2018【鼓楼区】初一（上）数学期中试卷

一．选择题(本大题共 6 小题,每小题 2 分,共 12 分)

1、2 的相反数是（　　）

A．-2　　B．$+2$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$|-2|$

2、港珠澳大桥 2018 年 10 月 24 日上午 9 时正式通车．这座大桥跨越伶仃洋，东接香港，西接广东珠海和澳门，总长约 55000m，集桥、岛、隧于一体，是世界最长的跨海大桥．数据 55000 用科学记数法表示为（　　）

A．5.5×10^5　　B．55×10^4　　C．5.5×10^4　　D．5.5×10^6

3、用代数式表示“m 的 6 倍与 n 的差的平方”，正确的是（　　）

A．$6m-n^2$　　B．$(6m-n)^2$　　C．$6(m-n)^2$　　D．$(m-6n)^2$

4、下列计算正确的是（　　）

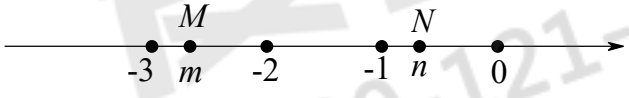
A．$3a+2a=5a^2$　　B．$4x-3x=1$　　C．$3a+2b=5ab$　　D．$3x^2y-2yx^2=x^2y$

5、下列说法正确的是（　　）

A．倒数是它本身的数是 1　　B．绝对值最小的整数是 -1

C．πx 的系数为 1，次数为 2　　D．$a^3+2a^2b^2-1$ 是四次三项式且常数项是 -1

6、如图，数轴上点 M、N 表示的数是 m、n，点 M 在表示 -3、-2 的两点（包括这两点）之间移动，点 N 在表示 -1，0 的两点（包括这两点）之间移动，则以下对四个代数式的值判断正确的是（　　）



A．m^2-n 的值一定大于 3　　B．$2m+n$ 的值一定小于 -7

C．$\frac{1}{n-m}$ 的值可能比 2018 大　　D．$\frac{1}{m}-\frac{1}{n}$ 的值可能比 2018 大

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。不需写出解答过程，请把在装接填写在答题卷相应位置上）

7、如果收入 100 元记作+100 元，那么支出 50 元记作_____元．

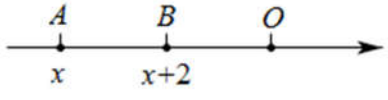
8、在数 -1，0，$\frac{22}{7}$，π，0.2020020002…，$0.\dot{1}\dot{9}$ 中，是无理数的是_____．

9、比较大小：$-\frac{2}{3}$_____$-\frac{6}{7}$（填“<”、“=”、“>”）．

10、已知 $x=3$ 是方程 $ax-1=x+2$ 的一个解，则 $a=$_____．

11、一个等边三角形的边长为 x，一个正方形的边长为 y，则代数式 $3x+4y$ 表示的实际意义是_____．

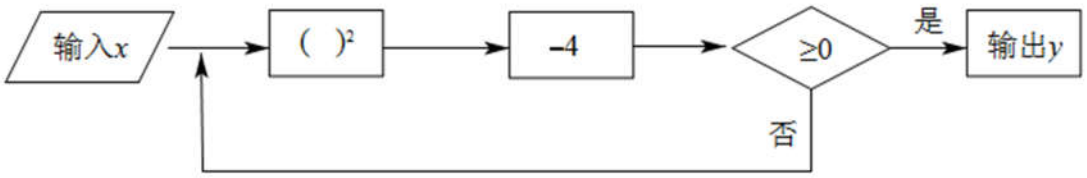
12、如图，点 A、B 为数轴上的两点，O 为原点，A、B 表示的数分别是 x、$x+2$，B、O 两点间的距离等于 A、B 两点间的距离，则 x 的值是_____．



13、如果 $x-y=2$，$m+n=1$，那么 $(y+2m)-(x-2n)=$_____.

14、如果 a 是一个负数，那么①$-a$；②$a+1$；③$a-1$；④$-a^2$；⑤$a+|a|$；这五个代数式的值中，一定是负数的是_____.（填序号）

15、如图，若输出 y 的值为 12，则输入整数 x 的值为_____.



16、表 2 是从表 1 中截取的一部分，b 是数 100 在表 1 中出现的次数，则 $a+b=$_____.

