秘密★启封并使用完毕前【考试时间：2024年3月18日下午15：00-17：00】

南充市高2024届高考适应性考试（二诊）

理科数学

第Ⅰ卷（选择题）

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求.

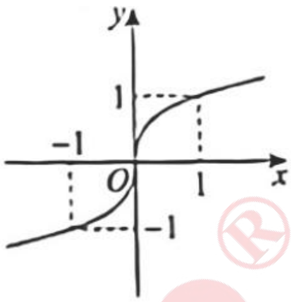
1．已知集合 $A=\left\{x\middle|\ x^2-1<0\right\}, B=\{x|0\le x\le 2\}$，则 $A\cup B=$（　　）

A．$(-1,2]$　　B．$(-1,2)$　　C．$[0,1)$　　D．$[0,2]$

2．已知 m,n 是实数，则“$mn<0$”是“曲线 $mx^2+ny^2=1$ 是焦点在 x 轴的双曲线”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

3．已知函数 $f\left(x\right)$ 的图象如图所示，则 $f\left(x\right)$ 的解析式可能是（　　）



A．$y=x^{\frac{1}{2}}$　　B．$y=x^{-\frac{1}{2}}$　　C．$y=x^3$　　D．$y=x^{-3}$

4．设 m,n,l 是三条不同的直线，α,β 是两个不同的平面，则下列说法中正确的是（　　）

A．若 $l\perp m,l\perp n,m\subset\beta,n\subset\beta$，则 $l\perp\beta$　　B．若 $m//\alpha,m//n$，则 $n//\alpha$

C．若 $m//n,n\perp\beta,m\subset\alpha$，则 $\alpha\perp\beta$　　D．若 $m//\beta,n//\beta,m\subset\alpha,n\subset\alpha$，则 $\alpha//\beta$

5．已知函数 $f(x)=e^x-e^{-x}$，则函数 $y=f(x-1)+1$ 的图象（　　）

A．关于点 $(1,1)$ 对称　　B．关于点 $(-1,1)$ 对称　　C．关于点 $(-1,0)$ 对称　　D．关于点 $(1,0)$ 对称

6．若复数 $z=2+i$，且 z 和 z^2 在复平面内所对应的点分别为 P,Q,O 为坐标原点，则 $\cos\angle POQ=$（　　）

A．$-\frac{\sqrt{5}}{5}$　　B．$-\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　C．$\frac{\sqrt{5}}{5}$　　D．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$

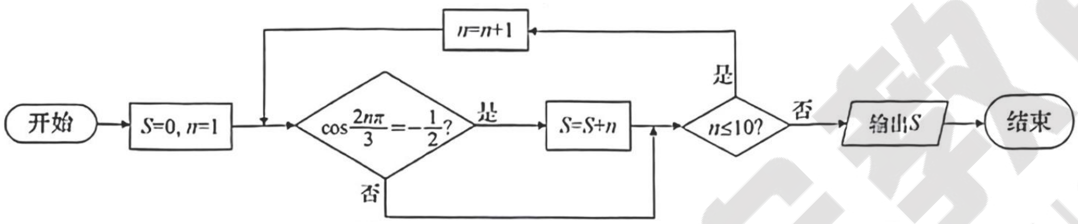
7．已知点 $P(x_0,y_0)$ 为可行域 $\begin{cases}x+y<6\\4x-y>0\\x,y\in N^*\end{cases}$ 内任意一点，则 $x_0-y_0>0$ 的概率为（　　）

A．$\dfrac{1}{3}$　　B．$\dfrac{2}{3}$　　C．$\dfrac{4}{9}$　　D．$\dfrac{2}{9}$

8．已知函数 $f(x)=3\sin x+4\cos x$．设 $x=\theta$ 时，$f(x)$ 取得最大值．则 $\cos\left(\theta+\dfrac{\pi}{4}\right)=$（　　）

A．$\dfrac{7\sqrt{2}}{10}$　　B．$-\dfrac{7\sqrt{2}}{10}$　　C．$\dfrac{\sqrt{2}}{10}$　　D．$-\dfrac{\sqrt{2}}{10}$

