# 2023届高三二轮复习联考(一)

# 数 学 试 题

**注意事项：**

1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

考试时间为120分钟，满分150分

---

## 一、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，只有一项是符合题目要求的。

1.已知集合 $A=\{x\mid |x+1|\geqslant 2\}$，$B=\{x\mid x^2+2x-8<0\}$，则 $A\cap B=$

A.$\{x\mid -4<x<2\}$　　B.$\{x\mid 1\leqslant x<2\}$

C.$\{x\mid -4<x\leqslant -3$ 或 $1\leqslant x<2\}$　　D.$\{x\mid -4<x<-3$ 或 $1<x<2\}$

2.若 $z(1-i)=2+i$，则 $z-\bar{z}=$

A.1　　B.3i　　C.$-3i$　　D.i

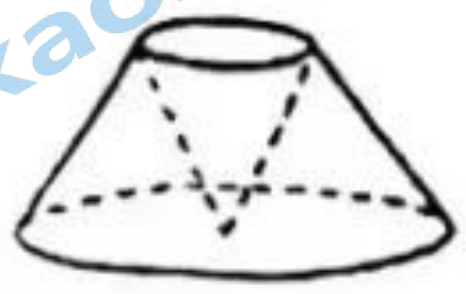
3.在边长为2的正三角形 $ABC$ 中，$\overrightarrow{AD}=\frac{1}{3}\overrightarrow{DB}$，$\overrightarrow{CE}=\overrightarrow{EB}$，则 $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{DE}=$

A.$-\frac{9}{4}$　　B.$\frac{3}{2}$　　C.$-\frac{3}{2}$　　D.[illegible]

4.已知角 $\alpha$ 的终边过点 $(3,m)$，若 $\cos\frac{\alpha}{2}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，则实数 $m$ 的值为

A.$-3$　　B.4　　C.$-3$ 或 3　　D.$-4$ 或 4

5.如图，一种工业部件是由一个圆台挖去一个圆锥所构成的.已知圆台的上、下底面直径分别为2 cm和4 cm，且圆台的母线与底面所成的角为 $\frac{\pi}{4}$，圆锥的底面是圆台的上底面，顶点在圆台的下底面上，则该工业部件的体积为



A.$2\pi$　　B.$6\pi$　　C.$3\sqrt{2}\pi$　　D.$9\sqrt{2}\pi$

6.若函数 $y=f(x)$ 同时满足：①$f(x)>0$；②函数 $y=f(x)$ 与函数 $y=\log_a f(x)(a>1)$ 的单调性一致，则称函数 $y=f(x)$ 为"鲁西西函数".例如：函数 $f(x)=e^{x^2}$ 在 $(-\infty,0)$ 上单调递减，在 $(0,+\infty)$ 上单调递增，$g(x)=x^2$ 同样在 $(-\infty,0)$ 上单调递减，在 $(0,+\infty)$ 上单调递增.若函数 $h(x)=x^{\frac{1}{x}}(x>0)$ 为"鲁西西函数"，则 $h(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上的最大值为

A.$\frac{1}{e^e}$　　B.$e^e$　　C.$\left(\frac{1}{e}\right)^{\frac{1}{e}}$　　D.$e^{\frac{1}{e}}$

7.已知直线 $l:y=x-\frac{p}{2}$ 与抛物线 $C:y^2=2px(p>0)$ 相交于 $A$，$B$ 两点，若 $\triangle AOB$（$O$ 为坐标原点）的面积为 $\sqrt{2}$，则 $p=$

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

8.如图,将正方体沿交于同一顶点的三条棱的中点截去一个三棱锥,如此共可截去八个三棱锥,截取后的剩余部分称为"阿基米德多面体",它是一个 24 等边半正多面体.若从它的棱中任取两条,则这两条棱所在的直线为异面直线的概率为

