2015年普通高等学校招生全国统一考试(新课标I)数学文

1.已知集合 $A=\{x\,|\,x=3n+2,n\in N\},B=\{6,8,10,12,14\}$，则集合 $A\bigcap B$ 中的元素个数为

( )

A.5

B.4

C.3

D.2+

解析：由条件知，当n=2时，3n+2=8，当n=4时，3n+2=14，故A∩B={8，14}.
答案：D

2.已知点A(0，1)，B(3，2)，向量 $\overrightarrow{AC}$=(-4，-3)，则向量 $\overrightarrow{BC}=$ ( )

A.(-7，-4)

B.(7，4)

C.(-1，4)

D.(1，4)

解析：因为 $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}$=(3，1)，所以 $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$=(-7，-4).

答案：A

3.已知复数 z 满足 $(z-1)i=1+i$，则 $z=$ ( )

A. $-2-i$

B. $-2+i$

C. $2-i$

D. $2+i$

解析：$\because (z-1)i=1+i$，$\therefore$ z= $\dfrac{1+2i}{i}=\dfrac{(1+2i)(-i)}{-i^2}=2-i$.

答案：C

4.如果3个正整数可作为一个直角三角形三条边的边长,则称这3个数为一组勾股数,从1，2，3，4，5中任取3个不同的数，则这3个数构成一组勾股数的概率为( )

A. $\dfrac{3}{10}$

B. $\dfrac{1}{5}$

C. $\dfrac{1}{10}$

D. $\dfrac{1}{20}$

解析：从 1，2，3，4，5 中任取 3 个不同的数共有 10 种不同的取法，其中的勾股数只有 3，4，5，故 3 个数构成一组勾股数的取法只有 1 种，故所求概率为 $\dfrac{1}{10}$.

答案：C

5. 已知椭圆 E 的中心为坐标原点，离心率为 $\dfrac{1}{2}$，E 的右焦点与抛物线 C：$y^2=8x$ 的焦点重合，A，B 是 C 的准线与 E 的两个交点，则|AB|=(　)

A. 3

B. 6

C. 9

D. 12

解析：椭圆 E 的中心在坐标原点，离心率为 $\dfrac{1}{2}$，E 的右焦点(c，0)与抛物线 C：$y^2=8x$ 的焦点(2，0)重合，

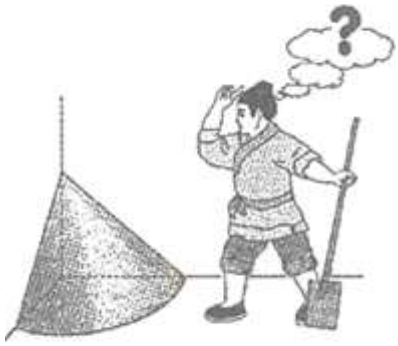
可得 c=2，a=4，$b^2=12$，椭圆的标准方程为：$\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$，

抛物线的准线方程为：x=-2，

由 $\begin{cases} x=-2 \\ \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1 \end{cases}$，解得 y=±3，所以 a(-2，3)，B(-2，-3)，|AB|=6.

答案：B

6.《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著，书中有如下问题:“今有委米依垣内角，下周八尺，高五尺。问:积及为米几何?”其意思为:“在屋内墙角处堆放米(如图，米堆为一个圆锥的四分之一)，米堆为一个圆锥的四分之一)，米堆底部的弧度为 8 尺，米堆的高为 5 尺，问米堆的体积和堆放的米各为多少?”已知 1 斛米的体积约为 1.62 立方尺，圆周率约为 3，估算出堆放斛的米约有(　)



A．14 斛
B．22 斛
C．36 斛
D．66 斛

解析：设圆锥的底面半径为 r，则 $\frac{1}{4}$ ×2×3r=8，解得 r=$\frac{16}{3}$，

故米堆的体积为 $\frac{1}{4}$ × $\frac{1}{3}$ ×3×($\frac{16}{3}$)^2×5=$\frac{320}{9}$，

∵1 斛米的体积约为 1.62 立方，∴ $\frac{320}{9}$ ÷1.62≈22.

