# 2018年普通高等学校招生全国统一考试(新课标Ⅱ)数学文

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，只有一项是符合题目要求的.

1.i(2+3i)=(　)

A.3-2i

B.3+2i

C.-3-2i

D.-3+2i

解析：利用复数的代数形式的乘除运算法则直接求解.

$i(2+3i)=2i+3i^2=-3+2i$.

答案：D

2.已知集合A={1，3，5，7}，B={2，3，4，5}，则A∩B=(　)

A.{3}

B.{5}

C.{3，5}

D.{1，2，3，4，5，7}

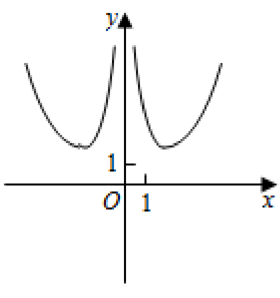
解析：利用交集定义直接求解.

∵集合A={1，3，5，7}，B={2，3，4，5}，

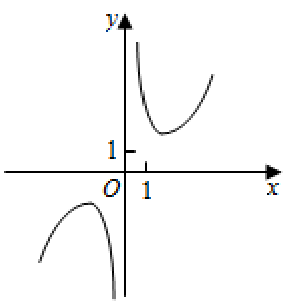
∴A∩B={3，5}.

答案：C

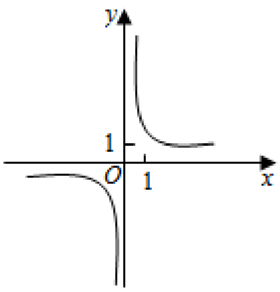
3.函数 $f(x)=\dfrac{e^x-e^{-x}}{x^2}$ 的图象大致为(　)



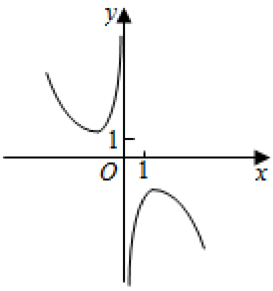

A.




B.




C.




D.

解析：判断函数的奇偶性，利用函数的定点的符号的特点分别进行判断即可.

函数 $f\left(-x\right)=\dfrac{e^{-x}-e^{x}}{\left(-x\right)^{2}}=-\dfrac{e^{x}-e^{-x}}{x^{2}}=-f\left(x\right)$，

则函数 f(x)为奇函数，图象关于原点对称，排除 A；

当 x=1 时，f(1)=e$-\dfrac{1}{e}$＞0，排除 D；

当 x→+∞时，f(x)→+∞，排除 C.

答案：B

4.已知向量$\vec{a}$，$\vec{b}$满足|$\vec{a}$|=1，$\vec{a}\cdot\vec{b}=-1$，则$\vec{a}\cdot\left(2\vec{a}-\vec{b}\right)=$(　)

A.4

B.3

C.2

D.0

解析：根据向量的数量积公式计算即可.

向量$\vec{a}$，$\vec{b}$满足|$\vec{a}$|=1，$\vec{a}\cdot\vec{b}=-1$，则$\vec{a}\cdot\left(2\vec{a}-\vec{b}\right)=2\vec{a}^{2}-\vec{a}\cdot\vec{b}=2+1=3$.

答案：B

5.从 2 名男同学和 3 名女同学中任选 2 人参加社区服务，则选中的 2 人都是女同学的概率为(　)

A.0.6

B.0.5

C.0.4

D.0.3

解析：(适合理科生)从 2 名男同学和 3 名女同学中任选 2 人参加社区服务，共有$C_5^2$=10 种，

其中全是女生的有$C_3^2$=3 种，

故选中的 2 人都是女同学的概率 P=$\frac{3}{10}$=0.3，

(适合文科生)，设 2 名男生为 a，b，3 名女生为 A，B，C，

则任选 2 人的种数为 ab，aA，aB，aC，bA，bB，Bc，AB，AC，BC 共 10 种，其中全是女生为 AB，AC，BC 共 3 种，

故选中的 2 人都是女同学的概率 P= $\frac{3}{10}$=0.3.

答案：D

6.双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$(a＞0，b＞0)的离心率为$\sqrt{3}$，则其渐近线方程为(　)

A. $y=\pm\sqrt{2}x$

B. $y=\pm\sqrt{3}x$

C. $y=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}x$

D. $y=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}x$

解析：根据双曲线离心率的定义求出 a，c 的关系，结合双曲线 a，b，c 的关系进行求解即可.

