2024 届广东省惠州博罗县联考中考数学考试模拟冲刺卷

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型（B）填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角"条形码粘贴处"。

2．作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。

3．非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。

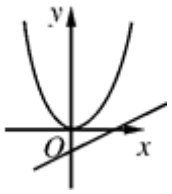
4．考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

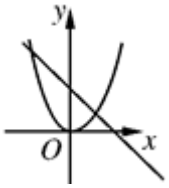
一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.）

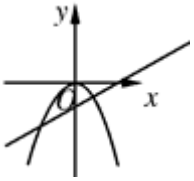
1．一艘在南北航线上的测量船，于 A 点处测得海岛 B 在点 A 的南偏东 30°方向，继续向南航行 30 海里到达 C 点时，测得海岛 B 在 C 点的北偏东 15°方向，那么海岛 B 离此航线的最近距离是（　　）（结果保留小数点后两位）（参考数据：$\sqrt{3}$≈1.732，$\sqrt{2}$≈1.414）

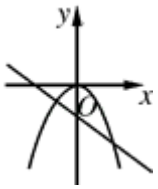
A．4.64 海里　　B．5.49 海里　　C．6.12 海里　　D．6.21 海里

2．当 $ab>0$ 时，$y=ax^2$ 与 $y=ax+b$ 的图象大致是（　　）

A．

B．

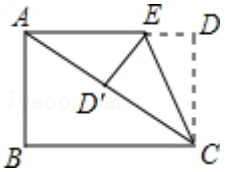
C．

D．

3．已知 $A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$是反比例函数 $y=\frac{□}{□}(k\neq0)$图象上的两个点，当 $x_1<x_2<0$ 时，$y_1>y_2$，那么一次函数 $y=kx-k$ 的图象不经过(　　)

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

4．如图，将长方形纸片 ABCD 折叠，使边 DC 落在对角线 AC 上，折痕为 CE，且 D 点落在对角线 D′处．若 AB=3，AD=4，则 ED 的长为



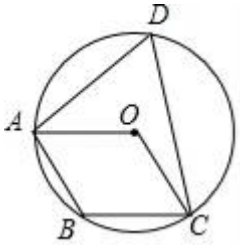
A．$\frac{3}{2}$　　B．3　　C．1　　D．$\frac{4}{3}$

5．下列计算正确的是（　　）

A．$(\sqrt{8})^2=\pm8$　　B．$\sqrt[3]{8}+\sqrt{32}=6\sqrt{2}$　　C．$(-\frac{1}{2})^0=0$　　D．$(x^{-2}y)^{-3}=\frac{x^6}{y^3}$

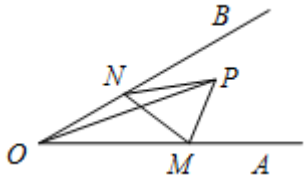
6．

如图，已知点 A、B、C、D 在⊙O 上，圆心 O 在∠D 内部，四边形 ABCO 为平行四边形，则∠DAO 与∠DCO 的度数和是（　　）



A．60°　　B．45°　　C．35°　　D．30°

7．如图，点 P 是∠AOB 内任意一点，OP=5cm，点 M 和点 N 分别是射线 OA 和射线 OB 上的动点，△PMN 周长的最小值是 5cm，则∠AOB 的度数是（ ）.

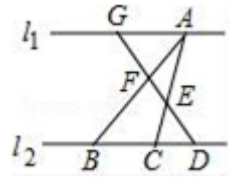


A．25°　　B．30°　　C．35°　　D．40°

8．已知 $a^2-5=2a$，代数式 $(a-2)^2+2(a+1)$ 的值为（　　）

A．－11　　B．－1　　C．1　　D．11

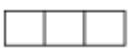
9．如图，$l_1 \parallel l_2$，AF：FB=3：5，BC：CD=3：2，则 AE：EC=（　　）



A．5：2　　B．4：3　　C．2：1　　D．3：2

10．某运动会颁奖台如图所示，它的主视图是(　　)



