红河州 2019 年中小学教学质量监测

高二文科数学　试题卷

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分。考试结束后，将答题卡交回。满分 150 分，考试用时 120 分钟。

注意事项：

1．答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、学校、班级、考场号、座位号在答题卡上填写清楚，并将条形码准确粘贴在条形码区域内。

2．第Ⅰ卷每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案标号。答在试卷上的答案无效。

第Ⅰ卷（选择题　共 60 分）

一、选择题：本大题共 12 个小题，每小题 5 分，共 60 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1．已知集合 $A=\left\{x \mid x^2-1\geq 0\right\}$，$B=\left\{x \mid x\geq 2\right\}$，则 $A\cap B=$

A. $\left[2,+\infty\right)$　　B. $\left[1,+\infty\right)$　　C. $\left[-1,2\right)$　　D. $\left[-1,+\infty\right)$

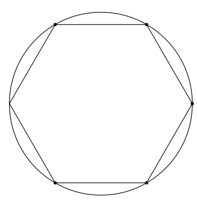
2．已知复数 z 满足：$\left(2-i\right)\cdot z=1$，则 $\left|z-\dfrac{2}{5}\right|=$

A．$\dfrac{1}{25}$　　B．$\dfrac{1}{5}$　　C．$\dfrac{\sqrt{5}}{5}$　　D．$\dfrac{2}{5}$

3．刘徽是我国魏晋时期杰出的数学家. 他采用了以直代曲、无限趋近、内夹外逼的思想，创立了割圆术，即从半径为 1 尺的圆内接正六边形开始计算面积. 下图是一个圆内接正六边形，若向圆内随机投掷一点，则该点落在正六边形内的概率为

A．$\dfrac{3}{\pi}$　　B．$\dfrac{\sqrt{3}}{\pi}$

C．$\dfrac{\sqrt{3}}{2\pi}$　　D．$\dfrac{3\sqrt{3}}{2\pi}$



第 3 题图

4．1 元=100 分=10×10 分=0.1×0.1 元=0.01 元，上式错误的是

A．1 元＝100 分　　B．100 分＝10×10 分

C．10×10 分＝0.1×0.1 元　　D．0.1×0.1 元＝0.01 元

5．设等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，公比$q=-2$，则$\dfrac{S_2}{a_2}=$

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

6．已知曲线$y=x^3+ax$在$x=1$处的切线与直线$y=4x+3$平行，则a的值为

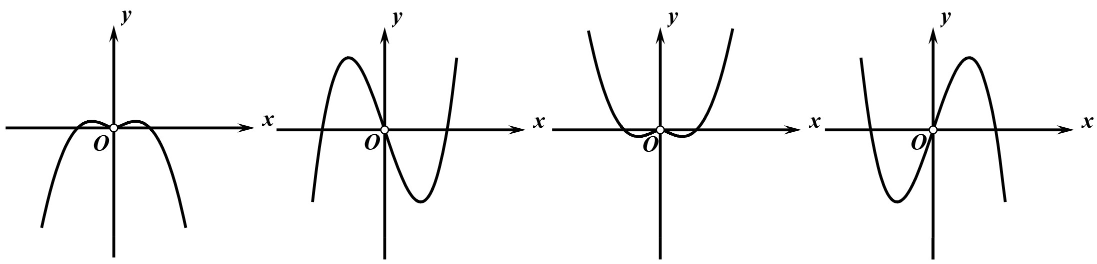
A．-3　　B．-1　　C．1　　D．3

7．已知m，n是两条不同的直线，α，β是两个不同的平面，则下列命题正确的是

A．若m，n没有公共点，则$m//n$　　B．若$m\subset\alpha$，$n\subset\beta$，$\alpha//\beta$，则$m//n$

C．若$m\subset\alpha$，$m//n$，则$n//\alpha$　　D．若$m\perp\alpha$，$n//\alpha$，则$m\perp n$

