2010-2023历年浙江省温州市高三第一次适应性测试理科数学试卷（带解析）

第1卷

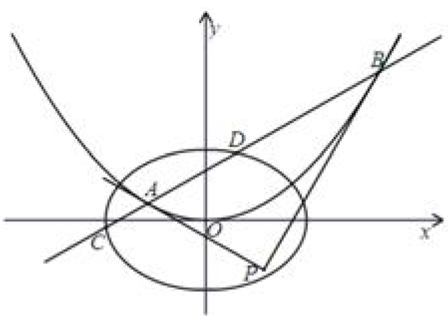
一.参考题库(共25题)

1.已知数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，$a_{n+1}=(-1)^n(a_n+1)$，记S_n为$\{a_n\}$前n项的和，则S_{2013}=_____；

2.已知x，$y\in\mathbf{R}^+$，且$x+y+\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=5$，则$x+y$的最大值是(　　)

A．3
B．3.5
C．4
D．4.5

3.抛物线$C_1:x^2=4y$在点A，B处的切线垂直相交于点P，直线AB与椭圆$C_2:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{2}=1$相交于$C$，$D$两点.



（1）求抛物线C_1的焦点F与椭圆C_2的左焦点F_1的距离；

（2）设点P到直线AB的距离为d，试问：是否存在直线AB，使得$|AB|$，d，$|CD|$成等比数列？若存在，求直线AB的方程；若不存在，请说明理由.

4.设全集$U=\{1,2,3,4,5\}$，$A=\{1,2\}$ $B=\{2,3,4\}$则$(C_U A)\cup B=$ （ ）

A. $\{3,4\}$

B. $\{3,4,5\}$

C. $\{2,3,4,5\}$

D. $\{1,2,3,4\}$

5.将函数$y=\sin 2x+\cos 2x$的图象向左平移$\frac{\pi}{4}$个单位，所得图象的解析式是（ ）

A. $y=\cos 2x+\sin 2x$

B. $y=\sin 2x-\cos 2x$

C. $y=\cos 2x-\sin 2x$

D. $y=\sin x\cos x$

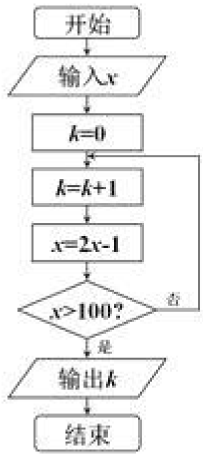
6.在 5×5 的棋盘中，放入 3 颗黑子和 2 颗白子，它们均不在同一行且不在同一列，则不同的排列方法种数为( )

A. 150
B. 200
C. 600
D. 1200

7.设$a\in\mathbf{R}$，函数$f(x)=x^2e^{1-x}-a(x-1)$.

（1）当$a=1$时，求$f(x)$在$(\frac{3}{4},2)$内的极大值；

（2）设函数$g(x)=f(x)+a(x-1-e^{1-x})$，当$g(x)$有两个极值点$x_1,x_2(x_1<x_2)$时，总有$x_2g(x_1)\leqslant\lambda f'(x_1)$，求实数$\lambda$的值.（其中$f'(x)$是$f(x)$的导函数.）



8.按所示的程序框图运算，若输入$x=20$,则输出的k=____。

9.现有三个小球全部随机放入三个盒子中，设随机变量ξ为三个盒子中含球最多的盒子里的球数，则ξ的数学期望$E\xi$为____.

10.已知$\{x_1,x_2,x_3,x_4\}\subseteq\{x>0\,|\,(x-3)\cdot\sin\pi x=1\}$，则$x_1+x_2+x_3+x_4$的最小值为_____ ；

11.△ABC中，角A，B，C所对的边分别为a，b，c．若$b=1$，$c=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

（1）求角C的取值范围；

（2）求$4\sin C\cos(C+\frac{\pi}{6})$的最小值.