A.$\frac{10}{23}$　　B.$\frac{12}{23}$　　C.$\frac{29}{69}$　　D.$\frac{50}{69}$

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

9.下列结论正确的有

A.若变量 $y$ 关于变量 $x$ 的回归直线方程为 $\hat{y}=2x+m$,且 $\bar{x}=m,\bar{y}=6$,则 $m=2$

B.若随机变量 $\xi$ 的方差 $D(\xi)=2$,则 $D(2\xi+1)=4$

C.若 $A$、$B$ 两组成对数据的样本相关系数分别为 $r_A=0.97,r_B=-0.99$,则 $B$ 组数据比 $A$ 组数据的相关性较强

D.样本数据 $x_1,x_2,x_3,\cdots,x_n$ 和样本数据 $x_1+2,x_2+2,x_3+2,\cdots,x_n+2$ 的四分位数相同

10.将函数 $f(x)=\sin\left(\omega x-\frac{\pi}{6}\right)(0<\omega<6)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图象.若 $\left(0,\frac{\pi}{\omega}\right)$ 是 $g(x)$ 的一个单调递增区间,则以下结论正确的为

A. $f(x)$ 的最小正周期为 $\pi$

B. $f(x)$ 在 $\left(\frac{2\pi}{3},\frac{4\pi}{3}\right)$ 上单调递增

C.函数 $F(x)=f(x)+g(x)$ 的最大值为 $\sqrt{3}$

D.方程 $f(x)=-\frac{1}{3}$ 在 $[0,2\pi]$ 上有 4 个实数根

11.已知双曲线 $C:\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的上、下焦点分别为 $F_1$、$F_2$,过点 $F_1$ 且与一条渐近线垂直的直线 $l$ 与 $C$ 的上支交于点 $P$,垂足为 $A$,且 $|PF_1|=3b-2a$,$O$ 为坐标原点,则

A.双曲线 $C$ 的渐近线方程为 $y=\pm\frac{3}{2}x$

B.双曲线 $C$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{13}}{2}$

C.三角形 $AOF_1$ 的面积为 $\frac{3}{4}a^2$

D.直线 $l$ 被以 $F_1F_2$ 为直径的圆截得的弦长为 $\frac{3}{2}a$

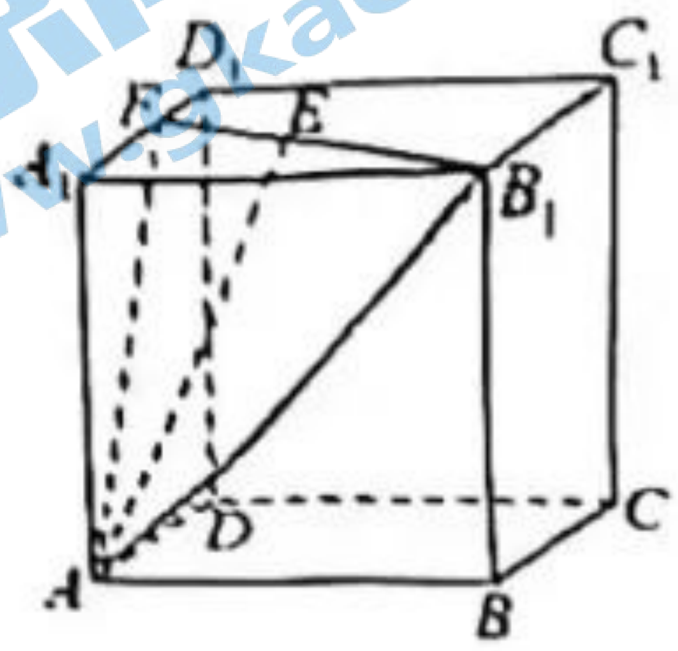
12.已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$,$f(x+1)$ 为奇函数,且对 $\forall x\in\mathbf{R}$,$f(x+4)=f(-x)$ 恒成立,则

A. $f(x)$ 为奇函数　　B. $f(3)=0$　　C. $f\left(\frac{1}{2}\right)=-f\left(\frac{5}{2}\right)$　　D. $f(2\ 023)=0$

三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13.已知$\theta\in(0,\pi)$，则$\frac{1}{2\sin^2\theta}-\cos^2\theta$的最小值为________.