9．执行下面的程序框图，则输出的 $S=$（　　）



A．37　　B．46　　C．48　　D．60

10．三棱锥 $A-BCD$ 中，$AB=AC=AD=4, BC=CD=DB=6, P$ 为 $\triangle BCD$ 内部及边界上的动点，

$AP=2\sqrt{2}$，则点 P 的轨迹长度为（　　）

A．π　　B．2π　　C．3π　　D．4π

11．已知函数 $f(x)=xe^{x+m}-\dfrac{1}{2}x^2-mx$ 在区间 $[-1-m,1-m]$ 上有且仅有两个极值点，则实数 m 的取值范围为（　　）

A．$\left(1,2-\dfrac{1}{e}\right)$　　B．$(1,e)$　　C．$\left(1,2-\dfrac{1}{e}\right]$　　D．$(1,e]$

12．已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$ 的左右焦点分别为 F_1,F_2．过点 F_1 倾斜角为 θ 的直线 l 与椭圆 C 相交于 A,B 两点（A 在 x 轴的上方），则下列说法中正确的有（　　）个．

①$|AF_1|=\dfrac{3}{2+\cos\theta}$

②$\dfrac{1}{|AF_1|}+\dfrac{1}{|BF_1|}=\dfrac{4}{3}$

③若点 M 与点 B 关于 x 轴对称，则 $\triangle AMF_1$ 的面积为 $\dfrac{9\sin 2\theta}{7-\cos 2\theta}$

④当 $\theta=\dfrac{\pi}{3}$ 时，$\triangle ABF_2$ 内切圆的面积为 $\dfrac{12\pi}{25}$

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

二．填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．把答案填在答题卡上．

13．已知 $\vec{a}=(-3,4),\vec{b}=(-m,m+1),\vec{a}\parallel\vec{b}$,则 $m=$_________

14．已知 x,y 是实数，$x>0,y>0$,且 $x+y=4$,则 $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ 的最小值为_________

15．在△ABC 中，a,b,c 分别为内角 A,B,C 的对边．已知 $a=2,2\sin B+2\sin C=3\sin A$ ．则 $\sin A$ 的最大值为_________

16．“曼哈顿距离”是人脸识别中一种重要的测距方式．其定义如下：

设 $A\left(x_1,y_1\right),B\left(x_2,y_2\right)$ 是坐标平面内的两点，则 A,B 两点间的曼哈顿距离为 $d(A,B)=\left|x_1-x_2\right|+\left|y_1-y_2\right|$.

在平面直角坐标系中 xOy 中，下列说法中正确说法的序号为_________

①．若 $A(2,3),B(-3,2)$,则 $d(A,B)=6$;

②．若 O 为坐标原点，且动点 P 满足：$d(O,P)=1$,则 P 的轨迹长度为 $4\sqrt{2}$;

③．设 $M(a,b)$ 是坐标平面内的定点，动点 N 满足：$d(M,N)=2$,则 N 的轨迹是以点

$(a+2,b),(a-2,b),(a,b+2),(a,b-2)$ 为顶点的正方形；

④．设 $R(1,1),Q(|x|,|y|),d(R,Q)\le 1$ ，则动点 (x,y) 构成的平面区域的面积为 10．

三、解答题：共 70 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．第 17—21 题必考题，每个试题考生必须作答．第 22、23 题为选考题，考试根据要求作答．

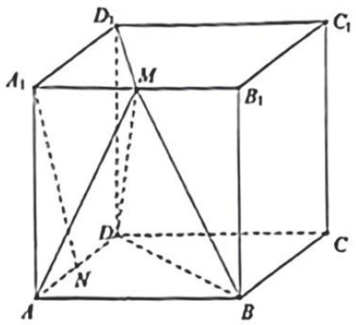
（一）必考题：共 60 分．

17．在数列 $\left\{a_n\right\}$ 中，S_n 是其前 n 项和，且 $3S_n-a_n=64$.

（1）．求数列 $\left\{a_n\right\}$ 的通项公式；

（2）．若 $\forall n\in N_+,\lambda-1<S_n\le 4\lambda+4$ 恒成立，求 λ 的取值范围.