A．　　B．　　C．　　D．

11．－2018 的相反数是（　　）

A．－2018　　B．2018　　C．±2018　　D．$-\frac{1}{2018}$

12．吉林市面积约为 27100 平方公里，将 27100 这个数用科学记数法表示为（　　）

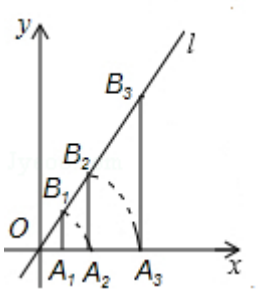
A．27.1×10^2　　B．2.71×10^3　　C．2.71×10^4　　D．0.271×10^5

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

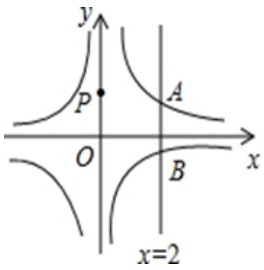
13．若反比例函数 $y=\frac{2-k}{x}$ 的图象位于第二、四象限，则 k 的取值范围是__.

14．如图，点 A_1 的坐标为（2，0），过点 A_1 作 x 轴的垂线交直线 l：y=$\sqrt{3}$ x 于点 B_1，以原点 O 为圆心，OB_1

的长为半径画弧交 x 轴正半轴于点 A_2；再过点 A_2 作 x 轴的垂线交直线 l 于点 B_2，以原点 O 为圆心，以 OB_2 的长为半径画弧交 x 轴正半轴于点 A_3；…．按此作法进行下去，则 $\overset{\frown}{A_{2019}B_{2018}}$ 的长是_____．

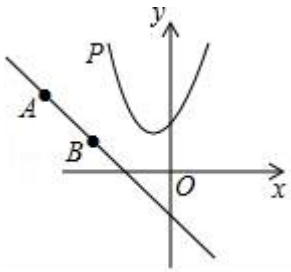


15．如图，直线 x=2 与反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 和 $y=-\frac{1}{x}$ 的图象分别交于 A、B 两点，若点 P 是 y 轴上任意一点，则△PAB 的面积是_____．

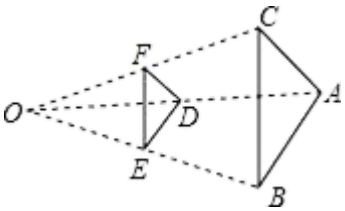


16．不等式组 $\begin{cases}x-2<3\\x+3<2\end{cases}$ 的解集是 _____．

17．在平面直角坐标系中，抛物线 $y=x^2+x+2$ 上有一动点 P，直线 y=－ x－ 2 上有一动线段 AB，当 P 点坐标为_____时，△PAB 的面积最小．

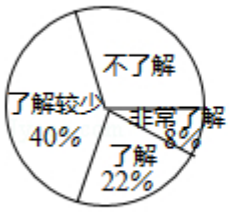


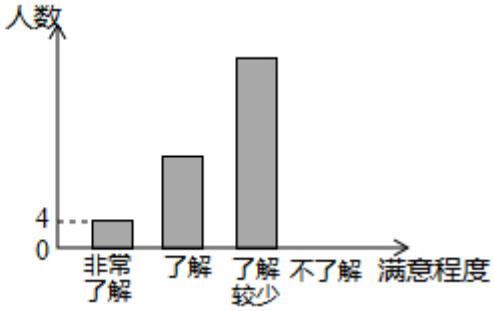
18．如图，△ABC 与△DEF 位似，点 O 为位似中心，若 AC＝3DF，则 OE：EB＝_____．



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）随着经济的快速发展，环境问题越来越受到人们的关注，某校学生会为了解节能减排、垃圾分类知识的普及情况，随机调查了部分学生，调查结果分为“非常了解”“了解”“了解较少”“不了解”四类，并将调查结果绘制成下面两个统计图．