14.$(x+3\sqrt{x}+2)^4$的展开式中，含$x$的项的系数为________.




15.如图，在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，$AB=4$，若$F$为棱$A_1D_1$上动点，$E$为线段$B_1F$上的点，且$AE\perp B_1F$，若$AE$与平面$A_1B_1F$所成角的正切值为$\frac{5}{3}$，则三棱锥$A-A_1B_1F$的外接球表面积为________.

16.已知数列$\{a_n\}$的前$n$项和为$S_n$，$S_1=3$，且$a_{n+1}=\begin{cases}a_n+1, n=2k-1, k\in N^*,\\2a_n+1, n=2k, k\in N^*,\end{cases}$则$S_{10}=$________.

四、解答题：本题共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.(10分)已知$a,b,c$分别为$\triangle ABC$的内角$A,B,C$的对边，$B=\frac{2\pi}{3}$，且$\frac{a+c\sin A}{\cos C}=\frac{c\cos A}{\sin C}$.

(1)求角$C$的大小；

(2)若$\triangle ABC$的外接圆面积为$3\pi$，求$BC$边上的中线长.

18.(12分)已知递增等比数列$\{a_n\}$的前$n$项和为$S_n$，$\frac{S_3}{S_2}$ [illegible] $=\frac{a_n}{(a_n-1)(a_{n+1}-1)}$，且$b_1=\frac{2}{3}$.

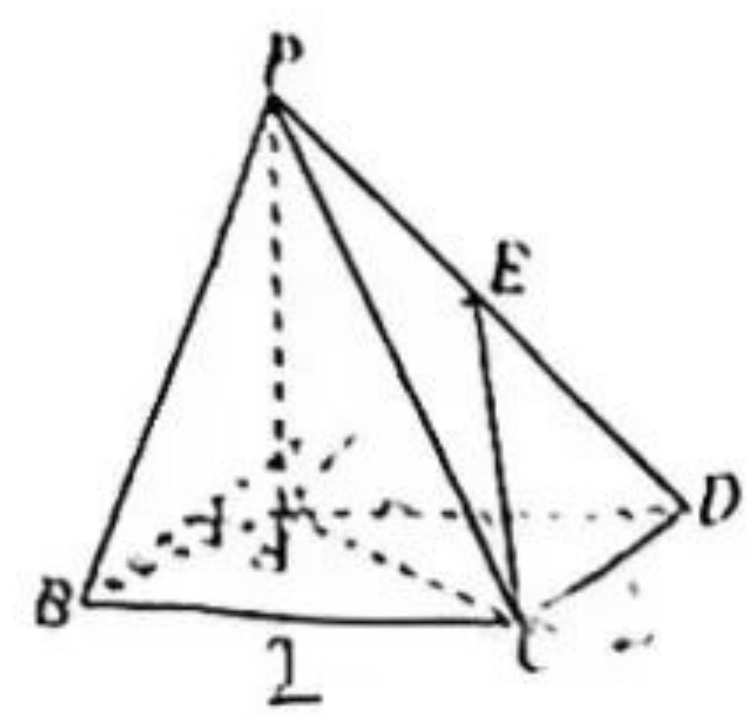
(1)求$\{a_n\}$的通项公式；

(2)求数列$\{b_n\}$的前$n$项和$T_n$.

19.(12分)如图，四棱锥$P-ABCD$的底面$ABCD$是边长为2的正方形，平面$PAB\perp$平面$ABCD$，平面$PAD\perp$平面$ABCD$，$E$为$PD$中点，三棱锥$P-ACE$的体积为$\frac{2}{3}$.

(1)证明：$AE\perp$平面$PCD$；

(2)求二面角$A-CE-B$的正弦值.



# 关于我们

**北京高考在线**创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 ‘’ 精益求精、专业严谨 ‘’ 的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。