山西省运城市盐湖区2024届高三下学期一模考试数学试题

学校:___________姓名：___________班级：___________考号：___________

一、单选题

1．复数z满足$z(1-\mathrm{i})=4+2\mathrm{i}$，则$z=$（　）

A．$1+3\mathrm{i}$　　B．$3+3\mathrm{i}$

C．$\sqrt{2}+3\sqrt{2}\mathrm{i}$　　D．$3\sqrt{2}+\sqrt{2}\mathrm{i}$

2．已知集合$A=\{x||x-1|\le k,k\ge 0\}$，$B=\{x|-3\le x\le 3\}$，若$A\subseteq B$，则$k$的最大值是（　）

A．4　　B．3

C．2　　D．1

3．已知$\triangle ABC$所在平面内一点P，满足$\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=\vec{0}$，则$\overrightarrow{AP}=$（　）

A．$\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$　　B．$\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

C．$\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$　　D．$\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

4．对变量x，y有观测数据$(x_i,y_i)(i=1,2,\cdots,10)$，得散点图1；对变量$u$，$v$有观测数据$(u_i,v_i)(i=1,2,\cdots,10)$，得散点图2．$r_1$表示变量$x$，$y$之间的样本相关系数，$r_2$表示变量$u$，$v$之间的样本相关系数，则（　）

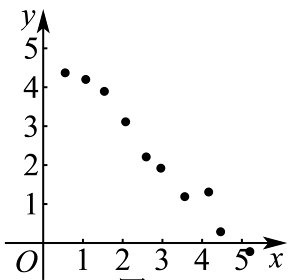


图1

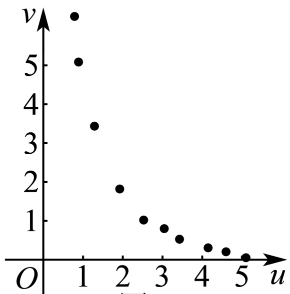


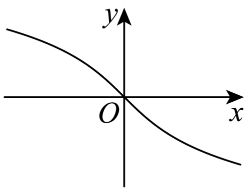
图2

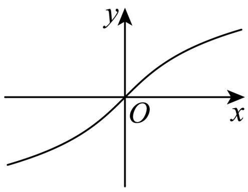
A．$-1<r_1<r_2<0$　　B．$-1<r_2<r_1<0$

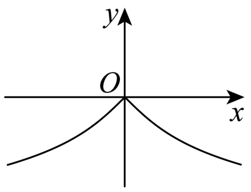
C．$0<r_1<r_2<1$　　D．$0<r_2<r_1<1$

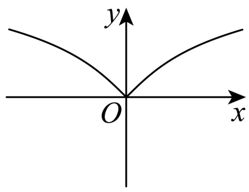
5．已知符号函数$\operatorname{sgn}(x)=\begin{cases}1,x>0,\\0,x=0,\\-1,x<0.\end{cases}$则函数$f(x)=\operatorname{sgn}(x)\cdot\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$的图象大致为

（　）

A. 

B. 

C. 

D. 

6．$4\sin 140°-\tan 220°=$（　）

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

7．直线$l_1: mx-y+3m=0$与直线$l_2: x+my-3=0$相交于点$P\left(x_0, y_0\right)$，则$\dfrac{y_0}{x_0-5}$的取值范围是（　）

A．$\left[-\dfrac{3}{5},\dfrac{3}{5}\right]$　　B．$\left[-\dfrac{3}{4},\dfrac{3}{4}\right]$

C．$\left[-\dfrac{4}{3},\dfrac{4}{3}\right]$　　D．$\left(-\infty,-\dfrac{4}{3}\right]\cup\left[\dfrac{4}{3},+\infty\right)$

8．某工厂加工一种电子零件，去年12月份生产1万个，产品合格率为87%.为提高产品合格率，工厂进行了设备更新，今年1月份的产量在去年12月的基础上提高4%，产品合格率比去年12月增加0.4%，计划以后两年内，每月的产量和产品合格率都按此标准增长，那么该工厂的月不合格品数达到最大是今年的（　）

