2019-2020学年广西南宁三中重点班高二 (下)期末数学试卷(文科)

选择题

1.(5分)已知集合. $A = x|x^2 - 2x - 3 < 0$, 集合 $B = x|2^{x1} > 1$, 则CBA=( )

A. [3,+∞) B.(3,+∞) C. (-∞,-1]×[3,+∞) D.(-∞,-1)×(3,+∞)

2.(5分)设i为虚数单位,复数z满足z(i-2)=5,则在复平面内, 对应的点位于()

A.第一象限 B.第二象限 C.第三象限 D.第四象限

3.(5分)某珠宝店丢了一件珍贵珠宝，以下四人中只有一人说真话，只有一人偷了珠宝.甲：我没有偷；乙：丙是小偷；丙：丁是小偷；丁：我没有偷.根据以上条件，可以判断偷珠宝的人是()

A. 甲 B.乙 C. 丙 D. 丁

4.(5分)已知函数 $f(x) = x^3 - 2x^2, x \times [-1,3]$,，则下列说法不正确的是()

A. 最大值为9 B. 最小值为-3 C. 函数f(x)在区间[1,3]上单调递增

D. x=0是它的极大值点

5. (5分) 函数 $f(x) = \sqrt{2x - 1} + x$的值域是()

A.$\left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$ B.$\left(-\infty, \frac{1}{2}\right]$ C. (0,+∞) D.[1,+∞)

6.(5分)以下四个命题：

×若p×q为假命题，则p ,q均为假命题；

×对于命题p： $\times x_0 \times R, x^2{}_0 + x_0 + 1 < 0$,则×p为:×x×R, $x^2 + x + 1 \geq 0$;

×“a=2”是“函数f(x)=logax在区间(0,+∞)上为增函数”的充分不必要条件;

×f(x)=sin(ωx+φ)为偶函数的充要条件是 $=\frac{\pi}{2}$.

其中真命题的个数是()

A.1 B. 2 C. 3 D. 4

7.(5分)已知函数. $f(x)=x^x+ax^3+bx-8$,且f(-2)=10,那么f(2)等于( )

A. -10　B. -18　C. -26　D. 10

8. (5分) 已知 $f(x)=a\ln x+\frac{1}{2}x^2\ (a^x0)$,若对任意两个不等的正实数$x^x$，$x^x$，都有 $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>2$恒成立 ，则a的取值范围是()

A. (0,1]　B. (1,+∞)　C. (0,1)　D. [1,+∞)

9.(5分)已知函数. $f(x)=2x^3-3x$,若过点P(1，t)存在3条直线与曲线y=f(x)相切，则t的取值范围为()

A. (-∞,-3)　B. (-3,-1)　C. (-1,+∞)　D. (0,1)

10. (5分) 定义在R上的奇函数f(x)满足 $f\left(\frac{3}{8}+x\right)=f\left(\frac{3}{8}-x\right)$,当 $0\le x\le\frac{3}{8}$时 , f(x)=16x-1, 则f(100)=( ) A. $-\frac{1}{2}$　C. $-\frac{3}{2}$B. -1　D.

-2

11. (5分) 已知函数y=f(x)(x^xR)满足f(x+2)=2f(x),且x^x[-1,1]时,f(x)=-|x|+1,则当x^x[-10,10]时,y= f(x)与g(x)=log^x|x|的图象的交点个数为( )

A. 13　B. 12　C. 11　D. 10

12. (5分) 已知函数 $f(x)=-x^3+1+a\left(\frac{1}{e}\le x\le {}^x\right)$e是自然对数的底)与g(x)=3lnx的图象上存在关于x轴对称的点 ，则实数a的取值范围是()

A. $[0,e^3-4]$　B. $\left[0,\frac{1}{e^3}+2\right]$　C. $\left[\frac{1}{e^3}+2,e^3-4\right]$　D. $[e^3-4,+\infty)$

填空题

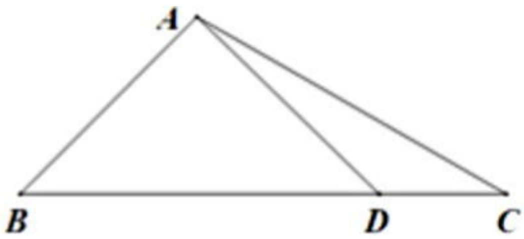
1. (5分) 计算: $2\log^x 3+2\log^x 1-3\log^x 7+3\ln 1=$.

2. (5分) 函数 $f(x)=\frac{1}{2}x^2-9\ln x$的单调减区间为___.

3.(5分)已知函数 $f(x)=\frac{e^r}{x^2}-2k\ln x+kx$,若x=2是函数f(x)的唯一极值点 ，则实数k的取值集合是___.

解答题

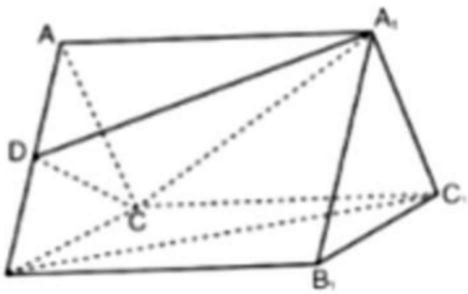
1. (12分) 如图, □ ABC中 , AC = 2,□B = $\frac{\pi}{4}$, D是边BC上一点.



