牛家长 niujiazhang.com

升学信息 | 原创干货 | 家长社群 | 公益活动

此卷不装订

2019年高中毕业年级第二次质量预测

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.考试时间120分钟,满分150分.考生应首先阅读答题卡上的文字信息,然后在答题卡上作答,在试题卷上作答无效.交卷时只交答题卡.

第Ⅰ卷(选择题 共60分)

一、选择题(本大题共12小题,每小题5分,共60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.)

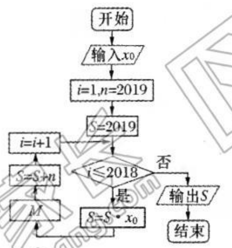
1. 已知全集$U=\mathbf{R}$,$A=\{x|-1<x<1\}$,$B=\{y|y>0\}$,则$A\cap(\complement_R B)=$

A. $(-1,0)$ B. $(-1,0]$ C. $(0,1)$ D. $[0,1)$

2. 已知i是虚数单位,复数z满足$\frac{2z}{1-z}=i$,则$|z|=$

A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

3. 南宋数学家秦九韶在《数书九章》中提出的秦九韶算法至今仍是多项式求值比较先进的算法,已知$f(x)=2019x^{2018}+2018x^{2017}+\cdots+2x+1$,程序框图设计的是求$f(x_0)$的值,在$M$处应填的执行语句是



A. $n=2018-i$

B. $n=2019-i$

C. $n=i+1$

D. $n=i+2$

4. 已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的离心率为$\sqrt{2}$,则它的一条渐近线被圆$x^2+y^2-6x=0$截得的线段长为

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

5. 将甲、乙两个篮球队5场比赛的得分数据整理成如图所示的茎叶图,由图可知以下结论正确的是

A. 甲队平均得分高于乙队的平均得分

B. 甲队得分的中位数大于乙队得分的中位数

C. 甲队得分的方差大于乙队得分的方差

D. 甲乙两队得分的极差相等

甲		乙
9 8 6	2	8 9
1 1	3	0 1 2

牛家长 niujiazhang.com
升学信息 | 原创干货 | 家长社群 | 公益活动

6.将函数 $f(x)=2\sin x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位,然后纵坐标不变,横坐标变为原来的2倍,得到 $g(x)$ 的图象,下面四个结论正确的是

A.函数 $g(x)$ 在区间 $\left[0,\frac{2}{3}\pi\right]$ 上为增函数

B.将函数 $g(x)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位后得到的图象关于原点对称

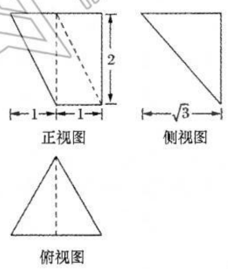
C.点 $\left(\frac{\pi}{3},0\right)$ 是函数 $g(x)$ 图象的一个对称中心

D.函数 $g(x)$ 在 $[\pi,2\pi]$ 上的最大值为1

7.高斯是德国著名的数学家,近代数学奠基者之一,享有"数学王子"的称号,用其名字命名的"高斯函数"为:设 $x\in\mathbf{R}$,用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数,则 $y=[x]$ 称为高斯函数,例如:$[-2.1]=-3$,$[3.1]=3$,已知函数 $f(x)=\frac{2^x+3}{2^x+1}$,则函数 $y=[f(x)]$ 的值域为

A. $\{0,1,2,3\}$ B. $\{0,1,2\}$ C. $\{1,2,3\}$ D. $\{1,2\}$

8.某几何体的三视图如右图所示,则该几何体的体积为



A. $\sqrt{3}$

B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

D. 2

9.已知抛物线 $C:y^2=2x$,过原点作两条互相垂直的直线分别交 C 于 A,B 两点(A,B 均不与坐标原点重合),则抛物线的焦点 F 到直线 AB 距离的最大值为