∵双曲线的离心率为$e=\frac{c}{a}=\sqrt{3}$，

则$\frac{b}{a}=\sqrt{\frac{b^2}{a^2}}=\sqrt{\frac{c^2-a^2}{a^2}}=\sqrt{\left(\frac{c}{a}\right)^2-1}=\sqrt{3-1}=\sqrt{2}$，

即双曲线的渐近线方程为$y=\pm\frac{b}{a}x=\pm\sqrt{2}x$.

答案：A

7.在△ABC 中，$\cos\frac{C}{2}=\frac{\sqrt{5}}{5}$，BC=1，AC=5，则 AB=(　)

A. $4\sqrt{2}$

B. $\sqrt{30}$

C. $\sqrt{29}$

D. $2\sqrt{5}$

解析：利用二倍角公式求出 C 的余弦函数值，利用余弦定理转化求解即可.

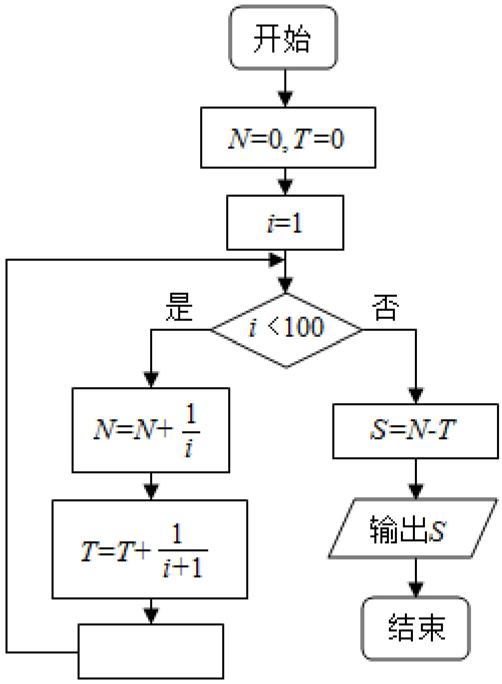
在△ABC 中，$\cos\dfrac{C}{2}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$，$\cos C=2\times\left(\dfrac{\sqrt{5}}{5}\right)^2-1=-\dfrac{3}{5}$，

BC=1，AC=5，

则 $AB=\sqrt{BC^2+AC^2-2BC\cdot AC\cos C}=\sqrt{1+25+2\times1\times5\times\dfrac{3}{5}}=\sqrt{32}=4\sqrt{2}$.

答案：A

8. 为计算 $S=1-\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}+\ldots+\dfrac{1}{99}-\dfrac{1}{100}$，设计了如图的程序框图，则在空白框中应填入（ ）




A. i=i+1
B. i=i+2
C. i=i+3
D. i=i+4
解析：模拟程序框图的运行过程知，
该程序运行后输出的是

$$S=N-T=\left(1-\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)+\ldots+\left(\frac{1}{99}-\frac{1}{100}\right),$$

累加步长是 2，则在空白处应填入 i=i+2.
答案：B

9. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，E 为棱 $CC_1$ 的中点，则异面直线 AE 与 CD 所成角的正切值为(　)

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

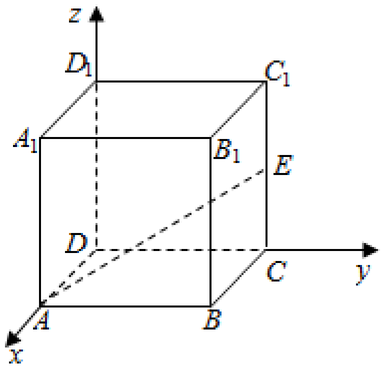
B. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$

D. $\dfrac{\sqrt{7}}{2}$

解析：以 D 为原点，DA 为 x 轴，DC 为 y 轴，$DD_1$ 为 z 轴，建立空间直角坐标系，利用向量法能求出异面直线 AE 与 CD 所成角的正切值.

