2024年北京市石景山区中考二模数学试题

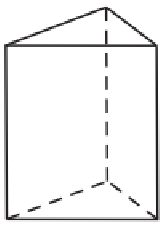
学校:__________姓名：__________班级：__________考号：__________

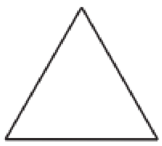
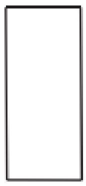
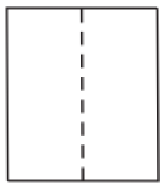
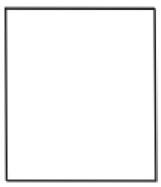
一、单选题

1．《2021年通信业统计公报》中显示：截至2021年底，我国累计建成并开通5G基站约1425000个，建成全球最大5G网．将1425000用科学记数法表示应为（　）

A．1.425×10^3　　B．142.5×10^4　　C．14.25×10^5　　D．1.425×10^6

2．右图所示正三棱柱的俯视图是（　）



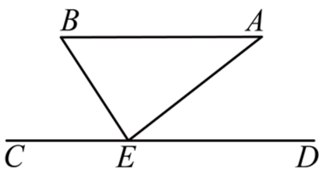
A．　　B．　　C．　　D．

3．当多边形的边数每增加1时，它的内角和与外角和（　）

A．都增加180°　　B．都不变

C．内角和增加180°，外角和不变　　D．内角和增加180°，外角和减少180°

4．如图，$AB\parallel CD$，点E在直线CD上，若$\angle B=57^\circ$，$\angle AED=38^\circ$，则$\angle AEB$的度数为（　）



A．38°　　B．57°　　C．85°　　D．95°

5．从1，2，3这3个数中随机抽取两个数相加，和为偶数的概率是（　）

A．$\frac{1}{4}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{2}{3}$

6．在太阳光的照射下，一个矩形框在水平地面上形成的投影不可能是（　　）

A． 

B． 

C． 

D．

7．在平面直角坐标系中，将点 M（4，5）向左平移 3 个单位，再向上平移 2 个单位，则平移后的点的坐标是（　　）

A．（1，3）　　B．（7，7）　　C．（1，7）　　D．（7，3）

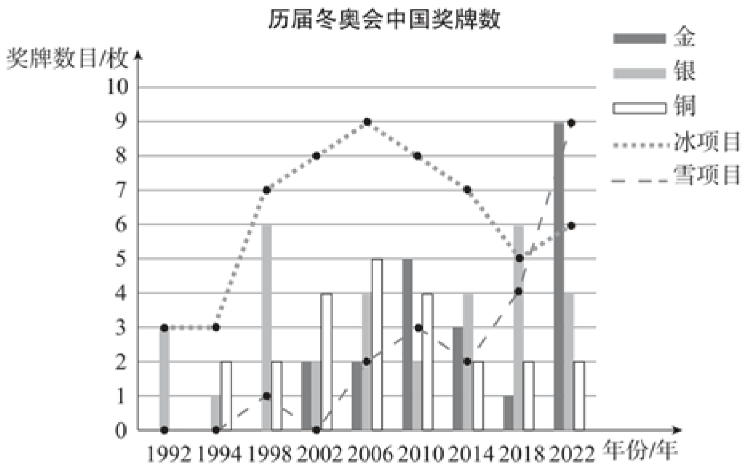
8．从 1980 年初次征战冬奥会，到 1992 年取得首枚冬奥会奖牌，再到 2022 年北京冬奥会金牌榜前三，中国的冰雪体育事业不断取得突破性成绩．历届冬奥会的比赛项目常被分成两大类：冰项目和雪项目．根据统计图提供的信息，有如下四个结论：