8．函数$y=x^2\cdot\ln|x|$的图象大致为



A　　B　　C　　D

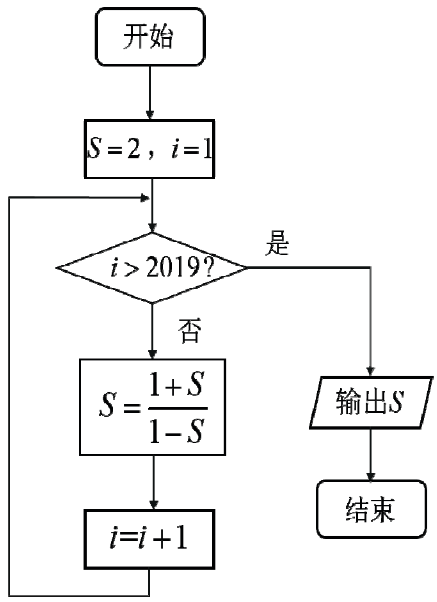
9．执行如图所示的程序框图，则输出S的值为

A．$\dfrac{1}{3}$

B．2

C．-3

D．$-\dfrac{1}{2}$



第9题图

10．若点M为圆$C:\left(x-2\right)^2+y^2=1$上的动点，则点$M$到双曲线$x^2-\dfrac{y^2}{3}=1$渐近线的距离的最小值为

A．$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　B．$\sqrt{3}-1$　　C．$\sqrt{3}$　　D．$\sqrt{3}+1$

11．已知实数x，y满足$\begin{cases}2x+y-2\ge 0\\ x-2y+4\ge 0\\ x-y-1\le 0\end{cases}$，则$x^2+y^2$的最小值为

A．$\dfrac{1}{5}$　　B．$\dfrac{4}{5}$　　C．$\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$　　D．1

12．已知函数$f\left(x\right)=\dfrac{a^x-1}{a^x+1}+\ln\dfrac{2019+x}{2019-x}-1$，若定义在$R$上的奇函数$g\left(x\right)$满足$g\left(1-x\right)=g\left(1+x\right)$，且$g\left(1\right)=f\left(\log_2 25\right)+f\left(\log_{\sqrt{2}}\dfrac{1}{5}\right)$，则$g\left(2019\right)=$

A．2　　B．0　　C．-1　　D．-2

第Ⅱ卷（非选择题　共90分）

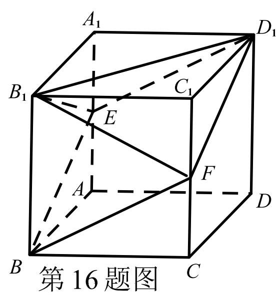
二、填空题：本大题共4个小题，每小题5分，共20分。

13. 已知平面向量$\vec{a}=\left(\dfrac{3}{2},2\right)$，$\vec{b}=\left(2x-1,4\right)$，若$\vec{a}//\vec{b}$，则$\left|\vec{b}\right|=$________.

14. 正项等差数列$\left\{a_n\right\}$的前n项和为S_n，已知$a_1=1$，$a_3+a_7-{a_5}^2+15=0$且$S_n=3$，则$n=$________.

15. 已知F_1，F_2为椭圆C：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$的左、右焦点，且点$P$在椭圆$C$上，若满足$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=0$ 的点P有两个，则椭圆C的离心率为____.

16. 如图，已知正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为2，E，F分别为棱AA_1，CC_1的中点，则四棱锥B_1-EBFD_1的体积为____.



第16题图

三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。第 17~21 题为必考题，每个试题考生必须作答。第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答。

（一）必考题：共 60 分。

17. （12 分）

随着西部大开发的深入，西南地区的大学越来越受到广大考生的青睐. 下表是西南地区某大学近五年的录取平均分与省一本线对比表：

年份	2014	2015	2016	2017	2018
年份代码 t	1	2	3	4	5
省一本线	505	500	525	500	530
录取平均分	533	534	566	547	580
录取平均分与省一本线分差 y	28	34	41	47	50

（1）根据上表数据可知，y 与 t 之间存在线性相关关系，求 y 关于 t 的线性回归方程；

（2）假设 2019 年该省一本线为 520 分，利用（1）中求出的回归方程预测 2019 年该大学录取平均分.

