2020年广东广州越秀区广州育才中学初三一模数学试卷

一、选择题

1 -2020-2020的相反数的绝对值是（ ）.

A. -2020-2020

B. 2020$2020$

C. \frac{1}{2020}$\frac{1}{2020}$

D. -\frac{1}{2020}$-\frac{1}{2020}$

2 目前，世界上能制造出的最小晶体管的长度只有0.00000004\rm m$0.00000004\mathrm{m}$，将0.00000004$0.00000004$用科学记数法表示为4\times10^n4×10^{n}，则nn是（ ）.

A. 8$8$

B. -8-8

C. -9-9

D. -7-7

3 某正方体的每个面上都有一个汉字，如图是它的一种展开图，那么在原正方体中，与“点”字所在面相对的面上的汉字是（ ）.

A. 青

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

C. 梦

D. 想

4 函数y=\frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$y=\frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$中自变量xx的取值范围是（ ）.

A. x\geqslant -2$x\geqslant -2$且x\ne 1$x\neq 1$

B. x\geqslant -2$x\geqslant -2$

C. x\ne 1$x\neq 1$

D. -2\leqslant x < 1$-2\leqslant x<1$

5 学校举行图书节义卖活动，将所售款项捐给其他贫困学生，在这次义卖活动中，某班级售书情况如表：

售价	3**3**元	4**4**元	5**5**元	6**6**元
数目	14**14**本	11**11**本	10**10**本	15**15**本

下列说法正确的是（ ）.

A. 该班级所售图书的总收入是226**226**元

B. 在该班级所售图书价格组成的一组数据中，中位数是4**4**

C. 在该班级所售图书价格组成的一组数据中，众数是15**15**

D. 在该班级所售图书价格组成的一组数据中，方差是2**2**

6 估计\left(2\sqrt{3}+6\sqrt{2} \right)\times \sqrt{\frac{1}{3}}的值应在（ ）.

A. 4和5之间

B. 5和6之间

C. 6和7之间

D. 7和8之间

7 《九章算术》中有这样一个题：今有甲乙二人持钱不知其数．甲得乙半而钱五十，乙得甲太半而钱亦五十．问甲、乙持钱各几何?其意思为：今有甲乙二人，不知其钱包里有多少钱，若乙把其一半的钱给甲，则甲的数为50；而甲把其\frac{2}{3}的钱给乙，则乙的钱数也为50，问甲、乙各

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

有多少钱？设甲的钱数为x，乙的钱数为y，则可建立方程组为（　）.

A. $\begin{cases}x+\dfrac{1}{2}y=50 \\ \dfrac{2}{3}x+y=50 \\\end{cases}$

B. $\begin{cases}x+\dfrac{1}{2}y=50 \\ x+\dfrac{2}{3}y=50 \\\end{cases}$

C. $\begin{cases}\dfrac{1}{2}x+y=50 \\ \dfrac{2}{3}x+y=50 \\\end{cases}$

D. $\begin{cases}\dfrac{1}{2}x+y=50 \\ x+\dfrac{2}{3}y=50 \\\end{cases}$

8 按如图所示的运算程序，能使输出y值为1的是（　）.

A. $m=1$，$n=1$

B. $m=1$，$n=0$

C. $m=1$，$n=2$

D. $m=2$，$n=1$

9 如图，将矩形$ABCD$的四个角向内翻折后，恰好拼成一个无缝隙无重叠的四边形$EFGH$，$EH=12$厘米，$EF=16$厘米，则边AD的长是（　）.

