，起初甲车在乙 车前 *a*

(m)处，两车同时出发，当乙车追上甲车时，两车都停止行驶．设 x(s)后两车相距 y (m)，y 与 x 的函数关系如图 2 所示．有以下结论：

①图 1 中 a 的值为 500；

②乙车的速度为 35 m/s；

③图 1 中线段 EF 应表示为 $500+5x$；

④图 2 中函数图象与 x 轴交点的横坐标为 1．

其中所有的正确结论是（　　）



图1

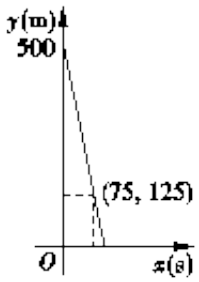


图2

A．①④　　B．②③

C．①②④　　D．①③④

7．去年 12 月 24 日全国大约有 1230000 人参加研究生招生考试，1230000 这个数用科学记数法表示为（　　）

A．1.23×10^6　　B．1.23×10^7　　C．0.123×10^7　　D．12.3×10^5

8．已知 $y=\sqrt{4-x}+\sqrt{x-4}+3$，则 $\frac{y}{x}$ 的值为$\left(\text{n n}\right)$

A．$\frac{4}{3}$　　B．$-\frac{4}{3}$　　C．$\frac{3}{4}$　　D．$-\frac{3}{4}$

9．下列说法错误的是(　　)

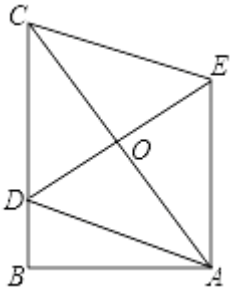
A．-2 的相反数是 2　　B．3 的倒数是 $\frac{1}{3}$

C．$\left(-3\right)-\left(-5\right)=2$　　D．-11，0，4 这三个数中最小的数是 0

10．$\sqrt{9}$ 的值是(　　)

A．±3　　B．3　　C．9　　D．81

11．如图，在 Rt△ABC 中，∠B＝90°，AB＝6，BC＝8，点 D 在 BC 上，以 AC 为对角线的所有□ADCE 中，DE 的最小值是（　）



A．4　　B．6　　C．8　　D．10

12．下列函数中，二次函数是(　　)

A．y＝﹣ 4x+5　　B．y＝x(2x﹣ 3)

C．y＝(x+4)²﹣ x²　　D．y＝$\frac{1}{x^2}$

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13．方程$\frac{2}{x-1}$=1 的解是_____.

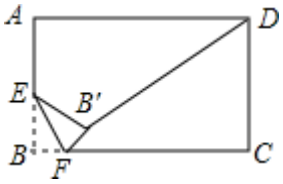
14．从长度分别是 3，4，5 的三条线段中随机抽出一条，与长为 2，3 的两条线段首尾顺次相接，能构成三角形的概率是_____.

15．如图，矩形 ABCD 中，如果以 AB 为直径的⊙O 沿着 BC 滚动一周，点 B 恰好与点 C 重合，那么 $\frac{BC}{AB}$ 的值等于_____.（结果保留两位小数）

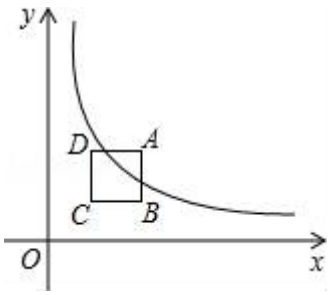


16．有一枚材质均匀的正方体骰子，它的六个面上分别有 1 点、2 点、…、6 点的标记，掷一次骰子，向上的一面出现的点数是素数的概率是_____.

17．如图，在矩形 ABCD 中，AB=4，AD=6，E 是 AB 边的中点，F 是线段 BC 边上的动点，将△EBF 沿 EF 所在直线折叠得到△EB′F，连接 B′D，则 B′D 的最小值是_____.