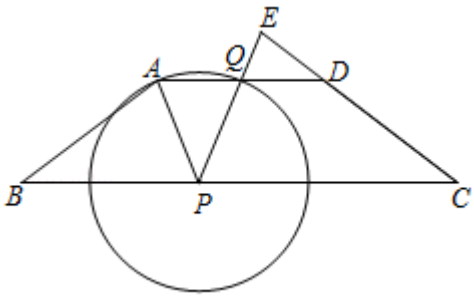


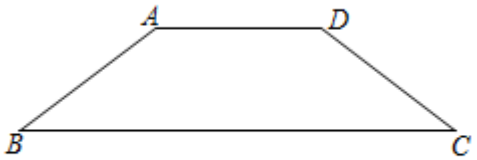


（1）本次调查的学生共有_____人，估计该校 1200 名学生中“不了解”的人数是_____人；

（2）“非常了解”的 4 人有 A_1，A_2 两名男生，B_1，B_2 两名女生，若从中随机抽取两人向全校做环保交流，请利用画树状图或列表的方法，求恰好抽到一男一女的概率.

20.（6 分）如图，已知在梯形 *ABCD* 中，$AD/\!/BC$，$AB=DC=AD=5$，$sinB=\frac{3}{5}$，*P* 是线段 *BC* 上一点，以 *P* 为圆心，*PA* 为半径的⊙P 与射线 *AD* 的另一个交点为 *Q*，射线 *PQ* 与射线 *CD* 相交于点 *E*，设 $BP=x$.





备用图

（1）求证：$\triangle ABP\backsim\triangle ECP$；

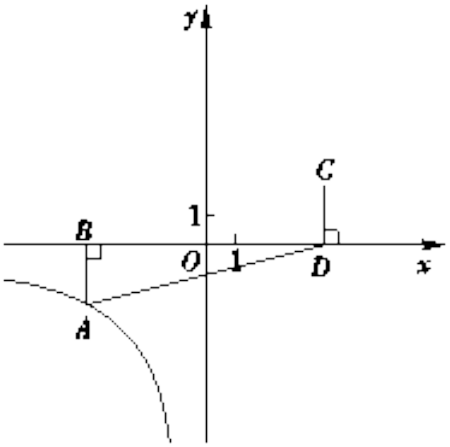
（2）如果点 *Q* 在线段 *AD* 上（与点 *A*、*D* 不重合），设$\triangle APQ$ 的面积为 *y*，求 *y* 关于 *x* 的函数关系式，并写出定义域；

（3）如果$\triangle QED$ 与$\triangle QAP$ 相似，求 *BP* 的长.

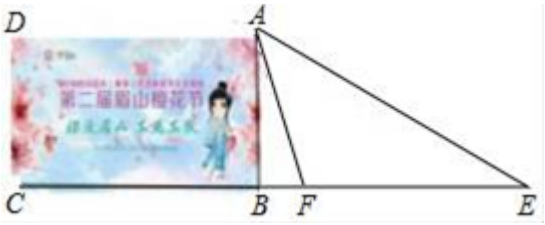
21.（6 分）如图，在平面直角坐标系 *xOy* 中，函数 $y=\frac{m}{x}$（$x<0$）的图象经过点 $A(-4,n)$，*AB*⊥*x* 轴于点 *B*，点 *C* 与点 *A* 关于原点 *O* 对称， *CD*⊥*x* 轴于点 *D*，△*ABD* 的面积为 8.

（1）求 *m*，*n* 的值；

（2）若直线 $y=kx+b$（*k*≠0）经过点 *C*，且与 *x* 轴，*y* 轴的交点分别为点 *E*，*F*，当 $CF=2CE$ 时，求点 *F* 的坐标.