12.在ΔABC中，若$\angle A=120°$，$\overline{AB}\cdot\overline{AC}=-1$，则$|\overline{BC}|$的最小值是______。

13.正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，CC_1与平面A_1BD所成角的余弦值为（　）

A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

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

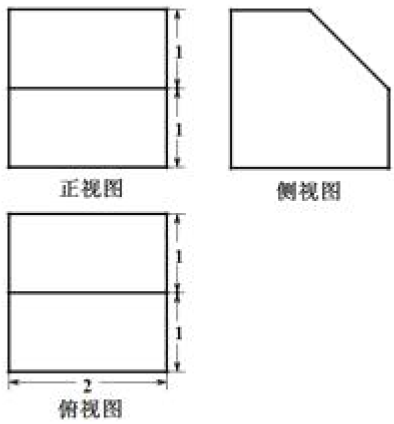
C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

14.甲、乙两人计划从A、B、C三个景点中各选择两个游玩，则两人所选景点不全相同的选法共有（　）

A. 3 种
B. 6 种
C. 9 种
D. 12 种

15.已知某几何体的三视图（单位:cm）如图所示，则此几何体的体积是(　　)



A. 1 cm^3

B. 3 cm^3

C. 5 cm^3

D. 7 cm^3

16.. 对于函数$f(x)=4^x-m\cdot 2^{x+1}$，若存在实数x_0，使得$f(-x_0)=-f(x_0)$成立，则实数m的取值范围是(　　)

A. $m\leqslant\frac{1}{2}$

B. $m\geqslant\frac{1}{2}$

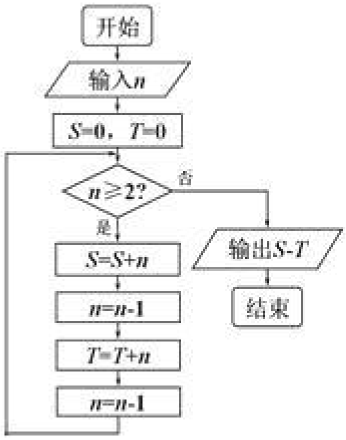
C. $m\leqslant 1$

D. $m\geqslant 1$

17.设a，$b\in\mathbf{R}^{+}$，则“$a-b>1$”是“$a^2-b^2>1$”的(　　)

A．充分不必要条件
B．必要不充分条件
C．充分必要条件
D．既不充分也不必要条件

18.某程序框图如图所示，若输入的$n=10$，则输出的结果是____.



19.（本题满分 14 分）

已知a，b，c分别是ΔABC的三个内角A，B，C的对边，$\dfrac{2b-c}{a}=\dfrac{\cos C}{\cos A}$.

（Ⅰ）求角A的大小；

（Ⅱ）求函数$y=\sqrt{3}\sin B+\sin(C-\dfrac{\pi}{6})$的值域.

20.设点$A(1,-1)$，$B(0,1)$，若直线$ax+by=1$与线段AB（包括端点）有公共点，则a^2+b^2的最小值为（　）

A．$\dfrac{1}{4}$

B．$\dfrac{1}{3}$

C．$\dfrac{1}{2}$

D．1

21.已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$的一条渐近线方程为$y=2x$，则其离心率为__。

22.（本题满分 15 分）

已知函数$f(x)=ax^2-e^x(a\in R)$.

（Ⅰ）当$a=1$时，试判断$f(x)$的单调性并给予证明;

（Ⅱ）若$f(x)$有两个极值点$x_1,x_2(x_1<x_2)$.

(i)　求实数 a 的取值范围;

(ii) 证明：$-\frac{e}{2}<f(x_1)<-1$。　（注：e是自然对数的底数）

23.已知函数$f(x)=\log_3 x$，则$f(\sqrt{3})=$___.