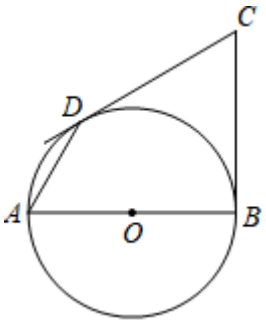


18．在平面直角坐标系的第一象限内，边长为 1 的正方形 ABCD 的边均平行于坐标轴，A 点的坐标为（a，a），如图，若曲线 y＝$\frac{2}{x}$（x＞0）与此正方形的边有交点，则 a 的取值范围是_____.

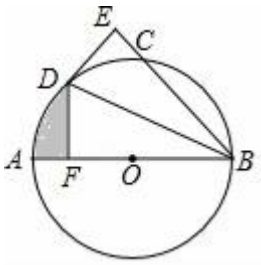


三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

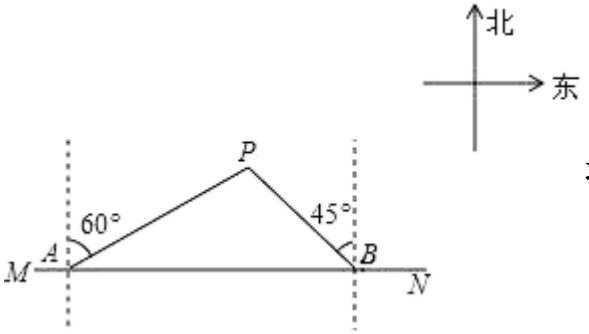
19．（6 分）如图，*AB* 是⊙*O* 直径，*BC*⊥*AB* 于点 *B*，点 *C* 是射线 *BC* 上任意一点，过点 *C* 作 *CD* 切⊙*O* 于点 *D*，连接 *AD*．求证：*BC*＝*CD*；若∠*C*＝60°，*BC*＝3，求 *AD* 的长．



20．（6 分）如图，AB 为⊙O 的直径，C 为⊙O 上一点，∠ABC 的平分线交⊙O 于点 D，DE⊥BC 于点 E．试判断 DE 与⊙O 的位置关系，并说明理由；过点 D 作 DF⊥AB 于点 F，若 BE=3$\sqrt{3}$，DF=3，求图中阴影部分的面积．



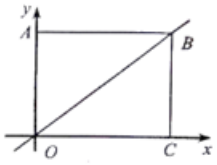
21．（6 分）如图，在东西方向的海岸线 MN 上有 A，B 两港口，海上有一座小岛 P，渔民每天都乘轮船从 A，B 两港口沿 AP，BP 的路线去小岛捕鱼作业．已知小岛 P 在 A 港的北偏东 60°方向，在 B 港的北偏西 45°方向，小岛 P 距海岸线 MN 的距离为 30 海里．



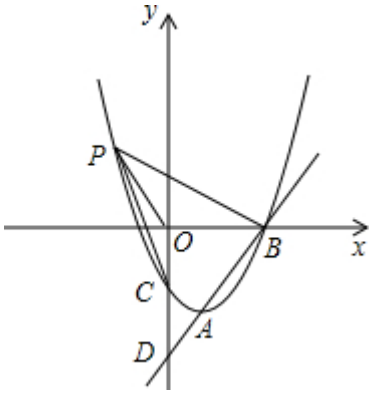
求 AP，BP 的长（参考数据：$\sqrt{2}$≈1.4，$\sqrt{3}$≈1.7，$\sqrt{5}$≈2.2）；甲、乙两船分别从 A，B 两港口同时出发去小岛 P 捕鱼作业，甲船比乙船晚到小岛 24 分钟．已知甲船速度是乙船速度的 1.2 倍，利用（1）中的结果求甲、乙两船的速度各是多少海里/时？

22．（8 分）如图,在直角坐标系中,矩形□□□□的顶点□与坐标原点重合,顶点□, □分别在坐标轴的正半轴上, □□ = 6,点

□在直线 $□=\frac{3}{4}□$ 上,直线 $□:□=□□+\frac{9}{2}$ 与折线□□－□□有公共点.点□的坐标是_____；若直线□经过点□，求直线□的解析式；对于一次函数 $□=□□+\frac{9}{2}(□\neq 0)$，当□随□的增大而减小时，直接写出□的取值范围.



23.（8 分）如图，已知直线 $y=kx-6$ 与抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 相交于 A，B 两点，且点 A（1，－4）为抛物线的顶点，点 B 在 x 轴上.