故选：B

7. 已知{a_n}是公差为 1 的等差数列，S_n为{a_n}的前 n 项和，若 $S_8=4S_4$，则 a_{10}=( )

A. $\frac{17}{2}$

B. $\frac{19}{2}$

C. 10

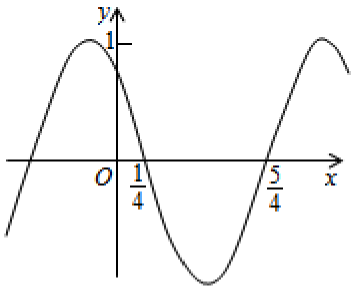
D. 12

解析：∵公差 $d=1$，$S_8=4S_4$，∴ $8a_1+\frac{1}{2}\times8\times7=4(4a_1+\frac{1}{2}\times4\times3)$，解得 $a_1=\frac{1}{2}$，∴

$a_{10}=a_1+9d=\frac{1}{2}+9=\frac{19}{2}$.

答案：B

8. 函数 f(x)=cos(ωx+φ)的部分图象如图所示，则 f(x)的单调递减区间为( )



A．(kπ−$\frac{1}{4}$，kπ+$\frac{3}{4}$，)，k∈z

B．(2kπ−$\frac{1}{4}$，2kπ+$\frac{3}{4}$)，k∈z

C．(k−$\frac{1}{4}$，k+$\frac{3}{4}$)，k∈z

D．(2k−$\frac{1}{4}$，2k+$\frac{3}{4}$)，k∈z

解析：由函数 f(x)=cos(ωx+φ)的部分图象，可得函数的周期为 $\frac{2\pi}{\omega}$=2($\frac{5}{4}$−$\frac{1}{4}$)=2，∴ω=

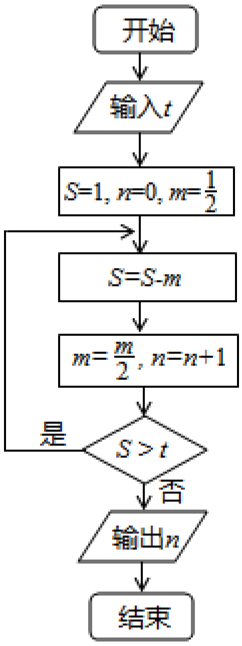
π，f(x)=cos(πx+ϕ).

再根据函数的图象以及五点法作图，可得 $\frac{\pi}{4}$+ϕ=$\frac{\pi}{2}$，k∈z，即ϕ=$\frac{\pi}{4}$，f(x)=cos(πx+$\frac{\pi}{4}$).

由 2kπ≤πx+$\frac{\pi}{4}$≤2kπ+π，求得 2k-$\frac{1}{4}$≤x≤2k+$\frac{3}{4}$，故 f(x)的单调递减区间为(2k-$\frac{1}{4}$，2k+$\frac{3}{4}$)，k∈z.

故选：D

9.如图的程序框图，如果输入的 t=0.01，则输出的 n=(　　)



A．5

B．6

C．7

D．8

解析：执行第 1 次，t=0.01，S=1，n=0，m=$\frac{1}{2}$=0.5，S=S-m=0.5，$m=\frac{m}{2}$=0.25，n=1，S=0.5＞t=0.01，是，循环，

执行第 2 次，S=S-m=0.25，$m=\frac{m}{2}$=0.125，n=2，S=0.25＞t=0.01，是，循环，

执行第 3 次，S=S-m=0.125，$m=\frac{m}{2}$=0.0625，n=3，S=0.125＞t=0.01，是，循环，

执行第 4 次，S=S-m=0.0625，$m=\frac{m}{2}$=0.03125，n=4，S=0.0625＞t=0.01，是，循环，

执行第 5 次，S=S-m=0.03125，$m=\frac{m}{2}$=0.015625，n=5，S=0.03125＞t=0.01，是，循环，

执行第 6 次，S=S-m=0.015625，$m=\frac{m}{2}$=0.0078125，n=6，S=0.015625＞t=0.01，是，循环，

执行第 7 次，S=S-m=0.0078125，$m=\dfrac{m}{2}$=0.00390625，n=7，S=0.0078125＞t=0.01，否，

输出 n=7.