解以 D 为原点，DA 为 x 轴，DC 为 y 轴，$DD_1$ 为 z 轴，建立空间直角坐标系，




设正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 棱长为 2，

则 A(2，0，0)，E(0，2，1)，D(0，0，0)，C(0，2，0)，

$\overrightarrow{AE}$=(-2，2，1)，$\overrightarrow{CD}$=(0，-2，0)，

设异面直线 AE 与 CD 所成角为θ，

则 $\cos\theta=\dfrac{\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{CD}}{|\overrightarrow{AE}|\cdot|\overrightarrow{CD}|}=\dfrac{4}{\sqrt{9}\cdot 2}=\dfrac{2}{3}$，

$\sin\theta=\sqrt{1-\left(\dfrac{2}{3}\right)^2}=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$，

∴ $\tan\theta=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

∴异面直线 AE 与 CD 所成角的正切值为 $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

答案：C

10. 若 f(x)=cosx-sinx 在[0，a]是减函数，则 a 的最大值是(　)

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{3\pi}{4}$

D. π

解析：$f(x)=\cos x-\sin x=-(\sin x-\cos x)=-\sqrt{2}\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$，

由 $-\frac{\pi}{2}+2k\pi\le x-\frac{\pi}{4}\le\frac{\pi}{2}+2k\pi$，k∈Z，

得 $-\frac{\pi}{4}+2k\pi\le x\le\frac{3\pi}{4}+2k\pi$，k∈Z，

取 k=0，得 f(x)的一个减区间为[$-\frac{\pi}{4}$，$\frac{3\pi}{4}$]，

由 f(x)在[0，a]是减函数，

得 a≤$\frac{3\pi}{4}$.

则 a 的最大值是 $\frac{3\pi}{4}$.

答案：C

11. 已知 $F_1$，$F_2$ 是椭圆 C 的两个焦点，P 是 C 上的一点，若 $PF_1\perp PF_2$，且∠$PF_2F_1$=60°，则 C 的离心率为(　)

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

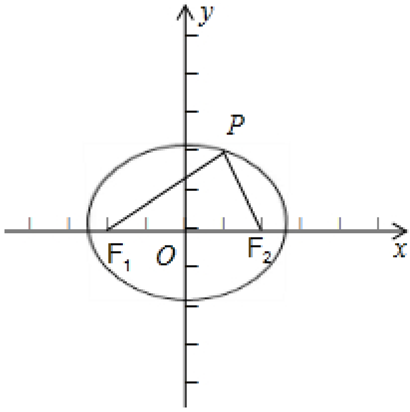
B. $2-\sqrt{3}$

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

D. $\sqrt{3}-1$

解析：利用已知条件求出 P 的坐标，代入椭圆方程，然后求解椭圆的离心率即可.

$F_1$，$F_2$ 是椭圆 C 的两个焦点，P 是 C 上的一点，若 $PF_1\perp PF_2$，且∠$PF_2F_1$=60°，可得椭圆的焦点坐标 $F_2$(c，0)，




所以 P($\frac{1}{2}$c，$\frac{\sqrt{3}}{2}$c).可得：$\frac{c^2}{4a^2}+\frac{3c^2}{4b^2}=1$，可得$\frac{1}{4}e^2+\frac{3}{4}\left(\frac{1}{e^2}-1\right)=1$，可得 $e^4-8e^2+4=0$，

e∈(0，1)，

解得 e=$\sqrt{3}$-1.

答案：D

12.已知 f(x)是定义域为(-∞，+∞)的奇函数，满足 f(1-x)=f(1+x)，若 f(1)=2，则 f(1)+f(2)+f(3)+…+f(50)=( )
A.-50
B.0
C.2
D.50
解析：根据函数奇偶性和对称性的关系求出函数的周期是 4，结合函数的周期性和奇偶性进行转化求解即可.
∵f(x)是奇函数，且 f(1-x)=f(1+x)，
∴f(1-x)=f(1+x)=-f(x-1)，f(0)=0，
则 f(x+2)=-f(x)，则 f(x+4)=-f(x+2)=f(x)，
即函数 f(x)是周期为 4 的周期函数，
∵f(1)=2，
∴f(2)=f(0)=0，f(3)=f(1-2)=f(-1)=-f(1)=-2，
f(4)=f(0)=0，
则 f(1)+f(2)+f(3)+f(4)=2+0-2+0=0，
则 f(1)+f(2)+f(3)+…+f(50)=12[f(1)+f(2)+f(3)+f(4)]+f(49)+f(50)
=f(1)+f(2)=2+0=2，
答案：C