1	2	3	4	…
2	4	6	8	…
3	6	9	12	…
4	8	12	16	…
…	…	…	…	…

表 1

10	
	a
	24

表 2

三、解答题（本大题共 10 小题，共 68 分。请在答题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17、（12 分）计算：

(1) $9-4-(-2)$

(2) $4\times(-\frac{1}{2})\div(-2)$

(3) $(-\frac{1}{2}+\frac{3}{4}-\frac{2}{9})\times(-36)$

(4) $-1^4+(1-0.5)\div(-3)\times\left[2-(-3)^2\right]$

18、（7 分）计算：

(1) $m^2+2m+2m^2-3m$

Tel：4000-121-121
nj.jiajiaoban.com

⑵ 先化简，再求值：$(ab-3a^2)-\left[5ab-2(2a^2-ab)\right]$，其中 $a=-2$，$b=1$.

19、（6 分）解方程

⑴ $3(x-2)=x-2$　　⑵ $\dfrac{2x+1}{2}-1=\dfrac{2-x}{3}$

20、（4 分）某淘宝卖家去年一年 12 个月盈亏情况如下表：（盈亏记为“+”，亏损记为“–”）

月份	1~3 月	4~6 月	7~8 月	9~12 月
月平均利润（万元）	+1.8	–2	–2.1	+1.9

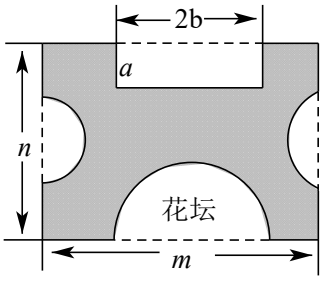
⑴盈亏最多的月平均利润与亏损最多的月平均利润相差_____万元；

⑵该卖家去年一年 12 个月总的盈亏情况如何？

21、（4 分）有一长方形广场，长为 m 米，宽为 n 米，左右两侧有两个直径都为 b 米的半圆形休息区，另外两侧分别有一间长为 $2b$ 米、宽为 a 米的长方形报刊亭和一个半径为 b 米的半圆形花坛，阴影部分草坪．则：

⑴草坪的面积为_____平方米（用含字母和 π 的代数式表示）.

⑵当 m=8，n=6，a=1，b=2 时，求出草坪的面积．（π 取 3）



Tel:4000-121-121
www.jiaoban.com

22、（4 分）⑴写出一个含 x 的代数式，使得当 x=2 和 x=–2 时，代数式的值等于 5；
⑵写出两个都含有 a、b 的不同的二项式，使它们的和为 a^2+b^2.

23、（4 分）某同学在计算 $2x^2-5x+6$ 减去某个多项式时，由于粗心，误算为加上这个多项式，而得到 $4x^2-4x+6$，请求出正确的答案.

24、（8 分）现有 5 张卡片写着不同的数字，利用所学过的加、减、乘、除运算按要求解答下列问题（每张卡片上的数字只能用一次）；

-3	-6	-1	2	5

⑴从中取出 2 张卡片，使这 2 张卡片上数字的差最小，则差的最小值为_____.
⑵从中取出 2 张卡片，使这 2 张卡片上数字相除的商最大，则商的最大值为_____.
⑶从中取出 3 张卡片，使这 3 张卡片上数字的乘积最大，则所抽取卡片上的数字分别是_____，乘积的最大值为_____.
⑷从中取出 4 张卡片，使这 4 张卡片上的数字运算结果为 24．写出两个不同的算式，分别为_____，_____.

25、（8 分）小明从家出发，沿一条直道跑步，经过一段时间原路返回，刚好在 16min 时回到家中．设小明出发 t min 时的速度为 v m/min，v 与 t 之间的关系如下表．

t（min）	$0<t\le 2$	$2<t\le 5$	$5<t\le 16$
v（m/min）	100	160	80

⑴小明出发 2min 时，离家的距离为_____m；
⑵当 $5<t\le 16$ 时，写出小明离家的距离（用含 t 的代数式表示）；
⑶当 t 为多少时，小明离家的距离是 160m？请直接写出答案.

26、（10 分）观察下列等式：$\frac{1}{1\times2}=1-\frac{1}{2}$，$\frac{1}{2\times3}=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$，$\frac{1}{3\times4}=\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$，

讲以上三个等式两边分别相加得：

$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$.

⑴观察发现

$\frac{1}{n(n+1)}=$_____；$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\cdots+\frac{1}{n(n+1)}=$_____.