故选：C

10.已知函数 $f(x)=\begin{cases}2^{x-1}-2,x\le 1\\-\log_2(x+1),x>1\end{cases}$ ，且 $f(a)=-3$，则 $f(6-a)=$()

A. $-\dfrac{7}{4}$

B. $-\dfrac{5}{4}$

C. $-\dfrac{3}{4}$

D. $-\dfrac{1}{4}$

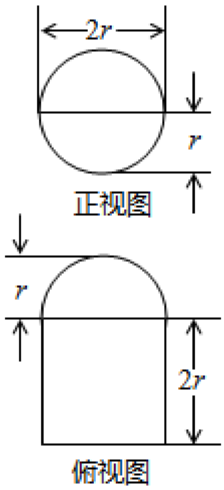
解析：$\because$ $f(a)=-3$，$\therefore$当 $a\le 1$时， $f(a)=2^{a-1}-2=-3$，则 $2^{a-1}=-1$，此等式显然不成立，

当 $a>1$时，$-\log_2(a+1)=-3$，解得 $a=7$，

$\therefore$ $f(6-a)=$ $f(-1)$=$2^{-1-1}-2=-\dfrac{7}{4}$.

答案：A

11.圆柱被一个平面截去一部分后与半球(半径为 r)组成一个几何体，该几何体三视图中的正视图和俯视图如图所示.若该几何体的表面积为 16+20π，则 r=(　　)



A. 1

B. 2

C. 4

D. 8

解析：由几何体三视图中的正视图和俯视图可知，
截圆柱的平面过圆柱的轴线，该几何体是一个半球拼接半个圆柱，
∴其表面积为：$\frac{1}{2}\times 4\pi r^2+\frac{1}{2}\times \pi r^2+\frac{1}{2}\times 2r\times 2\pi r+2r\times 2r+\frac{1}{2}\times \pi r^2=5\pi r^2+4r^2$，
又∵该几何体的表面积为16+20π，∴$5\pi r^2+4r^2=16+20\pi$，解得 r=2.
故选：B

12.设函数 y=f(x)的图像与$y=2^{x+a}$的图像关于直线 y=-x 对称，且 f(-2)+ f(-4)=1，则 a=(   )

A.-1

B.1

C.2

D.3

解析：设(x，y)是函数 y=f(x)的图像上任意一点，它关于直线 y=-x 对称为(-y，-x)，由已知(-y，-x)在函数$y=2^{x+a}$的图像上，∴$-x=2^{-y+a}$，解得$y=-\log_2(-x)+a$，即$f(x)=-\log_2(-x)+a$，∴$f(-2)+f(-4)=-\log_2 2+a-\log_2 4+a=1$，解得 a=2.

故选 C.

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分

13.数列{a_n}中$a_1=2,a_{n+1}=2a_n,S_n$为{a_n}的前 n 项和，若 S_n=126，则 n=________.

解析：∵$a_1=2,a_{n+1}=2a_n$，∴数列{a_n}是首项为 2，公比为 2 的等比数列，

∴$S_n=\frac{2(1-2^n)}{1-2}=126$，∴$2^n=64$，∴n=6.

答案：6

14.已知函数$f\left(x\right)=ax^3+x+1$的图像在点$\left(1,f\left(1\right)\right)$的处的切线过点(2，7)，则 a=________.