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13.曲线 y=2lnx 在点(1，0)处的切线方程为_____.
解析：欲求出切线方程，只须求出其斜率即可，故先利用导数求出在 x=1 的导函数值，再结合导数的几何意义即可求出切线的斜率.从而问题解决.
∵y=2lnx，

∴y′ $=\dfrac{2}{x}$，

当 x=1 时，y′ =2

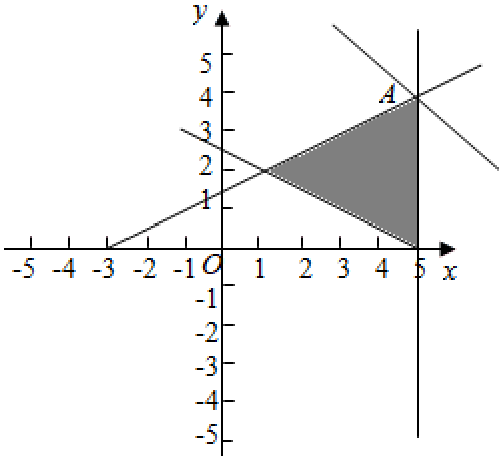
∴曲线 y=2lnx 在点(1，0)处的切线方程为 y=2x-2.

答案：y=2x-2

14. 若 x，y 满足约束条件 $\begin{cases} x+2y-5\geq 0 \\ x-2y+3\geq 0 \\ x-5\leq 0 \end{cases}$，则 z=x+y 的最大值为_____.

解析：由约束条件作出可行域，数形结合得到最优解，求出最优解的坐标，代入目标函数得答案.

由 x，y 满足约束条件 $\begin{cases} x+2y-5\geq 0 \\ x-2y+3\geq 0 \\ x-5\leq 0 \end{cases}$ 作出可行域如图，




化目标函数 z=x+y 为 y=-x+z，

由图可知，当直线 y=-x+z 过 A 时，z 取得最大值，

由 $\begin{cases} x=5 \\ x-2y+3=0 \end{cases}$，解得 A(5，4)，

目标函数有最大值，为 z=9.

答案：9

15. 已知 $\tan\left(\alpha-\dfrac{5\pi}{4}\right)=\dfrac{1}{5}$，则 tanα =_____.

解析：根据三角函数的诱导公式以及两角和差的正切公式进行计算即可.

∵ $\tan\left(\alpha-\dfrac{5\pi}{4}\right)=\dfrac{1}{5}$，

$\therefore \tan\left(\alpha-\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{1}{5}$,

则 $\tan\alpha=\tan\left(\alpha-\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{\tan\left(\alpha-\dfrac{\pi}{4}\right)+\tan\dfrac{\pi}{4}}{1-\tan\left(\alpha-\dfrac{\pi}{4}\right)\tan\dfrac{\pi}{4}}=\dfrac{\dfrac{1}{5}+1}{1-\dfrac{1}{5}\times 1}=\dfrac{1+5}{5-1}=\dfrac{6}{4}=\dfrac{3}{2}$.

答案：$\dfrac{3}{2}$

16.已知圆锥的顶点为S，母线SA，SB互相垂直，SA与圆锥底面所成角为30°.若△SAB的面积为8，则该圆锥的体积为_____.

解析：利用已知条件求出母线长度，然后求解底面半径，以及圆锥的高.然后求解体积即可.

圆锥的顶点为S，母线SA，SB互相垂直，△SAB的面积为8，可得：$\dfrac{1}{2}SA^2=8$，解得SA=4，

SA与圆锥底面所成角为30°.可得圆锥的底面半径为：$2\sqrt{3}$，圆锥的高为：2，

则该圆锥的体积为：$V=\dfrac{1}{3}\times\pi\times(2\sqrt{3})^2\times 2=8\pi$.

答案：$8\pi$

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题为必考题，每个试题考生都必须作答.第22、23题为选考题，考生根据要求作答.

(一)必考题：共60分.

17.记 $S_n$ 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前n项和，已知 $a_1=-7$，$S_3=-15$.

(1)求 $\{a_n\}$ 的通项公式.