①中国队在 2022 年北京冬奥会上获得的金牌数是参加冬奥会以来最多的一次；

②中国队在 2022 年北京冬奥会上获得的奖牌数是参加冬奥会以来最多的一次；

③中国队在冬奥会上的冰上项目奖牌数逐年提高；

④中国队在冬奥会上的雪上项目奖牌数在 2022 年首次超越冰上项目奖牌数．



上述结论中，正确的有（　　）

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

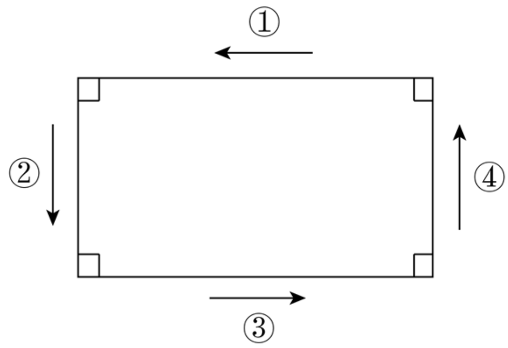
二、填空题

9．若 $\sqrt{x-5}$ 在实数范围内有意义，则实数 x 的取值范围是 ______．

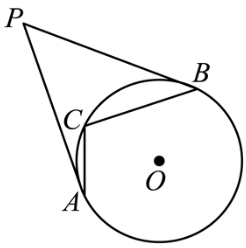
10．已知关于 x 的方程 $x^2+2x+k=0$ 有两个相等的实数根，则 k 的值是_____．

11．方程组 $\begin{cases}x+y=1,\\2x-y=5\end{cases}$ 的解是_

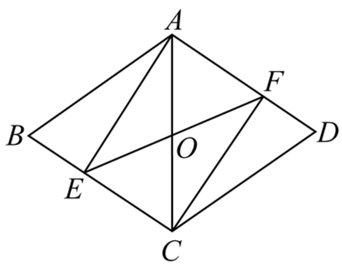
12．如图，用直尺、三角尺按“边—直角、边—直角、边—直角、边”这样四步画出一个四边形，这个四边形是________形，依据是________________．



13．如图，PA，PB 分别切 $\odot O$ 于点 A，B，C 是劣弧上一点，若 $\angle ACB=130°$，则 $\angle P=$_____．



14．如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，过对角线 AC 中点 O 作直线分别交 BC，AD 于点 E，F，只需添加一个条件即可证明四边形 $AECF$ 是矩形，这个条件可以是______（写出一个即可）．



15．在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+1\left(k\neq0\right)$ 的图象经过点 $\left(2,3\right)$，则 k 的值为_____．

16．某游泳馆为吸引顾客，推出了不同的购买游泳票的方式．游泳票在使用有效期限内，支持一个人在一天内不限次数的进入到游泳馆进行游泳．游泳票包括一日票、三日票、五日票及七日票共四种类型，价格如下表：

类型	一日票	三日票	五日票	七日票

单价（元/张）	50	130	200	270

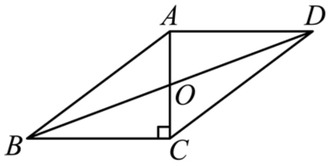
某人想连续 6 天不限次数的进入到游泳馆游泳，若决定从以上四种类型中购买游泳票，则总费用最低为_____元．

三、解答题

17．计算：$4\sin 30^\circ + \left|-\sqrt{2}\right| - \sqrt{8} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$．

18．解不等式组：$\begin{cases} 2(x-1) \le x \\ \frac{x-1}{3} > -2 \end{cases}$．

19．如图，在Y $ABCD$ 中，$AB=10$，$AD=8$，$AC \perp BC$，AC，BD 相交于点 O．



(1)求 CD，OC 的长；

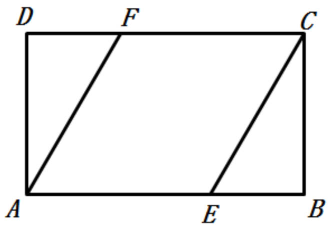
(2)求Y $ABCD$ 面积．

20．一快餐店试销某种套餐，试销一段时间后发现，每份套餐的成本为 5 元，该店每天固定支出费用为 600 元(不含套餐成本)．若每份售价不超过 10 元，每天可销售 400 份；若每份售价超过 10 元，每提高 1 元，每天的销售量就减少 40 份．为了便于结算，每份套餐的售价 x（元）取整数，用 y(元)表示该店日净收入．（日净收入=每天的销售额-套餐成本-每天固定支出）

(1)当 $5<x\le 10$ 时，$y=$_；当 $x>10$ 时，$y=$_；

(2)若该店日净收入为 1560 元，那么每份售价是多少元？

21．如图，点 E，F 分别在矩形 $ABCD$ 的边 AB，CD 上，且∠DAF＝∠BCE．



（1）求证：AF＝CE；

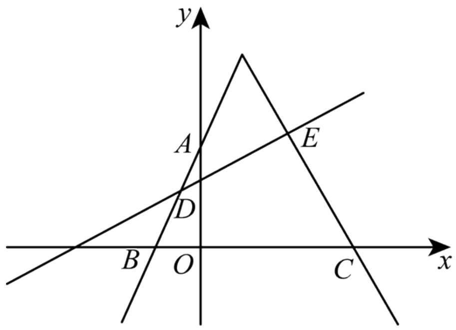
（2）连接 AC，若 AC 平分∠FAE，∠DAF＝30°，CE＝4，求 CD 的长．