22.（8 分）在眉山市樱花节期间，岷江二桥一端的空地上有一块矩形的标语牌 ABCD（如图）．已知标语牌的高 AB=5m，在地面的点 E 处，测得标语牌点 A 的仰角为 30°，在地面的点 F 处，测得标语牌点 A 的仰角为 75°，且点 E，F，B，C 在同一直线上，求点 E 与点 F 之间的距离．（计算结果精确到 0.1m，参考数据：$\sqrt{2}$≈1.41，$\sqrt{3}$≈1.73）



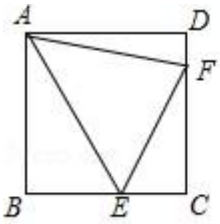
23.（8 分）问题探究

(1)如图①，点 E、F 分别在正方形 ABCD 的边 BC、CD 上，∠EAF=45°，则线段 BE、EF、FD 之间的数量关系为_____；

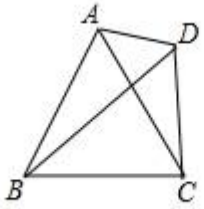
(2)如图②，在△ADC 中，AD=2，CD=4，∠ADC 是一个不固定的角，以 AC 为边向△ADC 的另一侧作等边△ABC，连接 BD，则 BD 的长是否存在最大值？若存在，请求出其最大值；若不存在，请说明理由；

问题解决

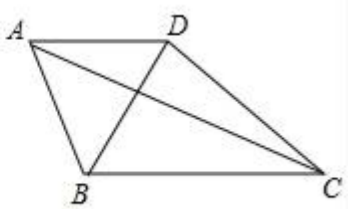
(3)如图③，在四边形 ABCD 中，AB=AD，∠BAD=60°，BC=4$\sqrt{2}$，若 BD⊥CD，垂足为点 D，则对角线 AC 的长是否存在最大值？若存在，请求出其最大值；若不存在，请说明理由．



图①

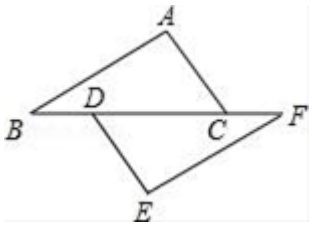


图②

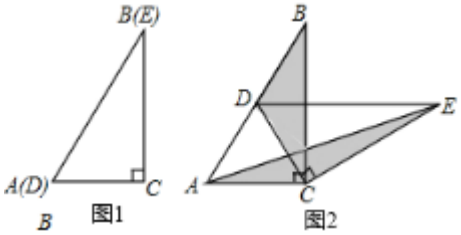


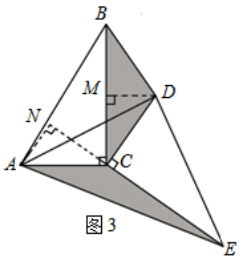
图③

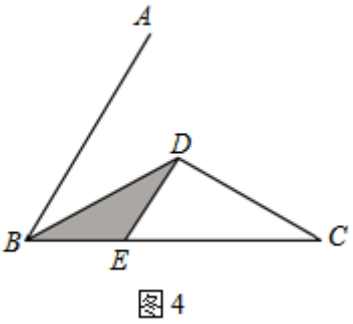
24.（10 分）如图，点 D，C 在 BF 上，AB∥EF，∠A=∠E，BD=CF．求证：AB=EF．



25.（10 分）如图 1，将两个完全相同的三角形纸片 ABC 和 DEC 重合放置，其中∠C=90°，∠B=∠E=30°.







操作发现如图 1，固定△ABC，使△DEC 绕点 C 旋转．当点 D 恰好落在 BC 边上时，填空：线段 DE 与 AC 的位置关系是_____；

②设△BDC 的面积为 S_1，△AEC 的面积为 S_1．则 S_1 与 S_1 的数量关系是_____．猜想论证

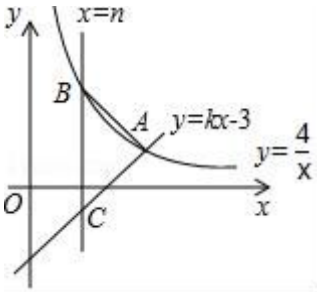
当△DEC 绕点 C 旋转到图 3 所示的位置时，小明猜想（1）中 S_1 与 S_1 的数量关系仍然成立，并尝试分别作出了△BDC 和△AEC 中 BC，CE 边上的高，请你证明小明的猜想．拓展探究

已知∠ABC=60°，点 D 是其角平分线上一点，BD=CD=4，OE∥AB 交 BC 于点 E（如图 4），若在射线 BA 上存在点 F，使 $S_{\triangle DCF}=S_{\triangle BDC}$,请直接写出相应的 BF 的长

26.（12 分）如图，反比例 $y=\frac{4}{x}$ 的图象与一次函数 y=kx－ 3 的图象在第一象限内交于 A（4，a）.