A．5月份　　B．6月份

C．7月份　　D．8月份

二、多选题

9．设a、b是两条不同的直线，α、β是两个不同的平面，则下列命题正确的有（　）

A．若$a//\alpha$，$b//\alpha$，则$a//b$

B．若$a\perp\alpha$，$b\perp\alpha$，则$a//b$

C．若$a//b$，$b//\alpha$，$a\not\subset\alpha$，则$a//\alpha$

D．若$a//\alpha$，$\alpha//\beta$，$a\not\subset\beta$，则$a//\beta$

10．抛物线$C: y^2=2px\left(p>0\right)$的焦点为$F$，$A\left(x_1,y_1\right)$、$B\left(x_2,y_2\right)$是抛物线上的两个动点，$M$是线段$AB$的中点，过$M$作$C$准线的垂线，垂足为$N$，则（　）

A．若$\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{FB}$，则直线$AB$的斜率为$2\sqrt{2}$或$-2\sqrt{2}$

B．若$\overrightarrow{AF}//\overrightarrow{FB}$，则$|MN|=\dfrac{1}{2}|AB|$

C．若 $\overrightarrow{AF}$ 和 $\overrightarrow{FB}$ 不平行，则 $|MN|<\frac{1}{2}|AB|$

D．若 $\angle AFB=120^\circ$，则 $\frac{|MN|}{|AB|}$ 的最大值为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$

11．以 $0/1$ 码的方式在信道内发送 5 位 $0/1$ 码数据流，前 4 位为信息码，最后一位为奇检验码，使得 5 位 $0/1$ 码数据流中 1 的个数为奇数，如若信息码为 1100，则检验码为 1，所发送数据流为 11001.每位 $0/1$ 码信号的传输相互独立，发送 $k\left(k=0,1\right)$ 时，收到 $1-k$ 的概率为 $\alpha\left(0<\alpha<1\right)$，收到 k 的概率为 $1-\alpha$.接收方收到数据后，若数据流中 1 的个数是偶数个，则数据传输错误，要求重新发送该数据，则（　　）

A． 5 位 $0/1$ 码数据流传输无误的概率为 $\left(1-\alpha\right)^5$

B．接收方要求重新发送该数据的概率为 $\frac{1-\left(1-2\alpha\right)^5}{2}$

C．若所接收数据流中 1 的个数是奇数个，则信息码传输正确的概率为 $\frac{2\left(1-\alpha\right)^5}{1+\left(1-2\alpha\right)^5}$

D．若所接收数据流中 1 的个数是偶数个，则信息码传输正确的概率为 $\alpha\left(1-\alpha\right)^4$

三、填空题

12．已知圆锥的高为 5，其顶点和底面圆周都在直径为 6 的球面上，则圆锥的体积为______.

13．已知函数 $f\left(x\right)=2\sin\left(\omega x+\frac{\pi}{3}\right)\left(\omega>0\right)$，在曲线 $y=f\left(x\right)$ 与直线 $y=1$ 的交点中，若相邻交点距离的最小值为 $\frac{2}{3}$，则函数 $f\left(x\right)$ 的最小正周期是______.

14．已知 F_1、F_2 是椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$ 的左、右焦点，P 是椭圆上的一点，且 $|PF_1|=3|PF_2|$，$|OP|=\frac{\sqrt{3}}{2}|F_1F_2|$，则椭圆的离心率 e 等于______.

四、解答题

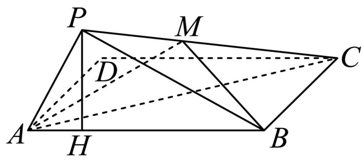
15．已知数列 $\{a_n\}$ 各项均不为零，前 n 项和为 S_n，满足 $a_1=\frac{1}{2}$，$S_n=\frac{a_na_{n+1}}{2}\left(n\in\mathbf{N}^*\right)$.

(1)求 a_n；

(2)求 S_{2n-1}.

16．如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中，$AB=4$，$BC=2$，沿 AC 将 $\triangle ADC$ 折起，使点 D 到

达点P的位置，点P在平面ABC的射影H落在边AB上.