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

10.已知平面向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $|\boldsymbol{a}|=1$,$|\boldsymbol{b}|=2$,$|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=\sqrt{7}$,若对于任意实数 k,不等式 $|k\boldsymbol{a}+t\boldsymbol{b}|>1$ 恒成立,实数 t 的取值范围是

A. $(-\infty,-\sqrt{3})\cup(\sqrt{3},+\infty)$ B. $(-\infty,-\frac{\sqrt{3}}{3})\cup(\frac{\sqrt{3}}{3},+\infty)$

C. $(\sqrt{3},+\infty)$ D. $(\frac{\sqrt{3}}{3},+\infty)$

11.在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,$AD=DD_1=1$,$AB=\sqrt{3}$,E,F,G 分别是棱 AB,BC,CC_1 的中点,P 是底面 $ABCD$ 内一动点,若直线 D_1P 与平面 EFG 没有公共点,则三角形 PBB_1 面积的最小值为

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

12. 函数 $f(x)$是定义在$(0,+\infty)$上的可导函数，$f'(x)$为其导函数，若 $xf'(x)+f(x)=e^x(x-2)$且 $f(3)=0$，则不等式 $f(x)<0$ 的解集为

A. $(0,2)$　　B. $(0,3)$　　C. $(2,3)$　　D. $(3,+\infty)$

第Ⅱ卷(主观题部分，共 90 分)

本卷包括必考题和选考题两部分．第 13—21 题为必考题，每个试题考生都必须作答，第 22—23 题为选考题，考生根据要求作答．

二、填空题(本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分，把答案填在答题卡上．)

13. 已知 O 为坐标原点，向量$\overrightarrow{OA}=(1,2)$，$\overrightarrow{OB}=(-2,-1)$，若 $2\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{AB}$，则$|\overrightarrow{OP}|=$________.

14. 设实数 x,y 满足$\begin{cases}x-3y+10\leqslant 0,\\x+2\geqslant 0,\\x+2y-5\leqslant 0,\end{cases}$ 则 $z=\dfrac{y}{x}$的取值范围为________.

15. 在$\triangle ABC$ 中，角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c，且 $\sin C+2\sin C\cos B=\sin A$，$C\in(0,\dfrac{\pi}{2})$，$a=\sqrt{6}$，$\cos B=\dfrac{1}{3}$，则 $b=$________.

16. 已知函数 $f(x)=ae^x-\dfrac{1}{2}x^2-b(a,b\in\mathbf{R})$，若函数 $f(x)$有两个极值点 x_1,x_2，且$\dfrac{x_2}{x_1}\geqslant 2$，则实数 a 的取值范围是________.

三、解答题(本大题共 6 小题，共 70 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤．)

17. (本小题满分 12 分)

数列$\{a_n\}$满足：$\dfrac{a_1}{2}+\dfrac{a_2}{3}+\cdots+\dfrac{a_n}{n+1}=n^2+n$，$n\in\mathbf{N}^*$.

(Ⅰ)求$\{a_n\}$的通项公式；

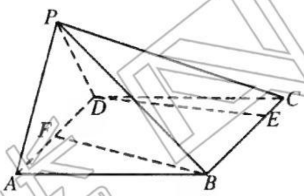
(Ⅱ)设 $b_n=\dfrac{1}{a_n}$，数列$\{b_n\}$的前 n 项和为 S_n，求满足 $S_n>\dfrac{9}{20}$的最小正整数 n.

18.(本小题满分 12 分)

四棱锥 $P-ABCD$ 中,底面 $ABCD$ 是边长为 2 的菱形,$\angle BAD=\frac{\pi}{3}$,$\triangle PAD$ 是等边三角形,F 为 AD 的中点,$PD\perp BF$.