解析：(1)根据 $a_1=-7$，$S_3=-15$，可得 $a_1=-7$，$3a_1+3d=-15$，求出等差数列 $\{a_n\}$ 的公差，然后求出 $a_n$ 即可.

答案：(1)∵等差数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=-7$，$S_3=-15$，

∴$a_1=-7$，$3a_1+3d=-15$，解得 $a_1=-7$，$d=2$，

∴$a_n=-7+2(n-1)=2n-9$.

(2)求 $S_n$，并求 $S_n$ 的最小值.

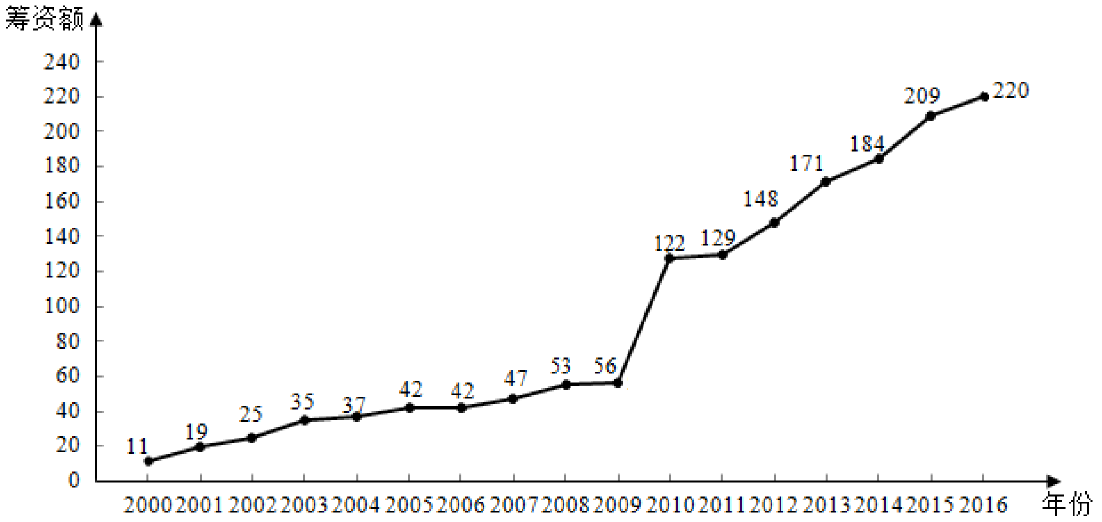
解析：(2)由 $a_1=-7$，$d=2$，$a_n=2n-9$，得 $S_n=\dfrac{n}{2}(a_1+a_n)=\dfrac{1}{2}(2n^2-16n)=n^2-8n=(n-4)^2-16$，由此可求出 $S_n$ 以及 $S_n$ 的最小值.

答案：(2)∵$a_1=-7$，$d=2$，$a_n=2n-9$，

∴$S_n=\dfrac{n}{2}(a_1+a_n)=\dfrac{1}{2}(2n^2-16n)=n^2-8n=(n-4)^2-16$，

∴当n=4时，前n项的和Sn取得最小值为-16.

18.如图是某地区 2000 年至 2016 年环境基础设施投资额 y(单位：亿元)的折线图.




为了预测该地区 2018 年的环境基础设施投资额，建立了 y 与时间变量 t 的两个线性回归模型.根据 2000 年至 2016 年的数据(时间变量 t 的值依次为 1，2，…，17)建立模型①：$\hat{y}$=-30.4+13.5t；根据 2010 年至 2016 年的数据(时间变量 t 的值依次为 1，2，…，7)建立模型②：$\hat{y}$=99+17.5t.

(1)分别利用这两个模型，求该地区 2018 年的环境基础设施投资额的预测值.

解析：(1)根据模型①计算 t=19 时$\hat{y}$的值，根据模型②计算 t=9 时$\hat{y}$的值即可.

答案：(1)根据模型①：$\hat{y}$=-30.4+13.5t，

计算 t=19 时，$\hat{y}$=-30.4+13.5×19=226.1，

利用这个模型，求出该地区 2018 年的环境基础设施投资额的预测值是 226.1 亿元.

根据模型②：$\hat{y}$=99+17.5t，

计算 t=9 时，$\hat{y}$=99+17.5×9=256.5，

利用这个模型，求该地区 2018 年的环境基础设施投资额的预测值是 256.5 亿元.