(1)求AH的长度；

(2)若M是边PC上的一个动点，是否存在点M，使得平面AMB与平面PBC的夹角余弦值为$\dfrac{\sqrt{3}}{4}$？若存在，求CM的长度；若不存在，说明理由.

17．一袋中有6个均匀硬币，其中有$n\left(2\le n\le 5,n\in \mathbf{N}^*\right)$个普通硬币，普通硬币的一面为面值，另一面为花朵图案，如下图，其余$6-n$个硬币的两面均为面值.每次试验从袋中随机摸出两个硬币各掷一次，用事件A表示“两个硬币均是面值朝上”，用事件B表示“两个硬币均是花朵图案朝上”，又把两个硬币放回袋中，如此重复6次试验.

(1)若$n=3$，

①求1次试验中摸出普通硬币个数X的分布列；

②求6次试验中事件A发生的次数Y的期望；

(2)设6次试验中事件B恰好发生1次的概率为P，当n取何值时，P最大？

18．已知F_1、F_2是双曲线$x^2-\dfrac{y^2}{3}=1$的左、右焦点，直线l经过双曲线的左焦点F_1，与双曲线左、右两支分别相交于A、B两点.

(1)求直线l斜率的取值范围；

(2)若$\overrightarrow{F_1B}=\dfrac{5}{4}\overrightarrow{AB}$，求$\triangle AOB$的面积.

19．已知$a<1$，函数$f(x)=x\sin x+a\cos x$，$x\in(0,\pi)$.

(1)求曲线$y=f(x)$在点$\left(\dfrac{\pi}{2},f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)\right)$处的切线方程；

(2)证明：$f(x)$存在唯一的极值点；

(3)若存在a，使得$f(x)<-\dfrac{1}{2}a+b$对任意$x\in(0,\pi)$成立，求实数b的取值范围.

参考答案：

1．A

【分析】利用复数的除法化简可得复数z.

【详解】因为$z(1-\mathrm{i})=4+2\mathrm{i}$，则$z=\frac{2(2+\mathrm{i})}{1-\mathrm{i}}=\frac{2(2+\mathrm{i})(1+\mathrm{i})}{(1-\mathrm{i})(1+\mathrm{i})}=1+3\mathrm{i}$.

故选：A.

2．C

【分析】解出集合A，由集合的包含关系可得出关于实数k的不等式组，解之即可得出实数k的最大值.

【详解】因为$k\geq 0$，由$|x-1|\leq k$可得$-k\leq x-1\leq k$，解得$1-k\leq x\leq 1+k$，

即$A=\{x|1-k\leq x\leq 1+k,k\geq 0\}$，

又因为$B=\{x|-3\leq x\leq 3\}$，$A\subseteq B$，则$\begin{cases}1-k\geq -3\\1+k\leq 3\\k\geq 0\end{cases}$，解得$0\leq k\leq 2$，

故k的最大值为2.

故选：C.

3．B

【分析】由已知条件结合平面向量的加法可得出$\overrightarrow{AP}$关于$\overrightarrow{AB}$、$\overrightarrow{AC}$的表达式.

【详解】因为$\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=\vec{0}$，即$-\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AP}=\vec{0}$，即$3\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$，

解得$\overrightarrow{AP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$，

故选：B.

4．A

【分析】利用散点图，结合相关系数知识容易得出答案.

【详解】从图像中看出y随x增大而减少（图像下降），u随v增大而减少（图像下降），则y与x呈负相关关系，u与v呈负相关关系，即$r_1<0$，$r_2<0$故C，D不正确；

另外对比两图，容易看出y与x相关性更强，故r_1越接近-1，

所以得$-1<r_1<r_2<0$，A正确，B错误.

故选：A.

5．D

【分析】先得到$f(x)$为偶函数，排除AB，再计算出$f\left(1\right)=\ln 2>0$，得到正确答案.

