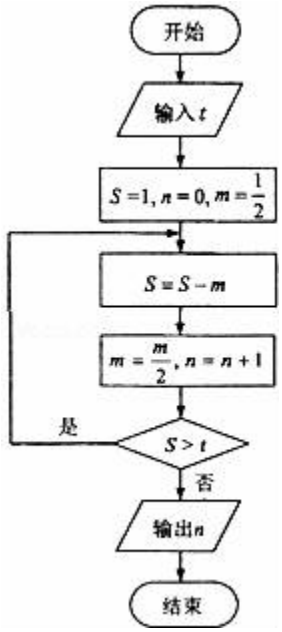
安徽省亳州市涡阳县陈大镇李庄职业中学2022年高三数学理下学期期末试卷含解析

一、

选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分。在每小题给出的四个选项中，只有是一个符合题目要求的

1.执行如图所示的程序框图，如果输入的t=0.01，则输出的n=（　　）



A．5　B．6　C．7　D．12

参考答案：

C

【考点】程序框图.

【专题】算法和程序框图.

【分析】由已知中的程序框图可知：该程序的功能是利用循环结构计算并输出变量n的值，模拟程序的运行过程，分析循环中各变量值的变化情况，可得答案.

【解答】解：第一次执行循环体后，S=$\frac{1}{2}$，m=$\frac{1}{4}$，n=1，不满足退出循环的条件；

再次执行循环体后，S=$\frac{1}{4}$，m=$\frac{1}{8}$，n=2，不满足退出循环的条件；

再次执行循环体后，S=$\frac{1}{8}$，m=$\frac{1}{16}$，n=3，不满足退出循环的条件；

再次执行循环体后，S=$\frac{1}{16}$，m=$\frac{1}{32}$，n=4，不满足退出循环的条件；

再次执行循环体后，S=$\frac{1}{32}$，m=$\frac{1}{64}$，n=5，不满足退出循环的条件；

再次执行循环体后，S=$\frac{1}{64}$，m=$\frac{1}{128}$，n=6，不满足退出循环的条件；

再次执行循环体后，S=$\frac{1}{128}$，m=$\frac{1}{256}$，n=7，满足退出循环的条件；

故输出的n值为7，

故选：C

【点评】本题考查的知识点是程序框图，当循环的次数不多，或有规律时，常采用模拟循环的方法解答.

2. 设函数$f(x)$的定义域为D，如果对于任意的$x_1 \in D$，存在唯一的$x_2 \in D$，使得$\frac{f(x_1)+f(x_2)}{2}=C$成立（其中$C$为常数），则称函数$y=f(x)$在$D$上的均值为$C$，现在给出下列4个函数：①$y=x^3$ ②$y=4\sin x$ ③$y=\lg x$ ④$y=2^x$，则在其定义域上的均值为 2的所有函数是下面的（　　）

A. ①②　　B. ③④　　C. ①③④　　D. ①③

参考答案：

D

略

3. 已知x，y满足$\begin{cases} y \geqslant x \\ x+y \leqslant 2 \\ x \geqslant a \end{cases}$，且目标函数z=2x+y的最小值为1，则实数a的值是（　　）

A. 1　B. $\frac{1}{3}$　C. $\frac{1}{4}$　D. $\frac{1}{8}$

参考答案：

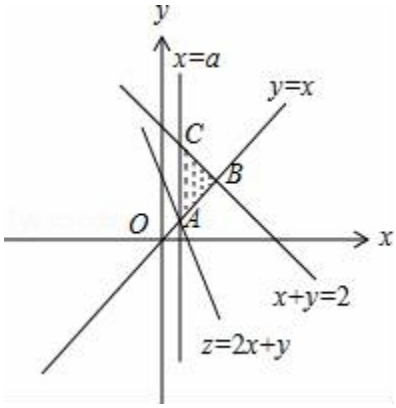
B

【考点】简单线性规划.

【专题】不等式的解法及应用.

【分析】由约束条件作出可行域，化目标函数为直线方程的斜截式，数形结合得到最优解，联立方程组求出最优解的坐标，代入目标函数求得a的值.

【解答】解：由约束条件$\begin{cases} y \geqslant x \\ x+y \leqslant 2 \\ x \geqslant a \end{cases}$作出可行域如图，



由图可知A（a，a），

化目标函数z=2x+y为y=﹣2x+z，

由图可知，当直线y=﹣2x+z过A（a，a）时直线在y轴上的截距最小，z最小，z的最小值为2a+a=3a=1，解得：a=$\frac{1}{3}$.