A. 12厘米

B. 16厘米

C. 20厘米

D. 28厘米

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

10

如图是二次函数y=a{{x}^{2}}+bx+c图象的一部分，图象过点A(-3,0)，对称轴为直线x=-1，给出四个结论：

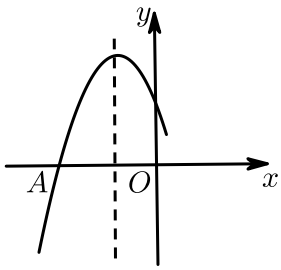
①{{b}^{2}}>4ac；

②2a+b=0；

③a+b+c>0；

④若点B(-\frac{5}{2},{{y}_{1}})、C(-\frac{1}{2},{{y}_{2}})为函数图象上的两点，则{{y}_{1}}<{{y}_{2}}，

其中正确结论是（　）．



A. ②④

B. ①④

C. ①③

D. ②③

二、填空题

11 \sqrt{64}的立方根是 _____ ．

12 分解因式：{{\left(x+5 \right)}^{2}}-4= _____ ．

13 如图，在扇形AOB中，\angle AOB=120{}^\circ ，半径OC交弦AB于点D，且OC\bot OA．若OA=2\sqrt{3}，则阴影部分的面积为 _____ ．

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

14 观察下列一组数：\frac{1}{1}，\frac{2}{1}，\frac{1}{3}，\frac{2}{2}，\frac{3}{1}，\frac{1}{4}，\frac{2}{3}，\frac{3}{2}，\frac{4}{1}，\frac{1}{5}，\frac{2}{4}，\frac{3}{3}，\frac{4}{2}，\frac{5}{1}，\frac{1}{6}，\cdots 它们是按分子，分母和的递增顺序排列的（和相等的分数，分子小的排在前面），那么这一组数的第108个数是 _____ .

15 阅读材料：定义：如果一个数的平方等于-1，记为{{i}^{2}}=-1，这个数i叫做虚数单位，把形如a+bi（a，b为实数）的数叫做复数，其中a叫这个复数的实部，b叫这个复数的虚部，它的加、减、乘法运算与整式的加、减、乘法运算类似.

例如计算：(4+i)+(6-2i)=(4+6)+(1-2)i=10-i；

(2-i)(3+i)=6-3i+2i-{{i}^{2}}=6-i-(-1)=7-i；

(4+i)(4-i)=16-{{i}^{2}}=16-(-1)=17；

{{(2+i)}^{2}}=4+4i+{{i}^{2}}=4+4i-1=3+4i

根据以上信息，完成下列计算：

(1+2i){{(2-i)}^{2}}= _____ .

16 如图，在平面直角坐标系中，点A，B在反比例函数y=\frac{k}{x}\left(k\ne 0 \right)的图象上运动，且始终保持线段AB=4\sqrt{2}的长度不变．M为线段AB的中点，连接OM．则线段OM长度的最小值是 _____ （用含k的代数式表示）.

三、解答题

17 完成下列各题.

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

计算：{{\left(\sqrt{2}-1 \right)}^{0}}-2\sin {{30}^{\circ }}+{{\left(\frac{1}{3} \right)}^{-1}}+{{(-1)}^{2019}}.

(2) 解不等式组：\begin{cases}x-2 < 1 \\ 4x+5>x+2 \\\end{cases}，并把解集在数轴上表示出来.

18 如图，在\text{Rt}\triangle ABC中，M是斜边AB的中点，以CM为直径作圆O交AC于点N，延长MN至D，使ND=MN，连接AD、CD，CD交圆O于点E.

(1) 判断四边形AMCD的形状，并说明理由.

(2) 求证：ND=NE.

(3) 若DE=2，EC=3，求BC的长.

19 某汽车销售公司一位销售经理1\sim 5月份的汽车销售统计图如下：

(1) 已知1月的销售量是2月的销售量的3.5倍，则1月的销售量为 _____ 辆，在扇形图中，2月的销售量所对应的扇形的圆心角大小为 _____ .

(2) 补全图中销售量折线统计图.

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

已知4月份销售的车中有3辆国产车和2辆合资车，国产车分别用G_1，G_2，G_3表示，合资车分别用H_1，H_2表示，现从这5辆车中随机抽取两辆车参加公司的回馈活动，请用列举法（画树状图或列表）求出“抽到的两辆车都是国产车”的概率．

20 图1是一种淋浴喷头，图2是图1的示意图，若用支架把喷头固定在点A处，手柄长AB=25\text{cm}，AB与墙壁D{{D}^{\prime }}的夹角\angle {{D}^{\prime }}AB=37{}^\circ ，喷出的水流BC与AB形成的夹角\angle ABC=72{}^\circ ，现在住户要求：当人站在E处淋浴时，水流正好喷洒在人体的C处，且使DE=50\text{cm}，CE=130\text{cm}．问：安装师傅应将支架固定在离地面多高的位置?