(2)你认为用哪个模型得到的预测值更可靠？并说明理由.

解析：(2)从总体数据和 2000 年到 2009 年间递增幅度以及 2010 年到 2016 年间递增的幅度比较，

即可得出模型②的预测值更可靠些.

答案：(2)模型②得到的预测值更可靠；

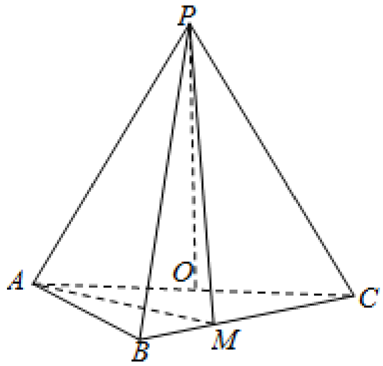
因为从总体数据看，该地区从 2000 年到 2016 年的环境基础设施投资额是逐年上升的，

而从 2000 年到 2009 年间递增的幅度较小些，

从 2010 年到 2016 年间递增的幅度较大些，

所以，利用模型②的预测值更可靠些.

19.如图，在三棱锥 P-ABC 中，AB=BC=$2\sqrt{2}$，PA=PB=PC=AC=4，O 为 AC 的中点.




(1)证明：PO⊥平面 ABC.

解析：(1)证明：可得 $AB^2+BC^2=AC^2$，即△ABC 是直角三角形，又 POA≌△POB≌△POC，可得∠POA=∠POB=∠POC=90°，即可证明 PO⊥平面 ABC.

答案：(1)证明：∵AB=BC=$2\sqrt{2}$，AC=4，∴$AB^2+BC^2=AC^2$，即△ABC 是直角三角形，

又 O 为 AC 的中点，∴OA=OB=OC，

∵PA=PB=PC，∴△POA≌△POB≌△POC，∴∠POA=∠POB=∠POC=90°，

∴PO⊥AC，PO⊥OB，OB∩AC=O，∴PO⊥平面 ABC.

(2)若点 M 在棱 BC 上，且 MC=2MB，求点 C 到平面 POM 的距离.

解析：(2)设点 C 到平面 POM 的距离为 d.由 $V_{P-OMC}=V_{C-POM}\Rightarrow \frac{1}{3}\times S_{VPOM}\times d=\frac{1}{3}\times S_{VOCM}\times PO$，解得 d 即可

答案：(2)由(1)得 PO⊥平面 ABC，$PO=\sqrt{PA^2-AO^2}=2\sqrt{3}$，

在△COM 中，$OM=\sqrt{OC^2+CM^2-2OC-CMcos450}=\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

$S_{VPOM}=\frac{1}{2}\times PO\times OM=\frac{1}{2}\times 2\sqrt{3}\times\frac{2\sqrt{5}}{3}=\frac{2\sqrt{15}}{3}$，

$S_{VCOM}=\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times S_{VABC}=\frac{4}{3}$.

设点 C 到平面 POM 的距离为 d.由 $V_{P-OMC}=V_{C-POM}\Rightarrow \frac{1}{3}\times S_{VPOM}\times d=\frac{1}{3}\times S_{VOCM}\times PO$，

解得 d=$\frac{4\sqrt{5}}{5}$，

∴点 C 到平面 POM 的距离为$\frac{4\sqrt{5}}{5}$.

20.设抛物线C:$y^2=4x$的焦点为F,过F且斜率为k(k＞0)的直线l与C交于A,B两点,|AB|=8.

(1)求l的方程.

解析：(1)方法一：设直线AB的方程，代入抛物线方程，根据抛物线的焦点弦公式即可求得k的值，即可求得直线l的方程；

方法二：根据抛物线的焦点弦公式$\left|AB\right|=\frac{2p}{\sin^2\theta}$，求得直线AB的倾斜角，即可求得直线l的斜率，求得直线l的方程.