故选：B.

【点评】本题考查了简单的线性规划，考查了数形结合的解题思想方法，是中档题.

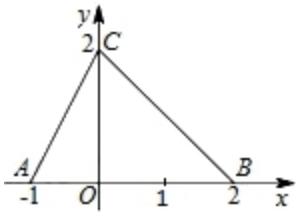
4.已知e为自然对数的底数，若对任意的$x \in [0,1]$，总存在唯一的$y \in [-1,1]$，使得$x+y^2e^y-a=0$成立，则实数a的取值范围是（　　）

A. $[1,e]$　　B. $(1+\frac{1}{e},e]$　　C. $(1,e]$　　D. $\left[1+\frac{1}{e},e\right)$

参考答案：

B

5.如图，函数f（x）的图象为折线ACB，则不等式f（x）＞2^x﹣1的解集是(　　)



A．{x|﹣1＜x≤0}　　B．{x|﹣1≤x≤1}　　C．{x|﹣1≤x＜1}　　D．{x|﹣1＜x≤2}

参考答案：

C

【考点】函数的图象.

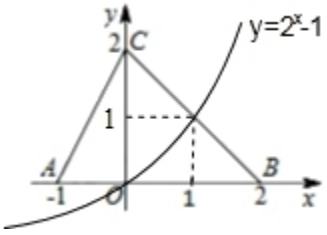
【专题】计算题；函数思想；转化思想；函数的性质及应用.

【分析】利用指数函数的图象与性质推出结果即可.

【解答】解：$y=2^x-1$的图象如图：

不等式f（x）＞2^x-1的解集是：{x|﹣1≤x＜1}.

故选：C.

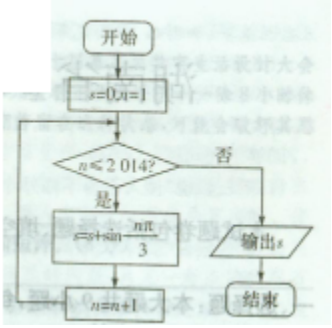


【点评】本题考查函数的图象的应用，不等式的解法，考查计算能力.

6.阅读如图所示的程序框图，运行相应的程序，则输出的结果是

A．$\sqrt{3}$　　B．$\frac{\sqrt{3}}{2}$

C．$-\sqrt{3}$　D．0



参考答案：

B

略

7. 设集合A={x|x^2≤7}，Z为整数集，则集合A∩Z中元素的个数是（　　）

A．3　B．4　C．5　D．6

参考答案：

C

【考点】交集及其运算.

【分析】先求出集合A，从而求出集合A∩Z，由此能求出集合A∩Z中元素的个数.

【解答】解：∵集合A={x|x^2≤7}={x|$-\sqrt{7}\leqslant x\leqslant\sqrt{7}$}，Z为整数集，

∴集合A∩Z={－2，－1，0，1，2}，

∴集合A∩Z中元素的个数是5个.

故选：C.

8. $(x+2y)(2x-5)^5$的展开式中x^3y^3的系数为（　　）

A．40　　B．80　　C.120　　D．160

参考答案：

C

$(2x-y)^5$展开式的通项公式为$T_{r+1}=C_5^r(2x)^{5-r}y^r=2^{5-r}C_5^rx^{5-r}y^r$，

当$r=3$时，$T_4=2^{5-3}C_5^3x^{5-3}y^3=40x^2y^3$，

当$r=2$时，$T_4=2^{5-2}C_5^2x^{5-2}y^2=80x^3y^2$，

据此可得：x^3y^3的系数为$40+80=120$.

本题选择*C*选项.

9. 设集合M＝{－1}，N＝{1＋cos $\frac{m\pi}{4}$，$\log_{0.2}(|m|+1)$}，若M⊆N，则集合N等于(　　)

A．{2}　　B．{－2,2}

C．{0} D．{－1,0}

参考答案：

D

因为M⊆N且1＋cos $\frac{m\pi}{4}$ ≥0，$\log_{0.2}(|m|+1)<0$，所以$\log_{0.2}(|m|+1)=-1$，可得$|m|+1=5$，故m＝±4，N＝{－1,0}.

10. 设$0<a<1$，函数$f(x)=\log_a(a^{2x}-2a^x-2)$，则使$f(x)<0$的$x$的取值范围是

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

参考答案：

A

略

二、 填空题:本大题共7小题,每小题4分,共28分

11.