【详解】$\operatorname{sgn}\left(x\right)$定义域为R，且为奇函数，故$\operatorname{sgn}\left(-x\right)=-\operatorname{sgn}\left(x\right)$，

故$f(x)=\operatorname{sgn}(x)\cdot\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$的定义域为R，

且$f(-x)=\operatorname{sgn}(-x)\cdot\ln\left(-x+\sqrt{(-x)^2+1}\right)=-\operatorname{sgn}\left(x\right)\cdot\ln\left(-x+\sqrt{x^2+1}\right)$

$=-\operatorname{sgn}\left(x\right)\cdot\ln\left(\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}+x}\right)=\operatorname{sgn}\left(x\right)\cdot\ln\left(\sqrt{x^2+1}+x\right)=f\left(x\right)$，

故$f(x)=\operatorname{sgn}(x)\cdot\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$为偶函数，AB错误；

当$x=1$时，$f\left(1\right)=\operatorname{sgn}\left(1\right)\cdot\ln 2=\ln 2>0$，C错误，D正确.

故选：D

6．A

【分析】利用诱导公式，余弦和差公式，二倍角公式，辅助角公式等化简求值.

【详解】$4\sin 140°-\tan 220°=4\sin 40°-\tan 40°=4\sin 40°-\dfrac{\sin 40°}{\cos 40°}$

$=\dfrac{4\sin 40°\cos 40°-\sin 40°}{\cos 40°}=\dfrac{2\sin 80°-\sin 40°}{\cos 40°}=\dfrac{2\cos 10°-\cos 50°}{\cos 40°}$

$=\dfrac{2\cos 10°-\cos\left(60°-10°\right)}{\cos 40°}=\dfrac{2\cos 10°-\cos 60°\cos 10°-\sin 60°\sin 10°}{\cos 40°}$

$=\dfrac{2\cos 10°-\dfrac{1}{2}\cos 10°-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin 10°}{\cos 40°}=\dfrac{\dfrac{3}{2}\cos 10°-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin 10°}{\cos 40°}=\dfrac{\sqrt{3}\cos\left(10°+30°\right)}{\cos 40°}$

$=\dfrac{\sqrt{3}\cos 40°}{\cos 40°}=\sqrt{3}$.

故选：A

7．B

【分析】求出直线l_1、l_2所过定点的坐标，分析可知$l_1\perp l_2$，即$PA\perp PB$，求出点P的轨迹方程，分析可知，设$\dfrac{y_0}{x_0-5}=k$，可知直线$kx-y-5k=0$与曲线$x^2+y^2=9\left(x\neq-3\right)$有公共点，利用直线与圆的位置关系可得出关于实数$k$的不等式，解之即可.

【详解】直线l_1的方程可化为$m\left(x+3\right)-y=0$，由$\begin{cases}x+3=0\\y=0\end{cases}$可得$\begin{cases}x=-3\\y=0\end{cases}$，

对于直线l_2，由$\begin{cases}x-3=0\\y=0\end{cases}$可得$\begin{cases}x=3\\y=0\end{cases}$，

所以，直线l_1过定点$A(-3,0)$，直线l_2过定点$B(3,0)$，

又因为$m\times1+(-1)\times m=0$，则$l_1\perp l_2$，即$PA\perp PB$，

则$\overrightarrow{AP}=(x_0+3,y_0)$，$\overrightarrow{BP}=(x_0-3,y_0)$，

所以，$\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{BP}=x_0^2-9+y_0^2=0$，所以，$x_0^2+y_0^2=9$，

当$x_0=-3$，$y_0=0$，点$(-3,0)$不在直线l_2上，

所以，点P的轨迹是曲线$x^2+y^2=9(x\neq-3)$，

设$\frac{y_0}{x_0-5}=k$可得$kx_0-y_0-5k=0$，

由题意可知，直线$kx-y-5k=0$与曲线$x^2+y^2=9(x\neq-3)$有公共点，

且圆$x^2+y^2=9$的圆心为原点，半径为3，所以，$\frac{|5k|}{\sqrt{k^2+1}}\leq3$，解得$-\frac{3}{4}\leq k\leq\frac{3}{4}$，

当$x_0=-3$，$y_0=0$时，$\frac{y_0}{x_0-5}=0$；当$x_0=3$，$y_0=0$时，$\frac{y_0}{x_0-5}=0$.