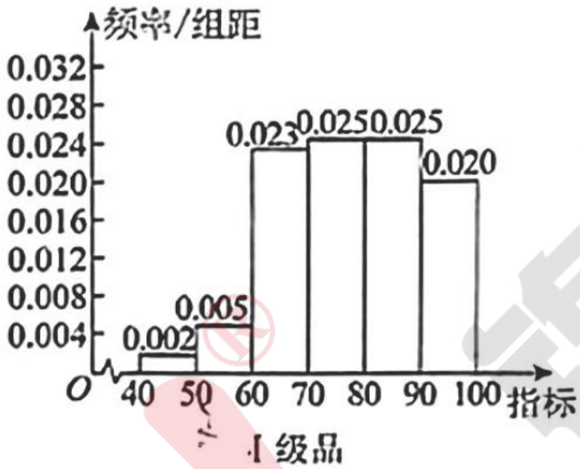
18．如图所示，在直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，底面 $ABCD$ 是菱形，$AB=AA_1=4,M,N$ 分别为 A_1B_1,AD 的中点.

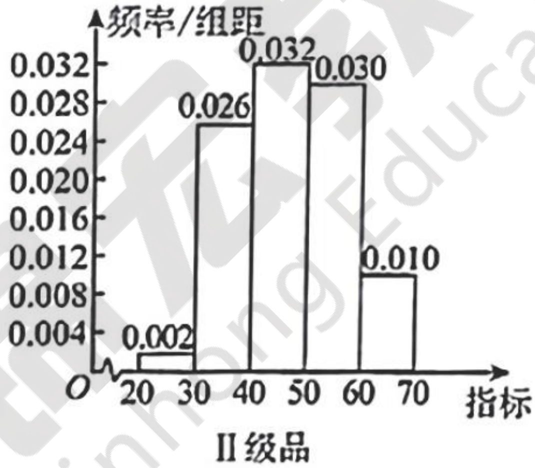


（1）．求证：A_1N // 平面 BDM；

（2）．若 $\angle BAD = 60°$，求 AM 与平面 DD_1M 所成角的正弦值；

19．已知某科技公司的某型号芯片的各项指标经过全面检测后，分为Ⅰ级和Ⅱ级，两种品级芯片的某项指标的频率分布直方图如图所示：





若只利用该指标制定一个标准，需要确定临界值 K,按规定须将该指标大于 K 的产品应用于 A 型手机，小于或等于 K 的产品应用于 B 型手机．若将Ⅰ级品中该指标小于或等于临界值 K 的芯片错误应用于 A 型手机会导致芯片生产商每部手机损失 800 元；若将Ⅱ级品中该指标大于临界值 K 的芯片错误应用于 B 型手机会导致芯片生产商每部手机损失 400 元；

假设数据在组内均匀分布，以事件发生的频率作为相应事件发生的概率．

（1）设临界值 $K = 70$ 时，将 2 个不作该指标检测的Ⅰ级品芯片直接应用于 A 型手机，求芯片生产商的损失 ξ（单位：元）的分布列及期望；

（2）设 $K = x$ 且 $x \in [50,55]$，现有足够多的芯片Ⅰ级品、Ⅱ级品，分别应用于 A 型手机、B 型手机各 1 万部的生产：

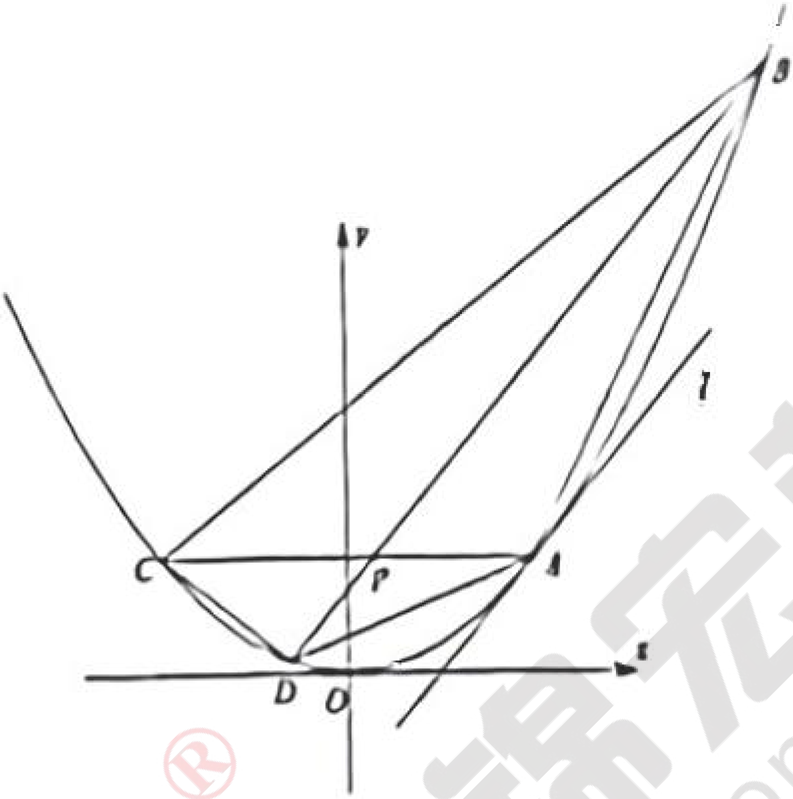
方案一：将芯片不作该指标检测，Ⅰ级品直接应用于 A 型手机，Ⅱ级品直接应用于 B 型手机；