⑵初步应用

利用⑴的结论，解决以下问题：

①把$\frac{1}{6}$拆成两个分子为 1 的正的真分数之差，即$\frac{1}{6}=$_____；

②把$\frac{1}{6}$拆成两个分子为 1 的正的真分数之和，即$\frac{1}{6}=$_____；

⑶深入探究

定义“◆”是一种新的运算，若$\frac{1}{1}$◆$2=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$，$\frac{1}{2}$◆$3=\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}$，$\frac{1}{4}$◆$4=\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\frac{1}{56}$，

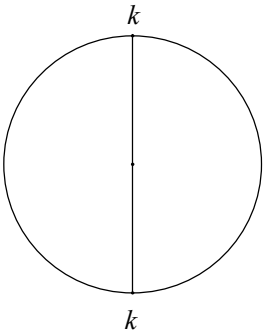
则$\frac{1}{3}$◆9 计算的结果是_____.

⑷拓展延伸

第一次用一条直径将圆周分成两个半圆（如图），在每个分点标上质数 k，记 2 个数的和为 a_1，第二次将两个半圆都分成$\frac{1}{4}$圆，在新产生的分点标相邻的已标的两个数的和的$\frac{1}{2}$，记 4 个数的和为a_1；第三次将四个$\frac{1}{4}$圆分成$\frac{1}{8}$圆，在新产生的分点标上相邻的已标的两个数的和的$\frac{1}{3}$，记 8 个数的和为a_3；第四次将八个$\frac{1}{8}$圆分成$\frac{1}{16}$圆，在新产生的分点标上相邻的已标的两个数的和的$\frac{1}{4}$，记 16 个数的和为a_4；…，如此进行了 n 次.

①$a_n=$_____（用含 k、n 的代数式表示）；

②若$a_n=4420$，求$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\cdots+\frac{1}{a_n}$的值.



2018【鼓楼区】初一（上）数学期中试卷（答案）

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6
答案	A	C	B	D	D	AD

注：第 6 题题目有问题，有两个正确答案，$4\le m^2-n\le 10$，故 A 正确；当因为$-3\le m\le -2$，则$-\frac{1}{2}<\frac{1}{m}<-\frac{1}{3}$，当$n=-\frac{1}{2019}$时，$\frac{1}{m}-\frac{1}{n}=\frac{1}{m}+2019>2018$，所以 D 正确

二、填空题

题号	7	8	9	10	11
答案	-50	π，$0.2020020002\cdots$	$>$	2	边长为x的等边三角形周长与边长为y的正方形周长之和
题号	12	13	14	15	16
答案	-4	0	③④	±4 或 0	27 或 31

三、解答题

17、⑴解：原式$=9-4+2$

$=7$

⑵解：原式$=4\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$

$=1$

⑶解：原式$=(-36)\times\left(-\frac{1}{2}\right)+(-36)\times\frac{3}{4}-(-36)\times\frac{2}{9}$

$=18+(-27)-(-8)$

$=-1$

⑷解：原式$=-1+\frac{1}{2}\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times(-7)$

$=-1+\frac{7}{6}$

$=\frac{1}{6}$

18、⑴解：原式$=3m^2-m$

⑵解：原式$=ab-3a^2-\left[5ab-4a^2+2ab\right]$

$=ab-3a^2-7ab+4a^2$

$=a^2-6ab$

当$a=-2$，$b=1$时，原式$=(-2)^2-6\times(-2)\times1$

$=4+12$

$=16$

19、⑴解：$3x-6=x-2$

$2x=4$

$x=2$

菁智康 tel:4000-121-121 nj.jiajiaoban.com

⑵解：$6x+3-6=4-2x$

$8x=7$

$x=\dfrac{7}{8}$

20、⑴ 4

⑵ $+1.8\times3+(-2)\times3+(-2.1)\times2+(+1.9)\times4=+2.8$（万元）

答：12 个月的总盈亏为盈利 2.8 万元

21、⑴$\left(mn-2ab-\dfrac{3}{4}\pi b^2\right)$

解析：$mn-2ab-\pi\left(\dfrac{b}{2}\right)^2-\dfrac{1}{2}\pi b^2=mn-2ab-\dfrac{3}{4}\pi b^2$