24.已知数列$\{a_n\}$为等比数列，$a_1\in(0,1)$，$a_2\in(1,2)$，$a_3\in(2,3)$，则a_4的取值范围是(　)

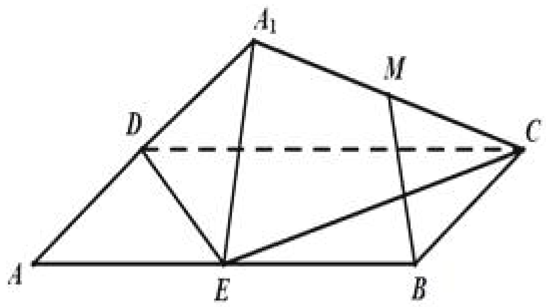
A. $(3,4)$

B. $(2\sqrt{2},4)$

C. $(3,9)$

D. $(2\sqrt{2},9)$

25.如图，矩形 ABCD 中，E 为边 AB 的中点，将△ADE 沿直线 DE 翻转成△A_1DE．若 M 为线段 A_1C 的中点，则在△ADE 翻转过程中，正确的命题是____.



① |BM|是定值；

② 点 M 在圆上运动；

③ 一定存在某个位置，使 DE⊥A_1C；
④ 一定存在某个位置，使 MB∥平面 A_1DE.

第 1 卷参考答案

一. 参考题库

1.参考答案：-1005试题分析：由于已知中给定$a_1=1$，$a_{n+1}=(-1)^n(a_n+1)$，那么可知后面的项依次为-2，-1，0，1，可知该数列是周期为 4 的数列，第五项与第一项相同，因此可知一个周期内各项和为-1，因此那么前 2013 项的和就是有 1005 个周期再加上前 3 项的和得到，因此为-1005+0=-1005.故答案为-1005.

考点：本试题考查了数列的通项公式与前 n 项和的关系的运用。

点评：解决该试题的关键是根据递推关系来得到数列的求和的规律，有周期性，然后结合周期性得到结论。

2.参考答案：C

3.参考答案：（1）$\sqrt{3}$；（2）不存在.试题分析：（1）分别求出抛物线与椭圆的焦点，利用两点间距离公式求解；（2）设直线$AB:y=kx+m$与抛物线相交于$A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)$与椭圆相交于$C(x_3,y_3)$,$D(x_4,y_4)$,所以直线与抛物线方程联立，得到x_1+x_2和$x_1\cdot x_2$然后利用$y'=\dfrac{x}{2}$,求出切线PA，PB的斜率，利用切线垂直，$k_{PA}\cdot k_{PB}=-1$,解出 m,然后分别设出过A,B点的切线方程，求出交点P的坐标，利用点到直线的距离公式求d,直线与曲线相交的弦长公式求$|AB|,|CD|$,若$|AB|$，d，$|CD|$成等比数列，则$d^2=|AB|\cdot|CD|$,化简等式，通过Δ看方程实根情况.

试题解析：（I）抛物线C_1的焦点$F(0,1)$，　　　　1 分

椭圆C_2的左焦点$F_1(-\sqrt{2},0)$，　　　　2 分

则$|FF_1|=\sqrt{3}$.　　　　3 分

（II）设直线$AB: y=kx+m$，$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，$C(x_3,y_3)$，$D(x_4,y_4)$，

由$\begin{cases} y=kx+m, \\ x^2=4y \end{cases}$，得$x^2-4kx-4m=0$，　　　　4 分

故$x_1+x_2=4k$，$x_1x_2=-4m$.

由$x^2=4y$，得$y'=\dfrac{x}{2}$，

故切线PA，PB的斜率分别为$k_{PA}=\dfrac{x_1}{2}$，$k_{PB}=\dfrac{x_2}{2}$，

再由$PA\perp PB$，得$k_{PA}k_{PB}=-1$，

即$\dfrac{x_1}{2}\cdot\dfrac{x_2}{2}=\dfrac{x_1x_2}{4}=\dfrac{-4m}{4}=-m=-1$，

故$m=1$，这说明直线AB过抛物线C_1的焦点F.　　　　7 分

由$\begin{cases} y=\dfrac{x_1}{2}x-\dfrac{x_1^2}{4}, \\ y=\dfrac{x_2}{2}x-\dfrac{x_2^2}{4} \end{cases}$，得$x=\dfrac{x_1+x_2}{2}=2k$，