22．在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=k(x-1)+4(k>0)$的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}(m\neq 0)$的图象的一个交点的横坐标为 1．

(1)求这个反比例函数的解析式;

(2)当$x<-4$时，对于x的每一个值，反比例函数$y=\dfrac{m}{x}$的值大于一次函数$y=k\left(x-1\right)+4\left(k>0\right)$的值，直接写出$k$的取值范围.

23．已知函数$y_1=-2\left|x-1\right|+a$的图象与x轴交于B、C两点，与y轴交于$A\left(0,2\right)$，函数$y_2=kx+3k$的图象与函数$y_1=-2\left|x-1\right|+a$的图象交于D、E两点，将函数$y_2=kx+3k$的图象向下平移一个单位后经过点B.



(1)求函数$y_1=-2\left|x-1\right|+a$和函数$y_2=kx+3k$的表达式;

(2)当$-2<x<2$时，求y_1，y_2的取值范围.

24．请完成下面题目的证明.

如图，点E是ΔABC角平分线AE，BE的交点，AE的延长线和ΔABC的外接圆相交于点D.

求证：$DE=DB$.

证明，Q 点E是ΔABC角平分线AE，BE的交点.

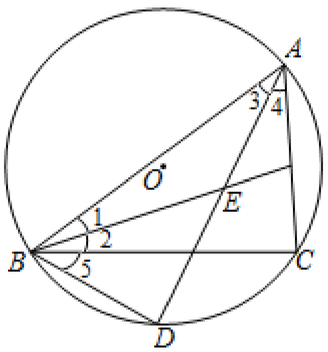
$\therefore \angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle 4$.

Q $\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{CD}$

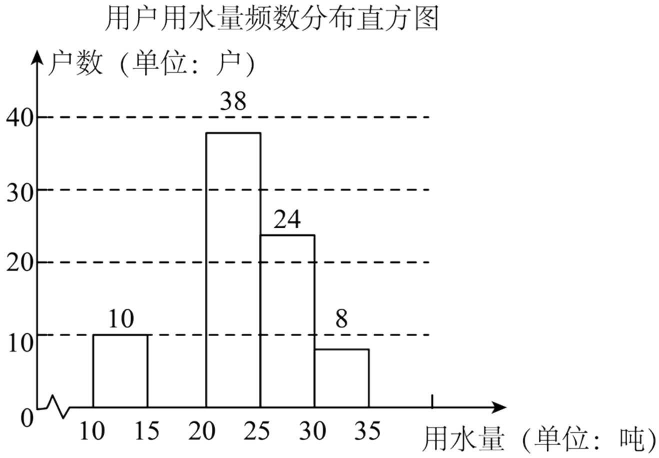
$\therefore \angle 4=\angle 5($____$)$.（填推理的依据）

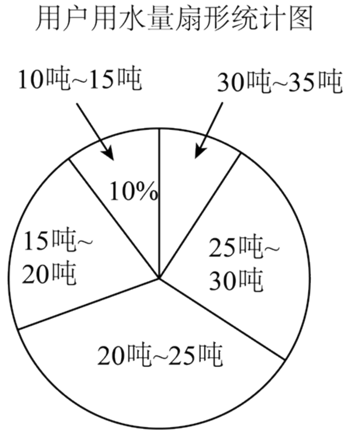
$\therefore \angle DBE=\angle 2+\angle 5=\angle 1+\angle 4=\angle 1+\angle 3=$____.

$\therefore DE=DB$．（____）（填推理的依据）



25．某市为提倡节约用水，准备实行自来水“阶梯计费”方式，用户用水不超出基本用水量的部分享受基本价格，超出基本用水量的部分实行超价收费，为更好地决策，自来水公司随机抽取了部分用户的用水量数据，并绘制了如图不完整的统计图，（每组数据包括右端点但不包括左端点），请你根据统计图解答下列问题：