参考公式：$\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}\left(t_i-\overline{t}\right)\cdot\left(y_i-\overline{y}\right)}{\sum\limits_{i=1}^{n}\left(t_i-\overline{t}\right)^2}$，$\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\cdot\overline{t}$

18．（12 分）

在$\triangle ABC$中，角A，B，C所对的边分别是a，b，c且

$\sin^2 B-\sin^2 A=\sin C\cdot\left(\sin B-\sin C\right)$.

（1）求角A；

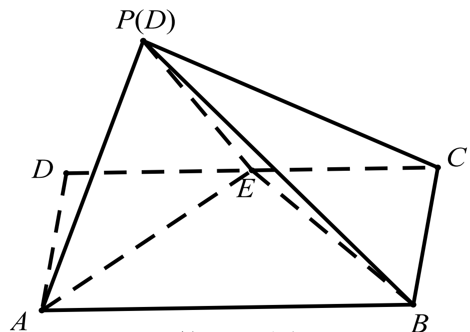
（2）若$\triangle ABC$为钝角三角形，且$b>c$，当$a=2\sqrt{3}$时，求$b-c$的取值范围.

19．（12 分）

如图，在矩形$ABCD$中，$AB=2BC$，E为CD的中点，将$\triangle ADE$沿AE折起到$\triangle PAE$的位置，使得平面$PAE\perp$平面$ABCE$.

（1）证明：$BE\perp$平面PAE；

（2）若四棱锥$P-ABCE$的体积为$2\sqrt{2}$，求线段PB的长.



第 19 题图

20．（12 分）

已知函数 $f\left(x\right)=\dfrac{1}{2}x^2-a\ln x\left(a\in R\right)$.

（1）讨论 $f\left(x\right)$ 的单调性；

（2）若存在实数 $x_{\text{o}}\in\left[1,e\right]$，使得 $f\left(x_{\text{o}}\right)<0$，求正实数 a 的取值范围.

21．（12 分）

设抛物线 C：$y^2=2px\left(p>0\right)$ 的焦点为 F，过点 F 作垂直于 x 轴的直线与抛物线交于 A，B 两点，且以线段 AB 为直径的圆过点 $M\left(-1,0\right)$.

（1）求抛物线 C 的方程；

（2）若直线 l：$x-\sqrt{3}y-1=0$ 与抛物线 C 交于 R，S 两点，点 N 为曲线 E：$y=-\dfrac{\sqrt{3}}{x}\left(-2\le x\le -1\right)$ 上的动点，求 $\triangle NRS$ 面积的最小值.

选考题：

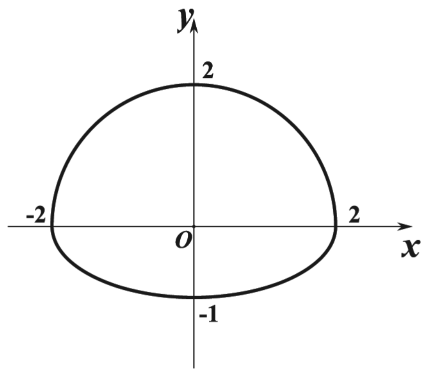
请考生在第 22、23 两道题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

22．[选修 4－4：极坐标与参数方程]（10 分）

如图所示，在直角坐标系 xOy 中，曲线 C 由以原点为圆心，半径为 2 的半圆和中心在原点，焦点在 x 轴上的半椭圆构成. 以坐标原点 O 为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系.

（1）写出曲线 C 的极坐标方程；

（2）已知射线 $\theta=\dfrac{7\pi}{6}\left(\rho\geq 0\right)$ 与曲线 C 交于点 M，点 N 为曲线 C 上的动点，求 $\triangle MON$ 面积的最大值.



第 22 题图

23．[选修 4-5：不等式选讲]（10 分）

已知 $\forall x \in R$，使不等式 $|x-1|+|x-2| \geq t$ 成立.

（1）求满足条件的实数 t 的集合 T；

（2）$\exists t \in T$，使不等式 $e^{m}+e^{n} \leq t$ 成立，求 $m+n$ 的最大值.