因此，$\frac{y_0}{x_0-5}$的取值范围是$\left[-\frac{3}{4},\frac{3}{4}\right]$.

故选：B.

8．C

【分析】该工厂每月的产量、合格率分别用a_n、b_n表示，月份用$n\left(n\in\mathbf{N}^*\right)$表示，求出$a_nb_n$的表达式，分析数列$\{a_nb_n\}$，即可得出结论.

【详解】设从今年1月份起，每月的产量和产品的不合格率都按题中的标准增长，

该工厂每月的产量、合格率分别用a_n、b_n表示，月份用$n\left(n\in\mathbf{N}^*\right)$表示，

则$a_n=1\times(1+4\%)^n=1.004^n$，$b_n=1-(87\%-n\cdot0.4\%)=-0.004n+0.13$，其中$n\leq24$，$n\in\mathbf{N}^*$，

则从今年1月份起，各月不合格产品数量为$a_nb_n=1.04^n\times(0.13-0.004n)$，单位：万台，

因为$a_{n+1}b_{n+1}-a_nb_n=1.04^{n+1}\times\left[0.13-0.004(n+1)\right]-1.04^n\times(0.13-0.004n)$

$=1.04^n\left[1.04\times0.13-1.04\times0.004(n+1)-0.13+0.004n\right]$

$=1.04^n\left(0.00104-0.00016n\right)=\dfrac{1.04^n}{10^5}\left(104-16n\right)=\dfrac{8\times1.04^n}{10^5}\left(3-2n\right)$，

当$n\le 6$时，$a_{n+1}b_{n+1}-a_nb_n>0$，即$a_{n+1}b_{n+1}>a_nb_n$，此时，数列$\left\{a_nb_n\right\}$单调递增，

即$a_1b_1<a_2b_2<\cdots<a_7b_7$；

当$7\le n\le 23$且$n\in\mathbf{N}^*$时，$a_{n+1}b_{n+1}-a_nb_n<0$，即$a_{n+1}b_{n+1}<a_nb_n$，此时，数列$\left\{a_nb_n\right\}$单调递减，

即$a_7b_7>a_8b_8>\cdots>a_{24}b_{24}$，

因此，当$n=7$时，a_nb_n最大，故该工厂的月不合格品数达到最大是今年的7月份.

故选：C.

9．BCD

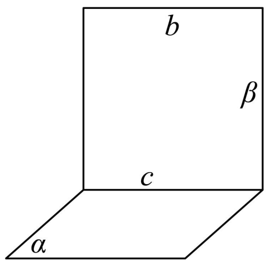
【分析】根据已知条件直接判断线线位置关系，可判断A选项；利用线面垂直的性质可判断B选项；利用线面平行的性质结合线面平行的判定可判断C选项；利用线面、面面平行的性质可判断D选项.

【详解】因为a、b是两条不同的直线，α、β是两个不同的平面，

对于A选项，若$a//\alpha$，$b//\alpha$，则a、b平行、相交或异面，A错；

对于B选项，若$a\perp\alpha$，$b\perp\alpha$，则$a//b$，由线面垂直的性质可知，B对；

对于C选项，因为$a//b$，$b//\alpha$，$a\not\subset\alpha$，如下图所示：

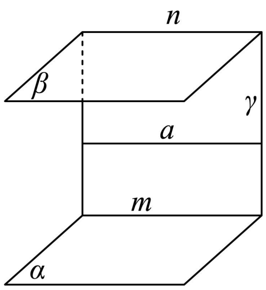


过直线b作平面β，使得$\alpha\cap\beta=c$，

因为$b//\alpha$，$b\subset\beta$，$\alpha\cap\beta=c$，则$b//c$，则$a//c$，

因为$a\not\subset\alpha$，$c\subset\alpha$，则$a//\alpha$，C对；

对于D选项，过直线a作平面γ，使得$\alpha\cap\gamma=m$，$\beta\cap\gamma=n$，如下图所示：



因为$\alpha // \beta$，$\alpha \cap \gamma = m$，$\beta \cap \gamma = n$，则$m // n$，

因为$a // \alpha$，$a \subset \gamma$，$\alpha \cap \gamma = m$，则$m // a$，则$a // n$，

因为$a \not\subset \beta$，$n \subset \beta$，则$a // \beta$，D 对.