(Ⅰ)求证:$AD\perp PB$;

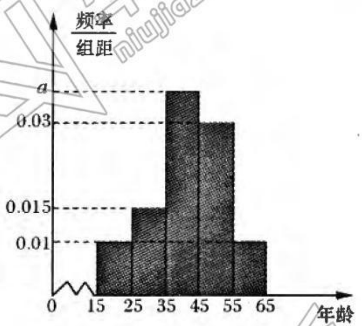
(Ⅱ)若 E 在线段 BC 上,且 $EC=\frac{1}{4}BC$,能否在棱 PC 上找到一点 G,使平面 $DEG\perp$ 平面 $ABCD$?若存在,求四面体 $D-CEG$ 的体积.



19.(本小题满分 12 分)

为推动更多人阅读,联合国教科文组织确定每年的 4 月 23 日为"世界读书日".设立目的是希望居住在世界各地的人,无论你是年老还是年轻,无论你是贫穷还是富裕,都能享受阅读的乐趣,都能尊重和感谢为人类文明做出过巨大贡献思想大师们,都能保护知识产权.为了解不同年龄段居民的主要阅读方式,某校兴趣小组在全市随机调查了 200 名居民,经统计这 200 人中通过电子阅读与纸质阅读的人数之比为 3∶1.将这 200 人按年龄分组,其中统计通过电子阅读的居民得到的频率分布直方图如图所示.

(Ⅰ)求 a 的值及通过电子阅读的居民的平均年龄;



	电子阅读	纸质阅读	合计
青少年			
中老年			
合计			

(Ⅱ)把年龄在第 1,2,3 组的居民称为青少年组,年龄在第 4,5 组的居民称为中老年组,若选出的 200 人中通过纸质阅读的中老年人有 30 人,请完成上面 2×2 列联表,则是否有 97.5%的把握认为阅读方式与年龄有关?

$P(K^2\geq k_0)$	0.150	0.100	0.050	0.025	0.010
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635

$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$.

20.（本小题满分 12 分）

椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左右焦点分别为$F_1,F_2$，$A$为椭圆上一动点（异于左右顶点），若$\triangle AF_1F_2$的周长为$4+2\sqrt{3}$，且面积的最大值为$\sqrt{3}$.

（Ⅰ）求椭圆C的方程；

（Ⅱ）设A,B是椭圆上两动点，线段AB的中点为P，OA,OB的斜率分别为k_1,k_2（O为坐标原点），且$k_1k_2=-\frac{1}{4}$，求$|OP|$的取值范围.

21.（本小题满分 12 分）

已知函数$f(x)=ax\ln x-bx^2-ax$.

（Ⅰ）曲线$y=f(x)$在点$(1,f(1))$处的切线方程为$x+y+\frac{1}{2}=0$，求a,b的值；

（Ⅱ）若$a\leqslant 0,b=\frac{1}{2}$时，$\forall x_1,x_2\in(1,e)$，都有$\frac{|f(x_1)-f(x_2)|}{|x_1-x_2|}<3$，求$a$的取值范围.

请考生在22、23两题中任选一题作答,如果多做,则按所做的第一题记分.

22.[选修4—4:坐标系与参数方程](10分)

在平面直角坐标系 xOy 中,以 O 为极点,x 轴的正半轴为极轴,建立极坐标系,曲线 C 的极坐标方程为 $\rho^2\cos^2\theta+3\rho^2\sin^2\theta=12$,直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=-2+\dfrac{\sqrt{2}}{2}t,\\ y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}t\end{cases}$ (t 为参数).直线 l 与曲线 C 分别交于 M,N 两点.

(Ⅰ)若点 P 的极坐标为 $(2,\pi)$,求 $|PM|\cdot|PN|$ 的值;

(Ⅱ)求曲线 C 的内接矩形周长的最大值.

23.[选修4—5:不等式选讲](10分)

设函数 $f(x)=|ax+1|+|x-a|(a>0)$,$g(x)=x^2-x$.

(Ⅰ)当 $a=1$ 时,求不等式 $g(x)\geqslant f(x)$ 的解集;

(Ⅱ)已知 $f(x)\geqslant 2$ 恒成立,求 a 的取值范围.