(1)此次抽样调查的样本容量是_____；

(2)补全频数分布直方图；

(3)求扇形图中“15 吨～20 吨”部分的圆心角的度数；

(4)如果自来水公司将基本用水量定为每户 25 吨，那么该地区 7 万用户中约有多少万户的用水全部享受基本价格？

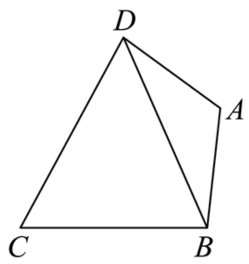
26．已知抛物线 $y=ax^2-2x+1\left(a\neq 0\right)$ 的对称轴为直线 $x=1$．

(1) $a=$_；

(2)若抛物线的顶点为 P，直线 $y=9$ 与抛物线交于两点 G、H，求 $\triangle PGH$ 的面积；

(3)设直线 $y=m(m>0)$ 与抛物线 $y=ax^2-2x+1$ 交于点 A、B，与抛物线 $y=4\left(x-1\right)^2$ 交于点 C，D，则线段 AB 与线段 CD 的长度之比为_．

27．已知四边形 $ABCD$，$\angle A=120°$，$\angle C=60°$，$AB=AD$，$CD\neq BC$，AE 是 $\angle BAD$ 的角平分线，交射线 BC 于 E，线段 DC 的延长线上取一点 F 使 $BE=DF$，直线 EF，AB 交于点 G．



(1)补全图形；

(2)猜想$\triangle AEG$的形状，并证明你的猜想；

(3)求AB与FG的数量关系．

28．在平面上任取一个$\triangle ABC$，则可以定义面积坐标：对平面内任一点P，记$S_1=S_{\triangle PAB}$，$S_2=S_{\triangle PAC}$，$S_3=S_{\triangle PBC}$(若点P恰好在$\triangle ABC$的某条边所在的直线上，则记相应三角形的面积为0)，则点P的面积坐标记为$\{s_1, s_2, s_3\}$. 已知：在$\triangle ABC$中，$B(-3,0)$，$C(3,0)$．

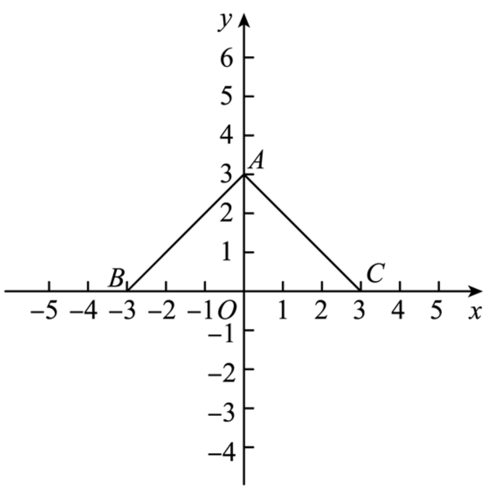


图1

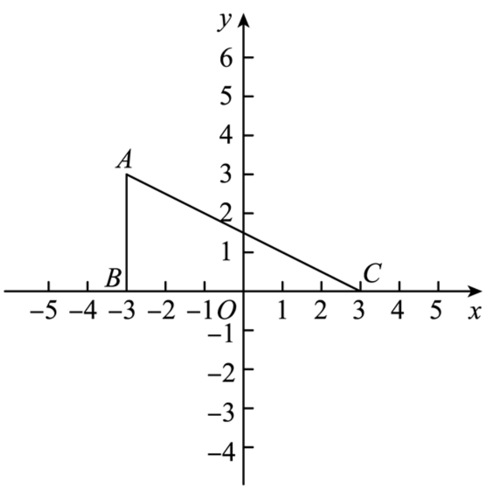


图2

(1)如图1，若点A的坐标为$(0,3)$．

①写出点$D(1,0)$的面积坐标______；

②已知几个点的面积坐标分别为：$E\{3,3,3\}$，$F\{0,2,7\}$，$G\{5,5,1\}$，$H\{2,2,5\}$，则其中不在$\triangle ABC$内部的点是______；

(2)把平面内一点$M(x,y)$的面积坐标记为$\{m_1, m_2, m_3\}$．

①如图2，当点A的坐标为$(-3,3)$时，若$m_1=m_3$，试探究y与x之间的关系；

②当点A的坐标为$(0,3\sqrt{3})$时，点M在以点$T(3, t)$为圆心，半径为1的圆上运动，若点M

的面积坐标始终满足$\left|m_1+m_2-m_3\right|=9\sqrt{3}$，直接写出$t$的取值范围．

参考答案：

1．D

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为 $a\times10n$，其中 $1\leq|a|<10$，n 为整数，且 n 比原来的整数位数少 1，据此判断即可．