故选：BCD.

10．ABD

【分析】设直线AB的方程为$x = my + \frac{p}{2}$，将该直线的方程与抛物线的方程联立，结合韦达定理求出m的值，可判断 A 选项；利用抛物线的焦点弦公式可判断 B 选项；利用三角形三边关系可判断 C 选项；利用余弦定理、基本不等式可判断 D 选项.

【详解】易知抛物线C的焦点为$F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$，

对于 A 选项，若直线AB与y轴垂直，则直线AB与抛物线C只有一个交点，不合乎题意，

因为$\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{FB}$，则$F$在直线$AB$上，设直线$AB$的方程为$x = my + \frac{p}{2}$，

联立$\begin{cases} x = my + \frac{p}{2} \\ y^2 = 2px \end{cases}$可得$y^2 - 2mpy - p^2 = 0$，则$\Delta = 4m^2p^2 + 4p^2 > 0$，

由韦达定理可得$y_1 + y_2 = 2mp$，$y_1 y_2 = -p^2$，

因为$\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{FB}$，即$\left(\frac{p}{2} - x_1, -y_1\right) = 2\left(x_2 - \frac{p}{2}, y_2\right)$，可得$-y_1 = 2y_2$，即$y_1 = -2y_2$，

所以，$y_1 + y_2 = 2mp = -y_2$，可得$y_2 = -2mp$，$y_1 y_2 = -2y_2^2 = -2 \times 4m^2p^2 = -p^2$，解得$m = \pm\frac{\sqrt{2}}{4}$，

此时，直线AB的斜率为$\frac{1}{m} = \pm 2\sqrt{2}$，A 对；

对于 B 选项，当$\overrightarrow{AF} // \overrightarrow{FB}$时，则$F$在直线$AB$上，$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$，

则$|MN| = \frac{x_1 + x_2}{2} + \frac{p}{2} = \frac{1}{2}(x_1 + x_2 + p) = \frac{1}{2}|AB|$，B 对；

对于 C 选项，当$\overrightarrow{AF}$和$\overrightarrow{FB}$不平行时，则 A 、F、B三点不共线，

所以，$|MN| = \frac{x_1 + x_2}{2} + \frac{p}{2} = \frac{1}{2}\left(x_1 + \frac{p}{2}\right) + \frac{1}{2}\left(x_2 + \frac{p}{2}\right) = \frac{1}{2}(|AF| + |BF|) > \frac{1}{2}|AB|$，C 错；

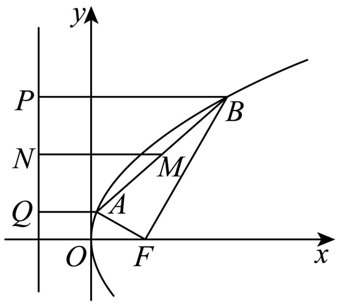
对于 D 选项，设$|AF|=a$，$|BF|=b$，

当$\angle AFB=120^{\circ}$时，$|AB|^2=a^2+b^2-2ab\cos120^{\circ}=a^2+b^2+ab$，

由 C 选项可得$|MN|=\dfrac{a+b}{2}$，

所以，$\dfrac{|MN|^2}{|AB|^2}=\dfrac{\left(\dfrac{a+b}{2}\right)^2}{a^2+b^2+ab}=\dfrac{1}{4}\cdot\dfrac{a^2+b^2+2ab}{a^2+b^2+ab}=\dfrac{1}{4}\left(1+\dfrac{ab}{a^2+b^2+ab}\right)$

$=\dfrac{1}{4}\left(1+\dfrac{1}{\dfrac{a}{b}+\dfrac{b}{a}+1}\right)\le\dfrac{1}{4}\left(1+\dfrac{1}{2\sqrt{\dfrac{a}{b}\cdot\dfrac{b}{a}}+1}\right)=\dfrac{1}{3}$，



即$\dfrac{|MN|}{|AB|}\le\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，当且仅当$a=b$时，等号成立，故$\dfrac{|MN|}{|AB|}$的最大值为$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，D 对.

