秘密★启用前

枣庄市2023届高三模拟考试

数学试题

2023.03

学校________ 姓名________ 准考证号________

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置上。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用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，将答题卡交回。

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. 复数$\dfrac{5}{\mathrm{i}-2}$的共轭复数为

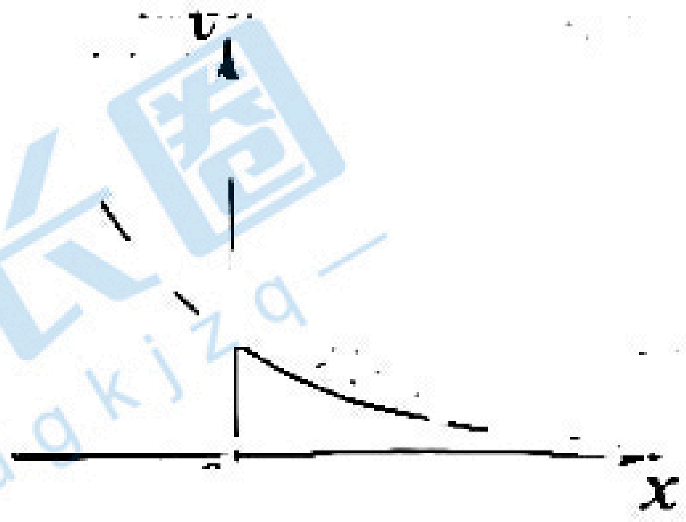
A. $\mathrm{i}+2$　　B. $\mathrm{i}-2$　　C. $-2-\mathrm{i}$　　D. $2-\mathrm{i}$

2. 已知集合$A=\{x\mid 0<x<2\}$，$B=\{x\mid 4x^2-4x-15<0\}$，则

A. $\exists x\in A$，$x\notin B$　　B. $\forall x\in B$，$x\in$

C. $\exists x\in B$，$x\in A$　　D. $\forall x\in A$，$x\notin B$

3. 指数函数$y=a^x$的图象如图所示，则$y=ax^2+x$图象顶点横坐标的取值范围是



A. $(-\infty,-\dfrac{1}{2})$　　B. $(-\dfrac{1}{2},0)$　　C. $(0,\dfrac{1}{2})$　　D. $(-\dfrac{1}{2},+\infty)$

4. 党的十八大以来的十年，是砥砺奋进、矢志“为中国人民谋幸福”的十年.在党中央的正确领导下，我国坚定不移贯彻新发展理念，着力推进高质量发展，推动构建新发展格局，实施供给侧结构性改革，制定一系列具有全局性意义的区域重大战略，经济实力实现历史性跃升.国内生产总值（GDP）从五十四万亿元增长到一百一十四万亿元，稳居世界第二位.下表是2022年我国大陆31省市区GDP数据.

2022年中国大陆31省市区GDP

排名	省份	GDP(单位：亿元)	排名	省份	GDP(单位：亿元)
1	广东省	129 118.6	17	辽宁省	28 975.1
2	江苏省	122 875.6	18	云南省	28 954.2
3	山东省	87 435.1	19	广西壮族自治区	26 300.9
4	浙江省	77 715.4	20	山西省	25 642.6
5	河南省	61 345.1	21	内蒙古自治区	23 158.7
6	四川省	56 749.8	22	贵州省	20 164.6
7	湖北省	53 734.9	23	新疆维吾尔自治区	17 741.3
8	福建省	53 109.9	24	天津市	16 311.3
9	湖南省	48 670.4	25	黑龙江省	15 901.0
10	安徽省	45 045.0	26	吉林省	13 070.2
11	上海市	44 652.8	27	甘肃省	11 201.6
12	河北省	42 370.4	28	海南省	6 818.2
13	北京市	41 610.9	29	宁夏回族自治区	5 069.6
14	陕西省	32 772.7	30	青海省	3 610.1
15	江西省	32 074.7	31	西藏自治区	2 132.6
16	重庆市	29 129.0			