【详解】解：1425000＝1.425×10^6．

故选：D．

【点睛】此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为 $a\times10n$，其中 $1\leq|a|<10$，确定 a 与 n 的值是解题的关键．

2．A

【分析】找到从上面看所得到的图形即可，注意所有的看到的棱都应表现在视图中．

【详解】解：从正三棱柱的上面看：可以得到一个正三角形，

故选：A．

【点睛】此题考查了简单几何体的三视图，俯视图是从物体的上面看得到的视图，考查了学生细心观察能力，属于基础题．

3．C

【分析】本题考查多边形内角和、外角和定理，利用内角和定理可知，边数增加 1，内角和增加$180°$，外角和都是$360°$，推理即可．

【详解】解：当多边形边数增加 1 时，内角和增加$180°$，外角和是个固定值为$360°$，

故选：C．

4．C

【分析】本题考查平行线的性质，利用平行线的性质得到$\angle CEB=\angle B=57°$，再利用平角定义求解即可．

【详解】解：$\because AB\parallel CD$，$\angle B=57°$，

$\therefore \angle CEB=\angle B=57°$，

$\because \angle AED=38°$，

$\therefore \angle AEB=180°-57°-38°=85°$，

故选：C．

5．B

【分析】列举出符合题意的各种情况的个数，再根据概率公式解答即可．

【详解】解：从 1，2，3 这 3 个数中随机抽取两个数相加,和有三种情况，

分别是 3，4，5 三种情况.

所以和为偶数的概率为$\frac{1}{3}$，

故选：B.

【点睛】本题主要考查的计算，解题的关键是掌握求等可能事件的的概率公式.

6．C

【分析】由于平行线的投影是平行或重合，根据这一特征即可作出判断.

【详解】由于矩形的两组对边分别平行，且平行线在太阳光下的投影是平行或重合，则 A、B、D 三个选项中的图形可能是矩形在地面上的投影，而 C 选项中的梯形有一组对边不平行，所以它不可能是矩形在地面上的投影.

故选：C.

【点睛】本题考查了平行投影，太阳光下的投影是平行投影，关键是掌握平行投影特点：平行物体的影子仍旧平行或重合.

7．C

【分析】根据点的坐标平移规律：上加下减，左减右加进行求解即可.

【详解】解：将 M（4，5）向左平移 3 个单位，再向上平移 2 个单位得到的点的坐标为（4-3，5+2）即（1，7），

故选：C.

【点睛】本题主要考查了坐标与图形变化—平移，熟知点的坐标平移规律是解题的关键.

8．C

【分析】根据统计图逐一判断即可.

【详解】解：由题意可知，中国队在 2022 年北京冬奥会上获得的金牌数是参加冬奥会以来最多的一次，

故①说法正确；

中国队在 2022 年北京冬奥会上获得的奖牌数是参加冬奥会以来最多的一次，故②说法正确；

中国队在冬奥会上的冰上项目奖牌数在 1992 年和 1994 年持平，2018 年奖牌数为 5 枚，比 1998 年的 7 枚少，故③说法错误；

中国队在冬奥会上的雪上项目奖牌数在 2022 年首次超越冰上项目奖牌数，故④说法正确；

所以正确的有 3 个.

故选：C.

【点睛】本题考查折线统计图和条形统计图，利用数形结合的方法是解决问题的关键．

9． $x \geq 5$ / $5 \leq x$

【分析】本题主要考查二次根式有意义的条件，解题的关键是熟练掌握二次根式有意义的条件．

根据二次根式有意义的条件可直接进行求解．

【详解】解：由题意得：$x-5 \geq 0$，

解得：$x \geqslant 5$；

故答案为：$x \geqslant 5$．

10．1

【分析】由一元二次方程根的判别式列方程可得答案．

【详解】解：一元二次方程有两个相等的实数根，

可得判别式$\nabla=0$，

$\therefore 4-4k=0$，

解得：$k=1$．

故答案为：1.

【点睛】本题考查的是一元二次方程根的判别式，掌握根的判别式的含义是解题的关键．

11． $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$

【详解】试题考查知识点：二元一次方程组的解法

思路分析：此题用加减法更好

具体解答过程：

对于$\{\begin{matrix} x+y=1, \\ 2x-y=5 \end{matrix}$，

两个方程相加，得：

3x=6 即 x=2

把 x=2 代入到 2x-y=5 中，得：

y=-1

$\therefore$原方程组的解是： $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$

试题点评：

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/686203143154010133