备战2024年高考数学模拟卷（七省新高考专用）

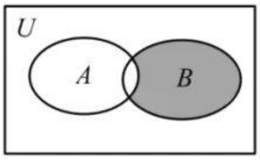
黄金卷

（考试时间：120分钟　试卷满分：150分）

第Ⅰ卷（选择题）

一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的。

1．全集$U=\mathbf{R}$，集合$A=\{2,3,5,7,9\}$，$B=\{4,5,6,8\}$，则阴影部分表示的集合是（　）



A．$\{2,3,5,7,9\}$　　B．$\{2,3,4,5,6,7,8,9\}$　　C．$\{4,6,8\}$　　D．$\{5\}$

2．已知复数$z=\dfrac{1+ai}{1-i}(a\in R)$，若$z$为纯虚数，则$a$的值为

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

3．若非零向量$\vec{a},\vec{b}$满足$(\vec{a}-4\vec{b})\perp\vec{a}$，$(\vec{b}-\vec{a})\perp\vec{b}$，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角是

A．$\dfrac{\pi}{6}$　　B．$\dfrac{\pi}{3}$　　C．$\dfrac{\pi}{2}$　　D．$\dfrac{5\pi}{6}$

4．儿童手工制作（DIY）对培养孩子的专注力、创造力有很大的促进作用．如图，在某节手工课上，小明将一张半径为2cm的半圆形剪纸折成了一个圆锥（无裁剪无重叠），接着将毛线编制成一个彩球，放置于圆锥底部，制作成一个冰淇淋模型．已知彩球的表面积为$16\pi\mathrm{cm}^2$，则该冰淇淋模型的高（圆锥顶点到球面上点的最远距离）为（　）

A．$2\sqrt{3}$cm　　B．$\left(2+2\sqrt{3}\right)$cm　　C．6cm　　D．$4\sqrt{3}$cm

5．“$0\le x<1$”是“$2^x+\dfrac{1}{2^x}<\dfrac{5}{2}$”的（　）

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

6．数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_1=\dfrac{1}{2}$，若该数列满足$a_n+2S_nS_{n-1}=0(n\ge 2)$，则下列命题中错误的是（　）

A．$\left\{\dfrac{1}{S_n}\right\}$是等差数列　　B．$S_n=\dfrac{1}{2n}$

C．$a_n=-\dfrac{1}{2n(n-1)}$　　D．$\{S_{2^n}\}$是等比数列

7．椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$上有两点A、$B$，$F_1$、$F_2$分别为椭圆$C$的左、右焦点，$\triangle ABF_1$是以$F_2$为中心的正三角形，则椭圆离心率为（　）

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

8．定义在R上的函数$f(x)$满足：①$f(x)+f(2-x)=0$，②$f(2x-1)$是奇函数，则下列结论可能不正确的是（　）

A．$f(x)$是偶函数　　B．$f(x)=f(x+4)$

C．$f(3)=0$　　D．$(x-1)f(x)$关于$x=1$对称

二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分，在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目的要求，全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分。

9．已知圆$C_1:(x-1)^2+y^2=1$和圆$C_2:x^2+y^2-4x-4y+4=0$，则（　）

A．圆C_2的半径为4

B．y轴为圆C_1与C_2的公切线

C．圆C_1与C_2公共弦所在的直线方程为$x+2y-1=0$

D．圆C_1与C_2上共有6个点到直线$2x-y-2=0$的距离为1

10．已知由样本数据$(x_i,y_i)(i=1,2,3,\cdots,10)$组成的一个样本，得到经验回归方程为$\hat{y}=2x-0.4$，且$\overline{x}=2$，去除两个样本点$(-2,1)$和$(2,-1)$后，得到新的经验回归方程为$\hat{y}=3x+\hat{b}$．在余下的8个样本数据和新的经验回归方程中（　）．

A．相关变量x，y具有正相关关系

B．新的经验回归方程为$\hat{y}=3x-3$

C．随着自变量x值增加，因变量y值增加速度变小

D．样本$(4,8.9)$的残差为-0.1

11．设抛物线C：$y^2=8x$的焦点为F，准线为l，点M为C上一动点，$E(3,1)$为定点，则下列结论正确的是（　）

A．准线l的方程是$x=-2$　　B．$|ME|-|MF|$的最大值为2

C．$|ME|+|MF|$的最小值为7　　D．以线段MF为直径的圆与y轴相切

12．定义在R上的函数$f(x)$满足：$f(x)+f'(x)>1$，$f(0)=4$，则关于不等式$e^xf(x)>e^x+3$的表述正确的为（　）

A．解集为$(0,+\infty)$　　B．解集为$(-\infty,0)\cup(3,+\infty)$

C．在$[-2,2]$上有解　　D．在$[-2,2]$上恒成立

第II卷（非选择题）

三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．$\left(x-\frac{1}{x}\right)(2x+\frac{1}{x})^5$的展开式中，常数项为______．