故选：ABD.

【点睛】方法点睛：圆锥曲线中的最值问题解决方法一般分两种：

一是几何法，特别是用圆锥曲线的定义和平面几何的有关结论来求最值；

二是代数法，常将圆锥曲线的最值问题转化为二次函数或三角函数的最值问题，然后利用基本不等式、函数的单调性或三角函数的有界性等求最值.

11．ABC

【分析】利用独立事件的概率公式可判断 A 选项；设接收方要求重新发送该数据的概率为P，不用重新发数据的概率为Q，利用独立重复试验的概率公式可得出$\begin{cases}P+Q=1\\P-Q=-(1-2\alpha)^5\end{cases}$，求出$P$，可判断 B 选项；利用条件概率公式可判断 CD 选项.

【详解】对于 A 选项，每位数据码传输正确的概率均为$1-\alpha$，传输错误的概率为α，

由独立事件的概率公式可知，5 位$0/1$码数据流传输无误的概率为$(1-\alpha)^5$，A 对；

对于 B 选项，设接收方要求重新发送该数据的概率为P，不用重新发数据的概率为Q，

接收方要求重新发送该数据，意味着数据码在传输时传错的数码的个数为5或3或1，

则$P=C_5^0\cdot\alpha^5+C_5^2\cdot\alpha^3(1-\alpha)^2+C_5^4\cdot\alpha(1-\alpha)^4$，

$Q=C_5^1\cdot\alpha^4(1-\alpha)+C_5^3\cdot\alpha^2(1-\alpha)^3+C_5^5\cdot(1-\alpha)^5$，

所以，$P+Q=(\alpha+1-\alpha)^5=1$，①

$P-Q=C_5^0\cdot\alpha^5-C_5^1\cdot\alpha^4(1-\alpha)+\cdots-C_5^5\cdot(1-\alpha)^5=[\alpha-(1-\alpha)]^5=-(1-2\alpha)^5$，②

①+②得$2P=1-(1-2\alpha)^5$，则$P=\dfrac{1-(1-2\alpha)^5}{2}$，B对；

对于C选项，由①−②可得$2Q=1+(1-2\alpha)^5$，则$Q=\dfrac{1+(1-2\alpha)^5}{2}$，

记事件A:所接收数据流中1的个数是奇数个，事件C:信息码传输正确，

则$P(A)=\dfrac{1+(1-2\alpha)^5}{2}$，

事件AC意味着，数据流前四位是正确的，最后一位也是正确的，

所以，$P(AC)=(1-\alpha)^5$，

由条件概率公式可得$P(C|A)=\dfrac{P(AC)}{P(A)}=\dfrac{(1-\alpha)^5}{\dfrac{1+(1-2\alpha)^5}{2}}=\dfrac{2(1-\alpha)^5}{1+(1-2\alpha)^5}$，

所以，若所接收数据流中1的个数是奇数个，则信息码传输正确的概率为$\dfrac{2(1-\alpha)^5}{1+(1-2\alpha)^5}$，C对；

对于D选项，记事件B:所接收数据流中1的个数是偶数个，则$P(B)=\dfrac{1-(1-2\alpha)^5}{2}$，

事件BC意味着数据流前四位是正确的，最后一位是错误的，

则$P(BC)=\alpha(1-\alpha)^4$，

由条件概率公式可得$P(C|B)=\dfrac{P(BC)}{P(B)}=\dfrac{\alpha(1-\alpha)^4}{\dfrac{1-(1-2\alpha)^5}{2}}=\dfrac{2\alpha(1-\alpha)^4}{1-(1-2\alpha)^5}$，D错.

故选：ABC.

【点睛】思路点睛：用定义法求条件概率$P(B|A)$的步骤：