（1）求抛物线的解析式；

（2）在（1）中抛物线的第二象限图象上是否存在一点 P，使△POB 与△POC 全等？若存在，求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由；

（3）若点 Q 是 y 轴上一点，且△ABQ 为直角三角形，求点 Q 的坐标.

24.（10 分）（1）计算：$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}+\sqrt{12}-8\cos 60^{\circ}-(\pi+\sqrt{3})^{0}$；

（2）已知 $a-b=\sqrt{2}$，求（$a-2$）^{2}+b（$b-2a$）+4（$a-1$）的值.

25.（10 分）为了弘扬我国古代数学发展的伟大成就，某校九年级进行了一次数学知识竞赛，并设立了以我国古代数学家名字命名的四个奖项：“祖冲之奖”、“刘徽奖”、“赵爽奖”和“杨辉奖”，根据获奖情况绘制成如图 1 和图 2 所示的条形统计图和扇形统计图，并得到了获“祖冲之奖”的学生成绩统计表：

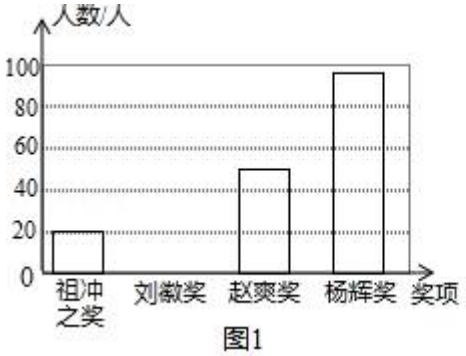


图1



图2

“祖冲之奖”的学生成绩统计表：

分数/分	80	85	90	95
人数/人	4	2	10	4

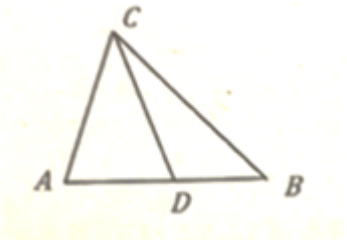
根据图表中的信息，解答下列问题：

(1)这次获得“刘徽奖”的人数是_____，并将条形统计图补充完整；

(2)获得“祖冲之奖”的学生成绩的中位数是_____分，众数是_____分；

(3)在这次数学知识竞赛中有这样一道题：一个不透明的盒子里有完全相同的三个小球，球上分别标有数字“－ 2”，“－ 1”和“2”，随机摸出一个小球，把小球上的数字记为 x 放回后再随机摸出一个小球，把小球上的数字记为 y，把 x 作为横坐标，把 y 作为纵坐标，记作点(x，y)．用列表法或树状图法求这个点在第二象限的概率．

26．（12 分）如图已知△ABC，点 D 是 AB 上一点，连接 CD，请用尺规在边 AC 上求作点 P，使得△PBC 的面积与△DBC 的面积相等（保留作图痕迹，不写做法）



27．（12 分）徐州至北京的高铁里程约为 700km，甲、乙两人从徐州出发，分别乘坐“徐州号”高铁 A 与“复兴号”高铁 B 前往北京．已知 A 车的平均速度比 B 车的平均速度慢 80km/h，A 车的行驶时间比 B 车的行驶时间多 40%，两车的行驶时间分别为多少？

参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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、A

【解析】

根据圆心角与弧的关系得到∠AOB=∠BOC=∠COD=60°，根据扇形面积公式计算即可.

【详解】

∵$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}$，

∴∠AOB=∠BOC=∠COD=60°.

∴阴影部分面积=$\frac{60\pi\times6^2}{360}=6\pi$.

故答案为：A.

【点睛】

本题考查的知识点是扇形面积的计算，解题关键是利用圆心角与弧的关系得到∠AOB=∠BOC=∠COD=60°.

2、A

【解析】

试题解析：扇形的弧长为：$\frac{120\pi\times30}{180}$=20πcm，

∴圆锥底面半径为 20π÷2π=10cm，

故选 A.

考点：圆锥的计算.

3、B

【解析】

求出不等式组的解集，根据已知得出关于 k 的不等式，求出不等式的解集即可.