(1) 若 □BAD = $\frac{\pi}{2}$,BD = 2,求 □C;

(2) 若 BD = 3CD,求 □ ACD面积的最大值 .

2. (12分) 如图,三棱柱 ABC - A□B□C□中,D是AB的中点.



(1)证明: BC□□平面 A□CD;

(□)若 □ ABC是边长为2的正三角形，且 BC = BB□,□CBB□ = 60°,平面ABC□平面. BB□C□C,求三棱锥. A - DCA□的体积.

3.(12分)近年来，国资委、党委高度重视扶贫开发工作，坚决贯彻落实中央扶贫工作重大决策部署，在各个贫困县全力推进定点扶贫各项工作，取得了积极成效，某贫困县为了响应国家精准扶贫的号召，特地承包了一块土地，已知土地的使用面积以及相应的管理时间的关系如表所示：

土地使用面积x(单位：亩)	1	2	3	4	5
管理时间y(单位：月)	8	10	13	25	24

并调查了某村300名村民参与管理的意愿，得到的部分数据如下表所示：

	愿意参与管理	不愿意参与管理
男性村民	150	50
女性村民	50	

(1)求出相关系数r的大小，并判断管理时间y与土地使用面积x是否线性相关?

(2)是否有99.9%的把握认为村民的性别与参与管理的意愿具有相关性?

(3)若以该村的村民的性别与参与管理意愿的情况估计贫困县的情况，则从该贫困县中任取3人，记取到不愿意参与管理的男性村民的人数为x，求x的分布列及数学期望.

参考公式：

$r=\frac{\sum_{i}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}}$ $K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中n=a+b+c+d

.临界值表：

$P(K^2\geq k_0)$	0.100	0.050	0.025	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635	10.828

参考数据： $\sqrt{635}\approx 25.2$

4. (12分) 已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的右焦点为F，上顶点为M，直线FM的斜率为 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$，且原点到直线FM的距离为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

(1) 求椭圆C的标准方程；

(2) 若不经过点F的直线l： $y=kx+m(k<0,m>0)$与椭圆C交于A，B两点，且与圆 $x^2+y^2=1$相切.试探究 $\triangle ABF$的周长是否为定值，若是，求出定值；若不是，请说明理由.

5. (12分) 已知函数 $f(x) = x\ln x - 2ax^2 + x$,a □ R.

(I) 若f(x)在 $(0, +\infty)$内单调递减，求实数a的取值范围；

(□)若函数f(x)有两个极值点分别为 x□,x□,证明： $x_1 + x_2 > \frac{1}{2a}$.

6. (10分) 在平面直角坐标系xOy中 ,曲线(C□的参数方程为 $\begin{cases} x = 1 + cos\alpha \\ y = sin\alpha \end{cases}$ (α为参数)，以坐标原点O为极点，x 轴非负半轴为极轴建立极坐标系，点A为曲线 C□上的动点，点B在线段OA的延长线上，且满足 |OA| □ |OB| = 8,点B的轨迹为 C□.

(1)求曲线 C□,C□的极坐标方程；

(□)设点M的极坐标为 $\left(2,\frac{3\pi}{2}\right)$,求 □ ABM面积的最小值 .

7. (12分) 设函数. $f(x)=|2x-1|+|2x-a|, x □ R$.

(1) 当 $a=4$时，求不等式 $f(x)>9$的解集；

(2) 对任意 $x □ R$,恒有 $f(x) \geq 5-a$,求实数a的取值范围 .

2019-2020学年广西南宁三中重点班高二 (下)期末数学试卷(文科) (答案&解析)

选择题

1. A

【解析】 解: $A = x|x^2 - 2x - 3 < 0 = x| - 1 < x < 3$,

$B = x|2□□^1 > 1 = x|x > -1$,

CBA=[3,+∞).

故选A.

根据集合A是二次不等式的解集，集合B是指数不等式的解集，因此可求出集合A，B，根据补集的求法求得CBA.此题是个基础题.

考查对集合的理解和二次函数求值域以及对数函数定义域的求法，集合的补集及其运算.

2. B

【解析】解 : z(i-2)=5 , 则 $z = -\frac{5}{2-i} = -\frac{5(2+i)}{(2-i)(2+i)} = -2i$.

则在复平面内， $z = -2 + 1$对应的点(-2，1)位于第二象限 .

故选:B .

利用复数的运算法则、共轭复数的定义、几何意义即可得出.

本题考查了复数的运算法则、共轭复数的定义、几何意义 ，考查了推理能力与计算能力，属于基础题.

3. A

【解析】 解：假如甲：我没有偷是真的，乙：丙是小偷、丙：丁是小偷是假的，丁：我没有偷就是真的，与他们四人中只有一人说真话矛盾，

假如甲：我没有偷是假的，那么丁：我没有偷就是真的，乙：丙是小偷、丙：丁是小偷是假的，成立，故选 : A .