则由各省市区GDP组成的这组数据的第75百分位数为（单位：亿元）

A. 16 311.3　　B. 17 741.3　　C. 48 670.4　　D. 53 109.9

5. 已知 $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{c}$ 是同一平面内两两不共线的单位向量，下列结论可能成立的是

A. $\boldsymbol{b}\cdot(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{c})=2$

B. $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})\,/\!/\,(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$

C. 存在不全为0的实数 λ,μ，使 $\lambda\boldsymbol{a}+\mu\boldsymbol{b}=\boldsymbol{0}$

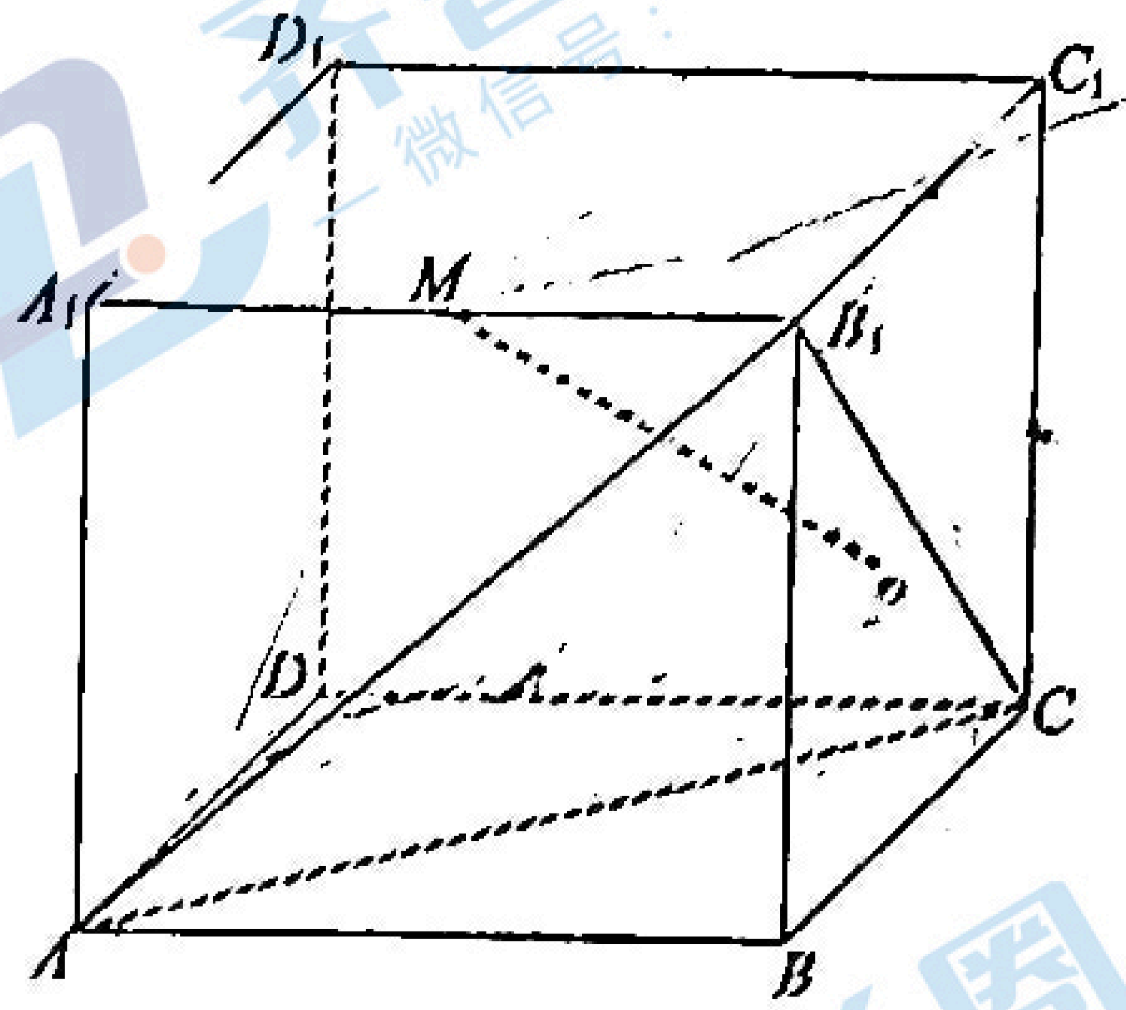
D. 若 $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}+\boldsymbol{c}=\boldsymbol{0}$，则 $|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=\sqrt{3}$