【详解】

解：解不等式组$\begin{cases}2x+9>6x+1\\x-k<1\end{cases}$，得$\begin{cases}x<2\\x<k+1\end{cases}$.

∵不等式组$\begin{cases}2x+9>6x+1\\x-k<1\end{cases}$的解集为 x＜2，

∴k＋1≥2，

解得 k≥1.

故选：B.

【点睛】

本题考查了解一元一次不等式组的应用，解此题的关键是能根据不等式组的解集和已知得出关于 k 的不等式，难度适中.

4、C

【解析】

设房价比定价 180 元增加 x 元,根据利润=房价的净利润×入住的房同数可得.

【详解】

解：设房价比定价 180 元增加 x 元，

根据题意，得（180+x－ 20）（50－ $\frac{x}{10}$）＝1.

故选：C.

【点睛】

此题考查一元二次方程的应用问题，主要在于找到等量关系求解.

5、A

【解析】

根据乘方的法则进行计算，然后根据只有符号不同的两个数互为相反数，可得答案.

【详解】

解：A. $(-3)^2$=9， -3^2=-9，故 $(-3)^2$ 和 -3^2 互为相反数，故正确；

B. $(-3)^2$=9， 3^2=9，故 $(-3)^2$ 和 3^2 不是互为相反数，故错误；

C. $(-2)^3$=-8， -2^3=-8，故 $(-2)^3$ 和 -2^3 不是互为相反数，故错误；

D. $|-2|^3$=8， $\left|-2^3\right|$=8 故 $|-2|^3$ 和 $\left|-2^3\right|$ 不是互为相反数，故错误.

故选 A.

【点睛】

本题考查了有理数的乘方和相反数的定义，关键是掌握有理数乘方的运算法则.

6、A

【解析】

分析：①根据图象 2 得出结论; ②根据(75,125)可知：75 秒时，两车的距离为 125m,列方程可得结论; ③根据图 1，线段的和与差可表示 EF 的长；④利用待定系数法求直线的解析式，令 y=0 可得结论.

详解：①y 是两车的距离，所以根据图 2 可知：图 1 中 a 的值为 500，此选项正确；②由题意得：

75×20+500-75y=125,v=25,则乙车的速度为 25m/s,故此选项不正确；③图 1 中：EF=a+20x-vx=500+20x-25x=500-5x.故此

选项不正确；④设图 2 的解析式为：y=kx+b,把（0,500）和（75,125）代入得：$\begin{cases} b=500 \\ 75k+b=125 \end{cases}$，解得$\begin{cases} k=-5 \\ b=500 \end{cases}$

，∴y=-5x+500,

当 y=0 时，-5x+500=0,x=1,即图 2 中函数图象与 x 轴交点的横坐标为 1，此选项正确；其中所有的正确结论是①④；

故选 A.

点睛：本题考查了一次函数的应用，根据函数图象，读懂题目信息，理解两车间的距离与时间的关系是解题的关键.

7、A

【解析】

分析：科学记数法的表示形式为$a\times10^{n}$的形式，其中$1\le|a|<10$，n为整数．确定n的值时，要看把原数变成a时，小数点移动了多少位，n的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值>1 时，n是正数；当原数的绝对值<1 时，n是负数.

详解：1230000 这个数用科学记数法可以表示为$1.23\times10^{6}.$

故选 A.

点睛：考查科学记数法，掌握绝对值大于 1 的数的表示方法是解题的关键.

8、C

【解析】

由题意得，4−x⩾0，x−4⩾0，

解得 x=4，则 y=3，则$\frac{y}{x}=\frac{3}{4}$，

故选：C.

9、D

【解析】

试题分析：﹣ 2 的相反数是 2，A 正确；

3 的倒数是$\frac{1}{3}$，B 正确；

（﹣ 3）﹣ （﹣ 5）=﹣ 3+5=2，C 正确；

﹣ 11，0，4 这三个数中最小的数是﹣ 11，D 错误，

故选 D.

考点：1．相反数；2．倒数；3．有理数大小比较；4．有理数的减法.

10、C

【解析】

试题解析：∵$\sqrt{9}=3$

∴$\sqrt{9}$的值是 3

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/417120012161006104