在△ABC中，∠C=45°，O是△ABC的外心，若$\overrightarrow{OC}=m\overrightarrow{OA}+n\overrightarrow{OB}$(m，n∈R)，则m+n的取值范围为_____.

参考答案：

[- $\sqrt{2}$，1]

【考点】平面向量的基本定理及其意义.

【分析】利用已知条件，得∠AOB=90°，两边平方$\overrightarrow{OC}=m\overrightarrow{OA}+n\overrightarrow{OB}(m,\ n\in R)$，则$m^2+n^2=1$结合基本不等式，即可求得结论.

【解答】解：设圆的半径为1，则由题意m、n不能同时为正，

∴m+n≤1…①

∵∠C=45°，O是△ABC的外心，

∴∠AOB=90°

两边平方$\overrightarrow{OC}=m\overrightarrow{OA}+n\overrightarrow{OB}(m,\ n\in R)$即可得出$1=m^2+n^2+2mn\cos$∠AOB?$m^2+n^2=1$…②，

∵$\frac{m^2+n^2}{2}\geqslant(\frac{m+n}{2})^2$，…③，

由①②③得 - $\sqrt{2}\leqslant m+n\leqslant 1$.

故答案为：[- $\sqrt{2}$，1]

12. 三视图如右的几何体的体积为_____.

参考答案：

1

由三视图知：原几何体为四棱锥，四棱锥的底面是直角梯形，上下底边长分别为2和1，高为1，四棱锥的高为2，所以该几何体的体积为$V=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times(1+2)\times1\times2=1$。

13. 在矩形ABCD中，AB=4，BC=3，沿AC将矩形ABCD折成一个直二面角B-AC-D，则四面体ABCD的外接球的体积为_____。

参考答案：

$\frac{125\pi}{6}$

14.

设直线$3x+4y-5=0$与圆$C_1:x^2+y^2=4$交于A,B两点,若圆C_2的圆心在线段AB上,且圆C_2与圆C_1相切,切点在圆C_1的劣弧AB上,则圆C_2的半径的最大值是 _____；

参考答案：

1

15. 如图，设$\alpha\in(0,\pi)$，且$\alpha\neq\frac{\pi}{2}$．当$\angle xOy=\alpha$时，定义平面坐标系xOy为α－仿射坐标系，在α－仿射坐标系中，任意一点P的斜坐标这样定义：$\vec{e_1}$，$\vec{e_2}$分别为与x轴、y轴正向相同的单位向量，若$\overrightarrow{OP}=x\vec{e_1}+y\vec{e_2}$，则记为$\overrightarrow{OP}=(x,y)$，那么在以下的结论中，正确的序号有_____.

①设$\vec{a}=(m,n)$，则$|\vec{a}|=\sqrt{m^2+n^2}$；

②$\vec{a}=(m,n)$、$\vec{b}=(s,t)$，若$\vec{a}//\vec{b}$，则$mt-ns=0$；

③$\vec{a}=(1,2)$、$\vec{b}=(2,1)$，若$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为$\frac{\pi}{3}$，则$\alpha=\frac{2\pi}{3}$；

④$\vec{a}=(m,n)$、$\vec{b}=(s,t)$，若$\vec{a}\perp\vec{b}$，则$ms+nt=0$.

参考答案：

②、③

试题分析：对于①，$\vec{a}=(m,n)$，$\left|\vec{a}\right|=\left|m\vec{e_1}+n\vec{e_2}\right|=\sqrt{m_2+n_2+2mn\cos\alpha}$，$\because \alpha\neq\frac{\pi}{2},\therefore$ ①错误；

对于②，由$\vec{a}//\vec{b}\Rightarrow\vec{b}=\lambda\vec{a}\therefore s=\lambda m,t=\lambda n\therefore mt-ns=0$，故②正确；

对于③，$\vec{a}=(1,2),\vec{b}=(2,1)$，$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为$\frac{\pi}{3}$，根据夹角公式得

$4+5\vec{e_1}\cdot\vec{e_2}=\left(5+4\vec{e_1}\cdot\vec{e_2}\right)\cos\frac{\pi}{3},$

故$\vec{e_1}\cdot\vec{e_2}=-\frac{1}{2},$即$\cos\alpha=-\frac{1}{2},$则$\alpha=\frac{2\pi}{3}$；③正确

对于④，$\vec{a}\cdot\vec{b}=\left(m\vec{e_1}+n\vec{e_2}\right)\cdot\left(s\vec{e_1}+t\vec{e_2}\right)=ms+nt+\left(mt+ns\right)\cos\alpha\neq ms+nt$ ∴④错误；

所以正确的是②、③.