6. 某地区有20 000名考生参加了高三第二次调研考试.经过数据分析，数学成绩 X 近似服从正态分布 $N(72,8^2)$，则数学成绩位于 $[80,88]$ 的人数约为

参考数据：$P(\mu-\sigma\leqslant X\leqslant\mu+\sigma)\approx0.6827$，$P(\mu-2\sigma\leqslant X\leqslant\mu+2\sigma)\approx0.9545$，$P(\mu-3\sigma\leqslant X\leqslant\mu+3\sigma)\approx0.9973$.

A. 455　　B. 2 718　　C. 6 346　　D. 9 545

7. 如图，在棱长为1的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，M 是 A_1B_1 的中点，点 P 是侧面 CDD_1C_1 上的动点，且 MP // 平面 AB_1C，则线段 MP 长度的取值范围为



A. $[\frac{\sqrt{6}}{2},\sqrt{2}]$

B. $[1,\frac{\sqrt{6}}{2}]$

C. $[\frac{\sqrt{6}}{2},\frac{3}{2}]$

D. $[\sqrt{2},\frac{3}{2}]$

8. 已知 $f(x)=\sqrt{\ln x+9x-a}$，$a\in\mathbf{R}$，曲线 $y=\cos x+2$ 上存在点 (x_0,y_0)，使得 $f(f(y_0))=y_0$，则 a 的范围是

A. $(8,18+\ln 3)$　　B. $[8,18+\ln 3]$　　C. $(9,27+\ln 3)$　　D. $[9,27+\ln 3]$

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. 已知曲线 $C_1:5x^2+y^2=5$，$C_2:x^2-4y^2=4$，则

A. C_1 的长轴长为 $\sqrt{5}$　　B. C_2 的渐近线方程为 $x\pm 2y=0$

C. C_1 与 C_2 的离心率互为倒数　　D. C_1 与 C_2 的焦点相同

10. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列，前 n 项和为 S_n，$a_1=10$，公差 $d=-2$，则 A C

A. $S_4=S_7$

B. 当 $n=5$ 或 6 时，S_n 取得最小值为 30

C. 数列 $\{|a_n|\}$ 的前 10 项和为 50

D. 当 $n\leqslant 2023$ 时，$\{a_n\}$ 与数列 $\{3m+10\}$ $(m\in\mathbf{N}^*)$ 共有 671 项互为相反数

11. 已知函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)$ $(A>0,\omega>0,0<\varphi<\frac{\pi}{2})$ 的图象过点 $M(0,\frac{A}{2})$ 和 $N(\pi,0)$，$f(x)$ 的最小正周期为 T，则