$y=\dfrac{x_1}{2}\cdot 2k-\dfrac{x_1^2}{4}=kx_1-\dfrac{x_1^2}{4}=\dfrac{x_1+x_2}{4}\cdot x_1-\dfrac{x_1^2}{4}=\dfrac{x_1x_2}{4}=-1$,即$P(2k,-1)$.　　　　8 分

于是点$P(2k,-1)$到直线$AB: kx-y+1=0$的距离$d=\dfrac{2k^2+2}{\sqrt{1+k^2}}=2\sqrt{1+k^2}$.　　9 分

由$\begin{cases} y=kx+1, \\ \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{2}=1 \end{cases}$，得$(1+2k^2)x^2+4kx-2=0$，　　　　10 分

从而$|CD|=\sqrt{1+k^2}\dfrac{\sqrt{(4k)^2-4(1+2k^2)\cdot(-2)}}{1+2k^2}=\sqrt{1+k^2}\dfrac{\sqrt{8(1+4k^2)}}{1+2k^2}$，　　　　11 分

同理，$|AB|=4(1+k^2)$.　　　　12 分

若$|AB|$，d，$|CD|$成等比数列，则$d^2=|AB|\cdot|CD|$，　　　　13 分

即$(2\sqrt{1+k^2})^2=4(1+k^2)\cdot\sqrt{1+k^2}\dfrac{\sqrt{8(1+4k^2)}}{1+2k^2}$，

化简整理，得$28k^4+36k^2+7=0$，此方程无实根，

所以不存在直线AB，使得$|AB|$，d，<img src="https://tikupic.21cnjy.com//8e/</dd></dl></div></body></html>

4.参考答案：C 试题分析：根据题意可知，由于全集$U=\{1,2,3,4,5\}$，$A=\{1,2\}$，则$C_UA=\{3,4,5\}$,而对于

集合$B=\{2,3,4\}$，可知$C_UA\cup B=\{3,4,5\}\cup\{2,3,4\}=\{2,3,4,5\}$，故选 C.

考点：本试题考查了集合的并集和补集的运算。

点评：解决该试题的关键是能利用补集的概念，求解除去该集合中元素的全集中的其余元素的集合。同时利用并集的概念，找出所有既属于集合 B，又属于集合 A 的元素，得到并集的结论，属于基础题。

5.参考答案：C 试题分析：根据题意可知，将函数利用两角和差的公式化为单一形式，即可知为

$y=\sin 2x+\cos 2x=\sqrt{2}\sin(2x+\frac{\pi}{4})$，而函数$y=\sin 2x+\cos 2x$的图象向左平移$\frac{\pi}{4}$个单位，可知得到为

$$y=\sqrt{2}\sin(2(x+\frac{\pi}{4})+\frac{\pi}{4})=\sqrt{2}\sin(2x+\frac{3\pi}{4})$$
$$\because\sqrt{2}\sin(2x+\frac{3\pi}{4})=\sin 2x-\cos 2x$$

，符合左加右减的原则，故选 C

考点：本试题考查了三角函数的图像的变换的运用。

点评：对于图像的变换主要涉及到平移变换和周期变换和振幅变换，而对于平移变化的理解要准确，表示的对于自变量 x 而言的，那么先化简表达式，然后结合平移可知所求的解析式，属于基础题。

6.参考答案：D 试题分析：如图5×5的棋盘中，

黑

黑

白

黑

白

首先放入三颗黑子，在5×5的棋盘中，选出三行三列，共$C_5^3C_5^3$种方法，然后放入三颗黑子，每一行放一颗黑子，共$3\times2\times1$种方法，然后在剩下的两行两列放两颗白子，共2×1种方法，所以不同的方法种数为$C_5^3C_5^3\times3\times2\times1\times2\times1=1200$种方法.故选 D.

考点：1.分步计数原理；2.排列组合的综合应用.