（1）求一次函数的解析式；

（2）若直线 x=n（0＜n＜4）与反比例函数和一次函数的图象分别交于点 B，C，连接 AB，若△ABC 是等腰直角三角形，求 n 的值.



27.（12 分）关于 x 的一元二次方程 $x^2-\sqrt{m+3}x+m=0$ 有两个实数根，则 m 的取值范围是（　　）

A．$m\leq 1$　　B．$m<1$　　C．－ $3\leq m\leq 1$　　D．－ $3<m<1$

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.）

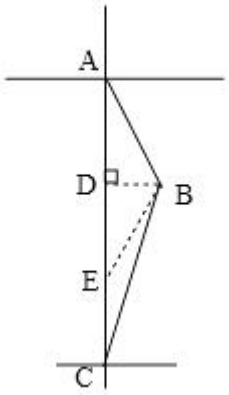
1、B

【解析】

根据题意画出图如图所示：作 BD⊥AC，取 BE=CE，根据三角形内角和和等腰三角形的性质得出 BA=BE，AD=DE，设 BD=x，Rt△ABD 中，根据勾股定理得 AD=DE=$\sqrt{3}$x，AB=BE=CE=2x，由 AC=AD+DE+EC=2$\sqrt{3}$x+2x=30，解之即可得出答案.

【详解】

根据题意画出图如图所示：作 BD⊥AC，取 BE=CE，



∵AC=30，∠CAB=30°∠ACB=15°，

∴∠ABC=135°，

又∵BE=CE，

∴∠ACB=∠EBC=15°，

∴∠ABE=120°，

又∵∠CAB=30°

∴BA=BE，AD=DE，

设 BD=x，

在 Rt△ABD 中，

∴AD=DE= $\sqrt{3}$**x，AB=BE=CE=2x，**

∴AC=AD+DE+EC=2 $\sqrt{3}$

x+2x=30，

∴x=$\frac{15}{\sqrt{3}+1}=\frac{15(\sqrt{3}-1)}{2}$≈5.49，

故答案选：B.

【点睛】

本题考查了三角形内角和定理与等腰直角三角形的性质，解题的关键是熟练的掌握三角形内角和定理与等腰直角三角形的性质.

2、D

【解析】

∵*ab*＞0，∴*a*、*b* 同号．当 *a*＞0，*b*＞0 时，抛物线开口向上，顶点在原点，一次函数过一、二、三象限，没有图象符合要求；

当 *a*＜0，*b*＜0 时，抛物线开口向下，顶点在原点，一次函数过二、三、四象限，*B* 图象符合要求.

故选 B.

3、B

【解析】

试题分析：当 $x_1<x_2<0$ 时，$y_1>y_2$，可判定 k＞0，所以－ k＜0，即可判定一次函数 y=kx－ k 的图象经过第一、三、四象限，所以不经过第二象限，故答案选 B.

考点：反比例函数图象上点的坐标特征；一次函数图象与系数的关系.

4、A

【解析】

首先利用勾股定理计算出 AC 的长，再根据折叠可得△DEC≌△D′EC，设 ED=x，则 D′E=x，AD′=AC－ CD′=2，AE=4－ x，再根据勾股定理可得方程 $2^2+x^2=(4-x)^2$，再解方程即可

【详解】

∵AB=3，AD=4，∴DC=3

∴根据勾股定理得 AC=5

根据折叠可得：△DEC≌△D′EC，

∴D′C=DC=3，DE=D′E

设 ED=x，则 D′E=x，AD′=AC－ CD′=2，AE=4－ x，

在 Rt△AED′中：$(AD')^2+(ED')^2=AE^2$，即 $2^2+x^2=(4-x)^2$，

解得：x=$\frac{3}{2}$

故选 A.