A. T 可能取 $\frac{12\pi}{7}$

B. $f(x)$ 在 $(0,4\pi)$ 上至少有3个零点

C. 直线 $x=\frac{8\pi}{11}$ 可能是曲线 $y=f(x)$ 的一个对称轴

D. 若函数 $f(x)$ 的图象在 $[0,2\pi]$ 上的最高点和最低点共有4个，则 $\omega=\frac{11}{6}$

12. 已知函数 $f\left(x\right)=\left(x-1\right)^3-ax-b+1$，则下列结论正确的是

A. 当 $a=3$ 时，若 $f\left(x\right)$ 有三个零点，则 b 的取值范围为 $\left(-4,0\right)$

B. 若 $f\left(x\right)$ 满足 $f\left(2-x\right)=3-f\left(x\right)$，则 $a+b=-1$

C. 若过点 $\left(2,m\right)$ 可作出曲线 $g\left(x\right)=f\left(x\right)-3x+ax+b$ 的三条切线，则 $-5<m<-4$

D. 若 $f\left(x\right)$ 存在极值点 x_0，且 $f\left(x_0\right)=f\left(x_1\right)$，其中 $x_0\neq x_1$，则 $x_1+2x_0=3$

三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13. 满足圆 $x^2+(y-4)^2=25$ 与 $(x-a)^2+y^2=1$ 相交的一个 a 值为______.

14. 已知三棱锥 $P-ABC$ 的三条侧棱两两垂直，且其外接球半径为2，则 $S_{\triangle PAB}+S_{\triangle PAC}+S_{\triangle PBC}$ 的最大值为________.

15. 一个袋子中有100个大小相同的球，其中有40个黄球，60个白球. 采取不放回摸球，从中随机摸出22个球作为样本，用 X 表示样本中黄球的个数. 当 $P\left(X=k\right)$ 最大时，$E\left(X\right)+k=$________.

16. 已知点 $A(1,2)$ 在抛物线 $y^2=2px$ 上，过点 A 作圆 $(x-2)^2+y^2=2$ 的两条切线分别交抛物线于 B，C 两点，则直线 BC 的方程为________.

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$\triangle ABC$的内角A，B，C的对边分别为a，b，c，向量$\boldsymbol{m}=(a,\sqrt{3}b)$，$\boldsymbol{n}=(\cos(\frac{\pi}{2}-B),\cos(\pi-A))$，且$\boldsymbol{m}\perp\boldsymbol{n}$.

(1) 求A；

(2) 若$c=3$，$\triangle ABC$的面积为$\frac{3\sqrt{3}}{2}$，求a.

18.（12分）

已知数列$\{a_n\}$的首项$a_1=3$，且满足$a_{n+1}+2a_n=2^{n+2}$.