此题可以采用假设法进行讨论推理，即可得出结论.

本题考查进行简单的合情推理，考查学生分析解决问题的能力，比较基础.

4. C

【解析】解: $f(x) = 3x^2 - 4x$,

令 $f(x)=3x^2-4x>0$，解得x<0或 $x>\frac{4}{3}$,

所以当 jx□[-1,0.($\frac{4}{3}$ 3]时，f'(x)>0,函数f(x)单调递增,.

当 $x□\left(0,\frac{4}{3}\right)$时，f'(x)<0,函数f(x)单调递减，O错误,

所以x=0是它的极大值点，D正确，

因为f(0)=0，f(3)=27-2×9=9,

所以函数f(x)的最大值为9，A正确，

因为 $f(-1)=-1-2=-3, f\left(\frac{4}{3}\right)=\frac{64}{27}-2\times\frac{16}{9}=-\frac{32}{27}$,所以函数f(x)的最小值为-3，B正确，

故选:C.

对f(x)求导，分析f'(x)的正负，进而得f(x)的单调区间，极值可判断C错误，D正确，再计算出极值，端点处函数值f(1),f(3),可得函数f(x)的最大值，最小值,进而可判断A正确,B正确.

本题考查利用导数去分析函数的最值，极值，单调性，属于中档题.

5. A

【解析】解：函数 $f(x)=\sqrt{2x-1}+a$的定义域为 $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$

□ $y=\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$和y=x在 $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$上均为增函数

故 $f(x)=\sqrt{2x-1}+x$在 $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$上为增函数

□当 $x=\frac{1}{2}$时，函数取最小值 $\frac{1}{2}$,无最大值，

故函数 $f(x)=\sqrt{2x-1}+a$的值域是 $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$

故选: A.

由 $y=\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$ 和y=x在 $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$ 上均为增函数，可得故 $f(x)=\sqrt{2x-1}+x$ $\left[\frac{1}{2},+\infty\right)$ 上为增函数，求出函数的定义域后，结合单调性，求出函数的最值，可得函数的值域

本题考查的知识点是求函数的值域，分析出函数的单调性是解答的关键.

6. A

【解析】解：□若p□q为假命题，则命题p和q为一真一假和全部为假，故p，q均为假命题错误；

□对于命题p: □x_0 □ R,$x_0^2+x_0+1<0$,则□p为: □x □ R,$x^2+x+1\geq 0$; 故错误.

□“a=2”是“函数 $f(x)=\log$□x在区间(0，+∞)上为增函数；当函数 $f(x)=\log$□x在区间(0, +∞)上为增函数，则a>1.

故□“a=2”是“函数. $f(x)=\log□x$在区间(0，+∞)上为增函数"的充分不必要条件；止确.

□f(x)=sin(ωx+φ)为偶函数则 $=k\pi+\frac{\pi}{2}(k□Z)$,故错误 .
故选:A.

直接利用命题的否定的应用，真值表的应用，三角函数关系式的恒等变换，指数函数的性质的应用求出结果.

本题考查的知识要点：命题的否定的应用，真值表的应用，三角函数关系式的恒等变换，指数函数的性质的应用，主要考查学生的运算能力和转换能力及思维能力 ，属于基础题型.

7. C

【解析】 解:令 $g(x)=x□+ax^3+bx$, 易得其为奇函数 ,

则f(x)=g(x)-8,

所以f(-2)=g(-2)-8=10,得g(-2)=18,

因为g(x)是奇函数 ,即g(2) =-g(-2) , 所以g(2) = -18 ,

则f(2)=g(2)-8=-18-8=-26,

故选: C .

令 $g(x)=x□+ax^3+bx$, 由函数奇偶性的定义得其为奇函数，根据题意和奇函数的性质求出f(2)的值.
本题考查函数奇偶性的应用，以及整体代换求函数值 ，属于基础题 .

8. D

【解析】 解：对任意两个不等的正实数x□ ，x□，都有 $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>2$恒成立
则当x >0时 , f'(x)≥2恒成立

$f'(x)=\frac{a}{x}+x\geq2$在$(0,+\infty)$上恒成立

则 $a\geq(2x-x^2)□□□=1$

故选 : D .

先将条件“对任意两个不等的正实数x□ ，x□，都有 $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>2$恒成立”转换成当x>0时, f'(x)≥2恒成立 ,然后利用参变量分离的方法求出a的范围即可.

本题主要考查了导数的几何意义，以及函数恒成立问题，同时考查了转化与划归的数学思想 ，属于基础题.

9. B

【解析】 解: 设过点P(1,t)的直线与曲线y= f(x)相切于点($(x,2x^3-3x)$,

则 $\frac{2x^3-3x-t}{x-1}=6x^2-3$,

化简得 ， $4x^3-6x^2+3+t=0$,

令 $g(x)=4x^3-6x^2+3+t$,

则令g/(x)=12x(x-1)=0,