答案：(1)方法一：抛物线C：$y^2=4x$的焦点为F(1，0)，当直线的斜率不存在时，|AB|=4，不满足；

设直线AB的方程为：y=k(x-1)，设A($x_1$，$y_1$)，B($x_2$，$y_2$)，

则$\begin{cases} y=k\left(x-1\right) \\ y^2=4x \end{cases}$，整理得：$k^2x^2-2(k^2+2)x+k^2=0$，则$x_1+x_2=\frac{2\left(k^2+2\right)}{k^2}$，$x_1x_2=1$，

由$|AB|=x_1+x_2+p=\frac{2\left(k^2+2\right)}{k^2}+2=8$，解得：$k^2=1$，则k=1，

∴直线l的方程y=x-1.

方法二：抛物线C：$y^2=4x$的焦点为F(1，0)，设直线AB的倾斜角为θ，由抛物线的弦长公式$\left|AB\right|=\frac{2p}{\sin^2\theta}=\frac{4}{\sin^2\theta}=8$，解得：$\sin^2\theta=\frac{1}{2}$，

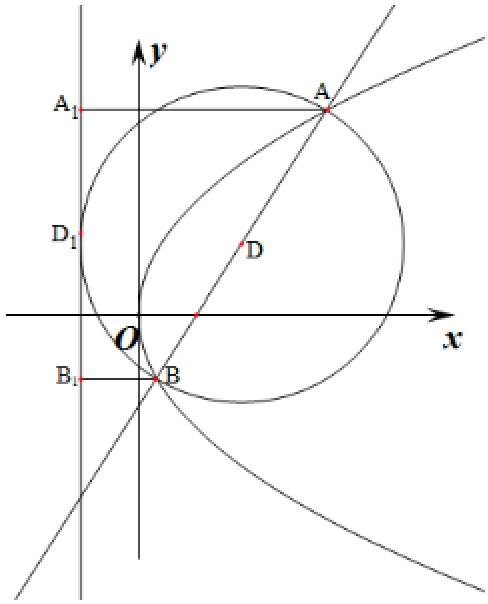
∴$\theta=\frac{\pi}{4}$，则直线的斜率k=1，

∴直线l的方程y=x-1.

(2)求过点A，B且与C的准线相切的圆的方程.

解析：(2)根据过A，B分别向准线l作垂线，根据抛物线的定义即可求得半径，根据中点坐标公式，即可求得圆心，求得圆的方程.

答案：(2)过A，B分别向准线x=-1作垂线，垂足分别为$A_1$，$B_1$，设AB的中点为D，过D作$DD_1$⊥准线l，垂足为D，则$|DD_1|=\frac{1}{2}(|AA_1|+|BB_1|)$，




由抛物线的定义可知：$|AA_1|=|AF|$，$|BB_1|=|BF|$，则 $r=|DD_1|=4$，
以 AB 为直径的圆与 $x=-1$ 相切，且该圆的圆心为 AB 的中点 D，
由(1)可知：$x_1+x_2=6$，$y_1+y_2=x_1+x_2-2=4$，
则 D(3，2)，
过点 A，B 且与 C 的准线相切的圆的方程 $(x-3)^2+(y-2)^2=16$.

21.已知函数 $f(x)=\frac{1}{3}x^3-a(x^2+x+1)$.

(1)若 a=3，求 f(x)的单调区间.
解析：(1)利用导数，求出极值点，判断导函数的符号，即可得到结果.
答案：(1)当 a=3 时，$f(x)=\frac{1}{3}x^3-a(x^2+x+1)$，

所以 $f'(x)=x^2-6x-3$ 时，令 $f'(x)=0$ 解得 $x=3\pm2\sqrt{3}$，

当 $x\in(-\infty，3-2\sqrt{3})$，$x\in(3+2\sqrt{3}，+\infty)$时，$f'(x)>0$，函数是增函数，

当 $x\in(3-2\sqrt{3}，3+2\sqrt{3})$时，$f'(x)<0$，函数是单调递减，

综上，f(x)在$(-\infty，3-2\sqrt{3})$，$(3+2\sqrt{3}，+\infty)$，上是增函数，在$(3-2\sqrt{3}，3+2\sqrt{3})$上递减.

(2)证明：f(x)只有一个零点.
解析：(2)分离参数后求导，先找点确定零点的存在性，再利用单调性确定唯一性.
答案：(2)证明：因为 $x^2+x+1=(x+\frac{1}{2})^2+\frac{3}{4}>0$，

所以 f(x)=0 等价于 $\frac{x^3}{3\left(x^2+x+1\right)}-a=0$，

令 $g\left(x\right)=\frac{x^3}{3\left(x^2+x+1\right)}-a$，

则 $g'\left(x\right)=\frac{x^2\left[\left(x+1\right)^2+2\right]}{3\left(x^2+x+1\right)^2}>0$，仅当 x=0 时，g′(x)=0，所以 g(x)在 R 上是增函数；

g(x)至多有一个零点，从而 f(x)至多有一个零点.