方案二：重新检测该芯片Ⅰ级品，Ⅱ级品的该项指标，并按规定正确应用于手机型号，会避免方案一的损失费用，但检测费用共需要 130 万元；

请求出按方案一，芯片生产商损失费用的估计值 $f(x)$（单位：万元）的表达式，并从芯片生产商的成本考虑，

选择合理的方案.

20．如图，已知四边形 $ABCD$ 的四个顶点都在抛物线 $x^2=4y$ 上，且 A,B 在第一象限， $AC\parallel x$ 轴，抛物线在点 A 处的切线为 l，且 $BD\parallel l$.



（1）．设直线 CB,CD 的斜率分别为 k 和 k' ,求 $k+k'$ 的值；

（2）．P 为 AC 与 BD 的交点，设 $\triangle BCD$ 的面积为 S_1 ,$\triangle PAD$ 的面积为 S_2 ,若 $\tan\angle BCA=2$,求 $\dfrac{S_1}{S_2}$ 的取值范围.

21．设函数 $f(x)=\dfrac{x-2}{x+1}e^x,g(x)=\dfrac{2e^x-2mx-m}{x^2}$.

（1）．若函数 $f(x)$ 在区间 $(a-1,a+2)$ 是单调函数，求 a 的取值范围；

（2）．设 $0\le m<\dfrac{e}{2}$，证明函数 $g(x)$ 在区间 $(0,+\infty)$ 上存在最小值 A,且 $\dfrac{e}{2}<A\le\dfrac{e^2}{2}$

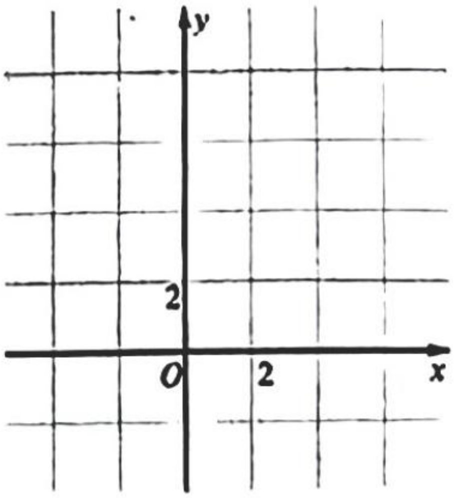
（二）选考题：共 10 分．请考生在第 22、23 题中任选一题作答．如果多做，则按所做的第一题记分．

22．在平面直角坐标系 xOy 中，以 O 为极点，x 轴非负半轴为极轴建立极坐标系．已知曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=4\sin\theta$.

（1）．求曲线 C 在直角坐标系中的普通方程；

（2）．已知 $P(1,2)$,直线 $l:x+y=3$ 与曲线 C 交于 A,B 两点，求 $\overrightarrow{PA}^2+\overrightarrow{PB}^2+\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}$ 的值．

23．已知函数 $f(x)=|2x-2|+|2x-a|$ ．



（1）．当 $a=-2$ 时，画出 $f(x)$ 的图象，并根据图象写出函数 $f(x)$ 的值域；

（2）．若关于 x 的不等式 $f(x)+2a\le a^2$ 有解，求 a 的取值范围．