⑵当 $m=8$，$n=6$，$a=1$，$b=2$ 时，

草坪面积为：$6\times8-2\times1\times2-\dfrac{3}{4}\times3\times2^2=35$（平方米）

答：草坪面积为 35 平方米

22、⑴ x^2+1（答案不唯一，言之有理即可）

⑵ $2a^2-b^2$ 和 $-a^2+2b^2$（答案不唯一，言之有理即可）

23、$-6x+6$

解析：设原多项式是 A，由题意可得

$2x^2-5x+6+A=4x^2-4x+6$

$A=4x^2-4x+6-2x^2+5x-6$

$A=2x^2+x$

因此，由题意知，原计算过程：

$2x^2-5x+6-(2x^2+x)$

$=2x^2-5x+6-2x^2-x$

$=-6x+6$

答：正确答案是 $-6x+6$

24、⑴ -11　选择 -6 和 -5

⑵ 6　选择 -6 和 -1

⑶ -3、-6、5　90

⑷ $(-1-5)\times[2+(-6)]=24$

$2\times[5-(-6)-(-1)]=24$（答案不唯一）

25、⑴ 200

⑵ 总路程：$100\times2+160\times(5-2)+80\times(16-5)=1560$（m）

则单程：$1560\div2=780$（m）

$100\times2+160\times3=680$（m）

Tel:4000-121-121
hj.jiajiaoban.com

则小明开始返程的时间：$5+(780-680)\div 80=6.25$（min）

所以小明离家的距离：

①当$2<t\le 5$时，$s=200+160(t-2)=(160t-120)$m

②当$5<t<6.25$时，$s=200+160(5-2)+80(t-5)=(80t+280)$m

③当$6.25\le t\le 16$时，$s=780-80(t-6.25)=(-80t+1280)$m

⑶ ①出发2min前，$160\div 100=1.6$（min）

②返回时：$-80t+1280=160$，解得$t=14$（min）

综上，当$t=1.6$或14时，小明离家160m

26、解：⑴观察发现：$\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$；$\frac{n}{n+1}$.

⑵ ①$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$；②$\frac{1}{42}+\frac{1}{7}$.

注：在⑴的结论下，①$\frac{1}{n(n+1)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}$即$\frac{1}{6}=\frac{1}{2\times 3}=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$；

②$\frac{1}{n}=\frac{1}{n(n+1)}+\frac{1}{n+1}$即$\frac{1}{6}=\frac{1}{42}+\frac{1}{7}$.

⑶ $\frac{1}{4}$.

注：观察知$\frac{1}{a}◆b=\frac{1}{a(a+1)}+\frac{1}{(a+1)(a+2)}+\cdots+\frac{1}{(a+b-1)(a+b)}$

$\therefore \frac{1}{a}◆b=\frac{1}{a}-\frac{1}{a+b}=\frac{b}{a(a+b)}$

$\therefore \frac{1}{3}◆9=\frac{1}{3\times 4}+\frac{1}{4\times 5}+\cdots+\frac{1}{11\times 12}=\frac{1}{3}-\frac{1}{12}=\frac{1}{4}$.

⑷ ①$\frac{k(n+1)(n+2)}{3}$；

注：$a_1=2k=\frac{6}{3}k$，$a_2=4k=\frac{12k}{3}$，$a_3=\frac{20}{3}k$，$a_4=10k=\frac{30}{3}k$，…，$a_n=\frac{(n+1)(n+2)}{3}\cdot k$

② $\because a_n=\frac{k(n+1)(n+2)}{3}$=4420且$k$为质数

对4420分解质因数可知$4420=2\times 2\times 5\times 13\times 17$

$\therefore \frac{k(n+1)(n+2)}{3}=2\times 2\times 5\times 13\times 17$

$\therefore k(n+1)(n+2)=2\times 2\times 3\times 5\times 13\times 17=5\times 51\times 52$

$\therefore k=5$，$n=50$

$\therefore a_n=\frac{5}{3}(n+1)(n+2)$，$\frac{1}{a_n}=\frac{3}{5}\cdot\frac{1}{(n+1)(n+2)}$

$\therefore \frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\cdots+\frac{1}{a_n}=\frac{3}{5}\times(\frac{1}{2\times 3}+\frac{1}{3\times 4}+\cdots+\frac{1}{51\times 52})=\frac{3}{5}\times(\frac{1}{2}-\frac{1}{52})=\frac{15}{52}$.

高智康 tel:4000-121-121 jiajiaoban.com