考点：命题真假的判断及应用和向量坐标运算.

16.

若函数$f(x)=\log_a x$(其中a为常数且$a>0,a\neq1$)满足$f(\frac{2}{a})>f(\frac{3}{a})$,则$f(1-\frac{1}{x})>1$的解集是_____.

参考答案：

$1<x<\frac{1}{1-a}$

17. 已知数列$\{a_n\}$是等差数列，$a_3=1,a_4+a_{10}=18$，则首项$a_1=$_____.

参考答案：

-3

略

三、

解答题：本大题共5小题，共72分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤

18.

已知函数f（x）=$\frac{a\ln x+b}{x}$（其中a≤2且a≠0），函数f（x）在点（1，f（1））处的切线过点（3，0）.

（Ⅰ）求函数f（x）的单调区间；

（Ⅱ）若函数f（x）与函数g（x）=a+2﹣x﹣$\frac{2}{x}$的图象在（0，2]有且只有一个交点，求实数a的取值范围.

参考答案：

【考点】利用导数研究函数的单调性；利用导数研究曲线上某点切线方程.

【专题】导数的综合应用.

【分析】（1）利用导数的几何意义可得切线方程，对a分类讨论、利用导数研究函数的单调性即可；

（2）等价方程$\frac{a\ln x+2a}{x}=a+2-x-\frac{2}{x}$在（0，2]只有一个根，即$x^2$﹣（a+2）x+alnx+2a+2=0在（0，2]只有一个根，令h（x）=x^2﹣（a+2）x+alnx+2a+2，等价函数h（x）在（0，2]与x轴只有唯一的交点．由$h'(x)=\frac{(2x-a)(x-1)}{x}$，对a分类讨论、结合图象即可得出.

【解答】解：（1）$f(x)=\frac{a\ln x+b}{x}$，

∴f（1）=b，$f'(x)=\frac{a-b-a\ln x}{x^2}|_{x=1}$=a﹣b，

∴y﹣b=（a﹣b）（x﹣1），

∵切线过点（3，0），

∴b=2a，

∴$f'(x)=\frac{a-b-a\ln x}{x^2}=-\frac{a(\ln x+1)}{x^2}$，

①当a∈（0，2]时，$x\in(0,\frac{1}{e})$单调递增，$x\in(\frac{1}{e},+\infty)$单调递减，

②当a∈（－∞，0）时，$x\in(0,\frac{1}{e})$单调递减，$x\in(\frac{1}{e},+\infty)$单调递增.

（2）等价方程$\frac{a\ln x+2a}{x}=a+2-x-\frac{2}{x}$在（0，2]只有一个根，

即$x^2-(a+2)x+a\ln x+2a+2=0$在（0，2]只有一个根，

令$h(x)=x^2-(a+2)x+a\ln x+2a+2$，等价函数h（x）在（0，2]与x轴只有唯一的交点，

∴$h'(x)=\frac{(2x-a)(x-1)}{x}$

①当a＜0时，h（x）在x∈（0，1）递减，x∈（1，2]的递增，

当x→0时，h（x）→+∞，要函数h（x）在（0，2]与x轴只有唯一的交点，

∴h（1）=0或h（2）＜0，

∴a=－1或$a<-\frac{2}{\ln 2}$.

②当a∈（0，2）时，h（x）在$x\in(0,\frac{a}{2})$递增，$x\in(\frac{a}{2},1)$的递减，x∈（1，2]递增，

∵$h(\frac{a}{2})>h(1)=a+1>0$，当x→0时，h（x）→－∞，

∵$h(e^{-4})=e^{-8}-e^{-4}-2<0$，

∴h（x）在$x\in(0,\frac{a}{2})$与x轴只有唯一的交点，

③当a=2，h（x）在x∈（0，2]的递增，

∵$h(e^{-4})=e^{-8}-e^{-4}-2<0$，或f（2）=2+ln2＞0，

∴h（x）在x∈（0，2]与x轴只有唯一的交点，

故a的取值范围是a=－1或$a<-\frac{2}{\ln 2}$或0＜a≤2.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/435222103311011134