又因为 $f(3a-1)=-6a^2+2a-\frac{1}{3}=-6(a-\frac{1}{6})2-\frac{1}{6}<0$，

$f(3a+1)=\frac{1}{3}>0$，

故 f(x)有一个零点，

综上，f(x)只有一个零点.

(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，则按所做的第一题计分.

[选修 4-4：坐标系与参数方程](10 分)

22.在直角坐标系 xOy 中，曲线 C 的参数方程为$\begin{cases}x=2\cos\theta\\y=4\sin\theta\end{cases}$，(θ 为参数)，直线 l 的参数方程为$\begin{cases}x=1+t\cos\alpha\\y=2+t\sin\alpha\end{cases}$，(t 为参数).

(1)求 C 和 l 的直角坐标方程.

解析：(1)直接利用转换关系，把参数方程与直角坐标方程进行转化.

答案：(1)曲线 C 的参数方程为$\begin{cases}x=2\cos\theta\\y=4\sin\theta\end{cases}$ (θ 为参数)，

转换为直角坐标方程为：$\frac{y^2}{16}+\frac{x^2}{4}=1$.

直线 l 的参数方程为$\begin{cases}x=1+t\cos\alpha\\y=2+t\sin\alpha\end{cases}$ (t 为参数).

转换为直角坐标方程为：sinα x-cosα y+2cosα -sinα =0.

(2)若曲线 C 截直线 l 所得线段的中点坐标为(1，2)，求 l 的斜率.

解析：(2)利用直线和曲线的位置关系，在利用中点坐标求出结果.

答案：(2)把直线的参数方程代入椭圆的方程得到：$\frac{(2+t\sin\alpha)^2}{16}+\frac{(1+t\cos\alpha)^2}{4}=1$，

整理得：$(4\cos^2\alpha+\sin^2\alpha)t^2+(8\cos\alpha+4\sin\alpha)t-8=0$，

则：$t_1+t_2=-\frac{8\cos\alpha+4\sin\alpha}{4\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}$，

由于(1，2)为中点坐标，

所以：$\frac{t_1+t_2}{2}=0$，

则：$8\cos\alpha+4\sin\alpha=0$，

解得：$\tan\alpha=-2$，

即：直线 l 的斜率为-2.

[选修 4-5：不等式选讲](10 分)

23.设函数 $f(x)=5-|x+a|-|x-2|$.

(1)当 a=1 时，求不等式 $f(x)\geqslant0$ 的解集.

解析：(1)去绝对值，化为分段函数，求出不等式的解集即可.

答案：(1)当 a=1 时，$f(x)=5-|x+1|-|x-2|=\begin{cases}2x+4, & x\le -1\\ 2, & -1<x<2\\ -2x+6, & x\ge 2\end{cases}$.

当 $x\leqslant-1$ 时，$f(x)=2x+4\geqslant0$，解得 $-2\leqslant x\leqslant1$，

当 $-1<x<2$ 时，$f(x)=2\geqslant0$ 恒成立，即 $-1<x<2$，

当 $x\geqslant2$ 时，$f(x)=-2x+6\geqslant0$，解得 $2\leqslant x\leqslant3$，

综上所述不等式 $f(x)\geqslant0$ 的解集为[-2，3].

(2)若 $f(x)\leqslant1$，求 a 的取值范围.

解析：(2)由题意可得 $|x+a|+|x-2|\geqslant4$，根据据绝对值的几何意义即可求出

答案：(2)∵$f(x)\leqslant1$，

∴$5-|x+a|-|x-2|\leqslant1$，

∴$|x+a|+|x-2|\geqslant4$，

∴$|x+a|+|x-2|=|x+a|+|2-x|\geqslant|x+a+2-x|=|a+2|$，

∴$|a+2|\geqslant4$，

解得 $a\leqslant-6$ 或 $a\geqslant2$，

故 a 的取值范围 $(-\infty，-6]\cup[2，+\infty)$.