（参考数据：\sin 37{}^\circ \approx 0.60，\cos 37{}^\circ \approx 0.80，\tan 37{}^\circ \approx 0.75，\sin 72{}^\circ \approx 0.95，\cos 72{}^\circ \approx 0.31，\tan 72{}^\circ \approx 3.08，\sin 35{}^\circ \approx 0.57，\cos 35{}^\circ \approx 0.82，\tan 35{}^\circ \approx 0.70）．

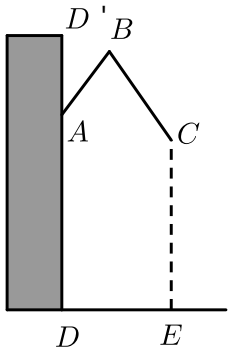


图 2

21 如图，在平面直角坐标系中，直线AB与y轴交于点B(0,7)，与反比例函数y=\frac{-8}{x}在第二象限内的图象相交于点A(-1,a)．

（1）求直线AB的解析式．

（2）

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

将直线AB向下平移9个单位后与反比例函数的图象交于点C和点E，与y轴交于点D，求$\triangle ACD$的面积．

（3）设直线CD的解析式为$y=mx+n$，根据图象直接写出不等式$mx+n\leqslant \frac{-8}{x}$的解集．

22 某商店准备购进A、B两种商品，A种商品每件的进价比B种商品每件的进价多20元，用3000元购进A种商品和用1800元购进B种商品的数量相同．商店将A种商品每件的售价定为80元，B种商品每件的售价定为45元．

（1）A种商品每件的进价和B种商品每件的进价各是多少元?

（2）商店计划用不超过1560元的资金购进A、B两种商品共40件，其中A种商品的数量不低于B种商品数量的一半，该商店有几种进货方案?

（3）端午节期间，商店开展优惠促销活动，决定对每件A种商品售价优惠$m(10<{}m<{}20)$元，B种商品售价不变，在（2）条件下，请设计出销售这40件商品获得总利润最大的进货方案．

23 如图，$\text{Rt}\triangle ABC$中，$\angle ACB=90{}^\circ$，以BC为直径的⊙O交AB于点D，E、F是⊙O上两点，连接AE、CF、DF，满足EA=CA．

（1）求证：AE是⊙O的切线．

（2）若⊙O的半径为3，$\text{tan }\angle CFD=\frac{4}{3}$，求AD的长．

24 如图，在正方形ABCD中，$AB=10\text{cm}$，E为对角线BD上一动点，连接AE，CE，过E点作$EF\bot AE$，交直线BC于点F.E点从B点出发，沿着BD方向以每秒2cm的速度运动，当点E与点D重合时，运动停止．设$\triangle BEF$的面积为$y\text{c}{{\text{m}}^{2}}$，E点的运动时间为x秒．

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js

（1） 求证：CE=EF．

（2） 求y与x之间关系的函数表达式，并写出自变量x的取值范围．

（3） 求\triangle BEF面积的最大值．

25 如图，在平面直角坐标系xOy中，已知抛物线y=a{{x}^{2}}-2x+c与直线y=kx+b都经过A(0,-3)、B(3,0)两点，该抛物线的顶点为C．

（1） 求此抛物线和直线AB的解析式．

（2） 设直线AB与该抛物线的对称轴交于点E，在射线EB上是否存在一点M，过M作x轴的垂线交抛物线于点N，使点M、N、C、E是平行四边形的四个顶点？若存在，求点M的坐标；若不存在，请说明理由．

（3） 设点P是直线AB下方抛物线上的一动点，当\triangle PAB面积最大时，求点P的坐标，并求\triangle PAB面积的最大值．

Loading [MathJax]/jax/output/SVG/fonts/TeX/Size3/Regular/Main.js