14．人类已进入大数据时代．目前，数据量已经从$TB(1TB=1024GB)$级别跃升到$PB(1PB=1024TB)$，$EB(1EB=1024PB)$乃至$ZB(1ZB=1024EB)$级别．国际数据公司(IDC)的研究结果表明，2008年全球产生的数据量为$0.500ZB$，2010年增长到$1.125ZB$．若从2008年起，全球产生的数据量P与年份t的关系为$P=P_0a^{t-2008}$，其中P_0,a均是正的常数，则2023年全球产生的数据量是2022年的______倍．

15．已知函数$f(x)=\ln x$，$g(x)=\frac{x^2}{4}$，写出斜率大于$\frac{1}{2}$且与函数$y=f(x)$，$y=g(x)$的图象均相切的直线l的方程：______．

16．已知空间四边形$ABCD$的各边长及对角线BD的长度均为6，平面$ABD\perp$平面CBD，点M在AC上，且$AM=2MC$，过点M作四边形$ABCD$外接球的截面，则截面面积的最小值为___________．

四、解答题：本题共6小题，共70分，其中第17题10分，18~22题12分，解答应写出必要的文字说明、证明过程及验算步骤。

17．在$\triangle ABC$中，内角A，B，C的对边分别为a，b，c，已知M为BC边的中点，$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{CB}=\frac{a(a-b)}{2}$．

(1)求角C的大小；

(2)若$\triangle ABC$的面积为$4\sqrt{3}$，求$\triangle ABC$周长的最小值．

18．已知等差数列$\{a_n\}$满足$a_6+a_7=4$，且a_1,a_3,a_5成等比数列．

(1)求$\{a_n\}$的通项公式；

(2)记T_n为数列$\{a_n\}$前n项的乘积，若$a_1<0$，求T_n的最大值．

19．目前,教师职业越来越受青睐,考取教师资格证成为不少人的就业规划之一.当前,中小学教师资格考试分笔试和面试两部分,笔试通过后才能进入面试环节.已知某市2022年共有10000名考生参加了中小学教师资格考试的笔试,笔试成绩$\xi\sim N(60,10^2)$,只有笔试成绩高于70分的学生才能进入面试环节.

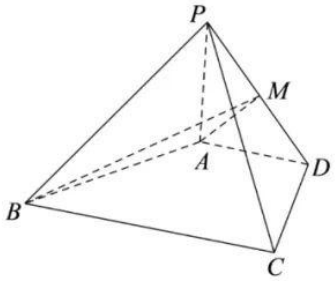
(1)从报考中小学教师资格考试的考生中随机抽取6人,求这6人中至少有一人进入面试的概率;

(2)现有甲、乙、丙3名学生进入了面试,且他们通过面试的概率分别为$\frac{3}{4},\frac{2}{3},\frac{1}{2}$,设这3名学生中通过面试的人数为$X$,求随机变量$X$的分布列和数学期望.

参考数据:若$X\sim N(\mu,\sigma^2)$,则

$P(\mu-\sigma\le X\le\mu+\sigma)\approx0.6827$，$P(\mu-2\sigma\le X\le\mu+2\sigma)\approx0.9545$，$P(\mu-3\sigma\le X\le\mu+3\sigma)\approx0.9973$，$0.84135^6\approx0.3547$，$0.97725^6\approx0.8710$.

20．如图，在四棱锥$P-ABCD$中，$PA\perp$平面$ABCD, AD\,//\,BC, AD\perp CD$，且$AD=CD=2\sqrt{2}, BC=4\sqrt{2}$，$PA=4$.



(1)求证：$AB\perp PC$；

(2)在线段PD上是否存在一点M，使得二面角$M-AC-D$的大小为45°，如果存在，求BM与平面MAC所成角的正弦值；如果不存在，请说明理由.

21．已知双曲线C与双曲线$\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{3}=1$有相同的渐近线，且过点$A\left(2\sqrt{2},-1\right)$.

(1)求双曲线C的标准方程；

(2)已知点$D\left(2,0\right)$，E,F是双曲线C上异于D的两个不同点，且$\left|\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{DF}\right|=\left|\overrightarrow{DE}-\overrightarrow{DF}\right|$，证明：直线$EF$过定点，并求出定点坐标.

22．已知$a>0$且$a\ne1$，函数$f(x)=\log_a x+\frac{1}{2}ax^2$.

(1)若$a=\mathrm{e}$，求函数$f(x)$在$x=1$处的切线方程；

(2)若函数$f(x)$有两个零点，求实数a的取值范围.

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。