（1）证明：$\{a_n-2^n\}$为等比数列；

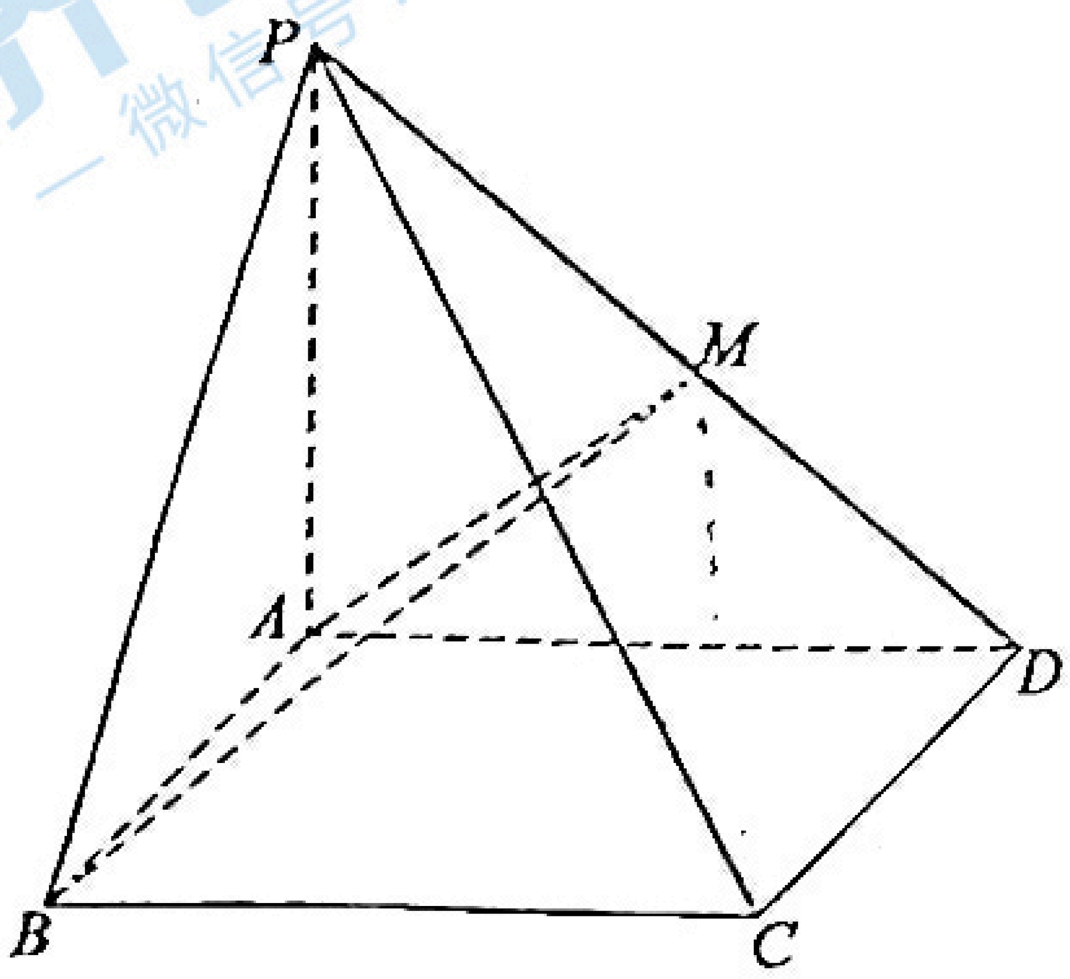
（2）已知$b_n=\begin{cases}\text{[illegible]}, & n\text{为奇数},\\ \log_2 a_n, & n\text{为偶数}.\end{cases}$ T_n为$\{b_n\}$的前n项和，求T_{10}.

19.（12分）

在四棱锥$P-ABCD$中，底面$ABCD$是矩形，$PA\perp$平面$ABCD$，$PA=AD=8$. M为线段PD上一点（M不与D重合），且$AM\perp MC$.

（1）证明：M为PD的中点；

（2）若平面BAM与平面CAM夹角的余弦值为$\frac{\sqrt{3}}{3}$，求AB.



20. (12分)

某市正在创建全国文明城市，学校号召师生利用周末从事创城志愿活动. 高三（1）班一组有男生4人，女生2人，现随机选取2人作为志愿者参加活动，志愿活动共有交通协管员、创建宣传员、文明监督员三项可供选择. 每名女生至多从中选择参加2项活动，且选择参加1项或2项的可能性均为$\frac{1}{2}$；每名男生至少从中选择参加2项活动，且选择参加2项或3项的可能性也均为$\frac{1}{2}$. 每人每参加1项活动可获得综合评价10分，选择参加几项活动彼此互不影响，求

（1）在有女生参加活动的条件下，恰有一名女生的概率；

（2）记随机选取的两人得分之和为X，求X的期望.

21. (12分)

已知双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1\ (a>0,b>0)$的右焦点为$F(2,0)$，一条渐进线方程为$y=\sqrt{3}x$.

（1）求C的方程；

（2）在x轴上是否存在与F不重合的点P，使得当过点F的直线与C的右支交于A，B两点时，$\frac{|AF|}{|BF|}=\frac{|AP|}{|BP|}$总成立？若存在，求出点$P$的坐标；若不存在，请说明理由.

22. (12分)

已知函数$f(x)=e^x\sin x-x$.

（1）当$x\leqslant\frac{\pi}{2}$时，求证：$f(x)\geqslant 0$；

（2）当$x>0$时，函数$f(x)$的零点从小到大依次排列，记为$\{x_n\}(n\in\mathbf{N}^*)$

证明：①$\sin x_n>\sin x_{n+1}$；②$x_{2n-1}+\pi<2n\pi<x_{2n}$.