5、D

【解析】

各项中每项计算得到结果，即可作出判断.

【详解】

解：A．原式=8，错误；

B．原式=2+4$\sqrt{2}$，错误；

C．原式=1，错误；

D．原式=$x^6y^{-3}=\frac{x^6}{y^3}$，正确.

故选 D.

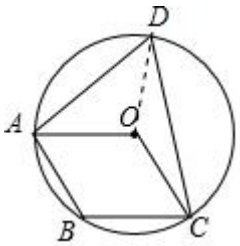
【点睛】

此题考查了实数的运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

6、A

【解析】

试题解析：连接 *OD*，



∵四边形 *ABCO* 为平行四边形，

∴∠*B*=∠*AOC*，

∵点 *A. B. C.D* 在⊙*O* 上，

$\therefore \angle B+\angle ADC=180^{\circ}$，

由圆周角定理得，$\angle ADC=\frac{1}{2}\angle AOC$，

$\therefore \angle ADC+2\angle ADC=180^{\circ}$，

解得，$\angle ADC=60^{\circ}$，

∵*OA=OD*，*OD=OC*，

∴∠*DAO*=∠*ODA*，∠*ODC*=∠*DCO*，

$\therefore \angle DAO+\angle DCO=60^{\circ}.$

故选 A.

点睛：在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角等于圆心角的一半.

7、B

【解析】

试题分析：作点 P 关于 OA 对称的点 P_3,作点 P 关于 OB 对称的点 P_3,连接 P_3P_3,与 OA 交于点 M,与 OB 交于点 N,此时△PMN 的周长最小．由线段垂直平分线性质可得出△PMN 的周长就是 P_3P_3 的长，∵OP=3，∴$OP_3=OP_3=OP=3$．又∵$P_3P_3=3$，,∴$OP_3=OP_3=P_3P_3$,∴$\triangle OP_3P_3$ 是等边三角形, ∴$\angle P_3OP_3=60°$，即 3（∠AOP+∠BOP）=60°，∠AOP+∠BOP=30°,即∠AOB=30°，故选 B.

考点：3．线段垂直平分线性质；3．轴对称作图.

8、D

【解析】

根据整式的运算法则，先利用已知求出 a 的值，再将 a 的值带入所要求解的代数式中即可得到此题答案.

【详解】

解：由题意可知：$a^2-5=2a$，

原式$=a^2-4a+4+2a+2$

$=a^2-2a+6$

$=5+6$

$=11$

故选：D.

【点睛】

此题考查整式的混合运算，解题的关键在于利用整式的运算法则进行化简求得代数式的值

9、D

【解析】

依据平行线分线段成比例定理，即可得到 AG=3x，BD=5x，CD=$\frac{2}{5}$BD=2x，再根据平行线分线段成比例定理，即可得出 AE 与 EC 的比值.

【详解】

∵$l_1 \parallel l_2$，

∴$\frac{AF}{BF}=\frac{AG}{BD}=\frac{3}{5}$，

设 AG=3x，BD=5x，

∵BC：CD=3：2，

∴CD=$\frac{2}{5}$BD=2x，

∵AG∥CD，

$\therefore \frac{AE}{EC}=\frac{AG}{CD}=\frac{3x}{2x}=\frac{3}{2}$.

故选 D.

【点睛】

本题考查了平行线分线段成比例：三条平行线截两条直线，所得的对应线段成比例．平行于三角形的一边，并且和其他两边（或两边的延长线）相交的直线，所截得的三角形的三边与原三角形的三边对应成比例.

10、C

【解析】

从正面看到的图形如图所示：

，

故选 C.

11、B

【解析】

分析：只有符号不同的两个数叫做互为相反数.

详解：-1 的相反数是 1.

故选：B.

点睛：本题主要考查的是相反数的定义，掌握相反数的定义是解题的关键.

12、C

【解析】

科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\leq|a|<10$，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】

将 27100 用科学记数法表示为：. 2.71×10^4.

故选：C.

【点睛】

本题考查科学记数法—表示较大的数。

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、k>1

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/016100221153010214