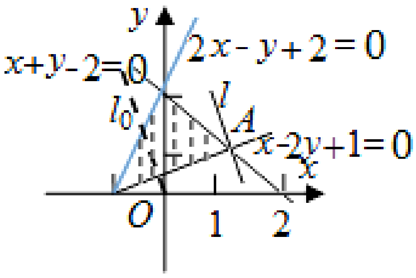
解析：∵$f'(x)=3ax^2+1$，∴$f'(1)=3a+1$，即切线斜率$k=3a+1$，

又∵f(1)=a+2，∴切点为(1，a+2)，∵切线过(2，7)，∴$\frac{a+2-7}{1-2}=3a+1$，解得 a=1.

答案：1

15. 若 x，y 满足约束条件$\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-2y+1\le 0 \\ 2x-y+2\ge 0 \end{cases}$，则 z=3x+y 的最大值为________.

解析：作出可行域如图中阴影部分所示，



作出直线 l_0：$3x+y=0$，平移直线 l_0，当直线 l：z=3x+y 过点 A 时，z 取最大值，由

$\begin{cases} x+y-2=0 \\ x-2y+1=0 \end{cases}$，解得 A(1，1)，∴z=3x+y 的最大值为 4.

答案：4

16. 已知 F 是双曲线 C：$x^2-\frac{y^2}{8}=1$的右焦点，P 是 C 左支上一点，$A(0,6\sqrt{6})$，当△APF 周长最小时，该三角形的面积为________.

解析：由题意，设 F′是左焦点，则△APF 周长=|AF|+|AP|+|PF|=|AF|+|AP|+|PF′|+2 ≥|AF|+|AF′|+2(A，P，F′三点共线时，取等号)，

直线 AF′的方程为$\frac{x}{-3}+\frac{y}{6\sqrt{6}}$=1 与$x^2-\frac{y^2}{8}$=1 联立可得 $y^2+6\sqrt{6}y-96=0$，

∴P 的纵坐标为 $2\sqrt{6}$，

∴△APF 周长最小时，该三角形的面积为$\frac{1}{2}\times 6\times 6\sqrt{6}-\frac{1}{2}\times 6\times 2\sqrt{6}=12\sqrt{6}$.

答案：$12\sqrt{6}$

17. 已知 a，b，c 分别是△ABC 内角 A，B，C 的对边，$\sin^2 B=2\sin A\sin C$.

(I)若 a=b，求 cosB;

(II)若∠B=90°，且$a=\sqrt{2}$，求△ABC 的面积.

解析：(I)先由正弦定理将$\sin^2 B=2\sin A\sin C$化为变得关系，结合条件 a=b，用其中一边把另外两边表示出来，再用余弦定理即可求出角 B 的余弦值;

(II)由(I)知$b^2=2ac$，根据勾股定理和即可求出 c，从而求出△ABC 的面积.

答案：(I)由题设及正弦定理可得$b^2=2ac$.

又 a=b，可得 b=2c，a=2c，

由余弦定理可得$\cos B=\dfrac{a^2+c^2-b^2}{2ac}=\dfrac{1}{4}$.

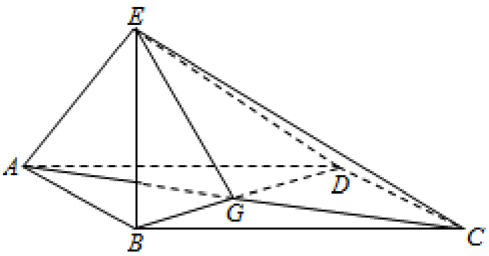
(II)由(1)知$b^2=2ac$.

因为∠B=90°，由勾股定理得$a^2+c^2=b^2$.

故$a^2+c^2=2ac$，得$c=a=\sqrt{2}$.

所以△ABC 的面积为 1.

18.如图，四边形 ABCD 为菱形，G 为 AC 与 BD 的交点，BE⊥平面 ABCD.



(Ⅰ)证明：平面 AEC⊥平面 BED;

(Ⅱ)若∠ABC=120°，AE⊥EC，三棱锥 E-ACD 的体积为$\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，求该三棱锥的侧面积.

解析：(Ⅰ)根据面面垂直的判定定理即可证明：平面 AEC⊥平面 BED;

(Ⅱ)根据三棱锥的条件公式，进行计算即可.

答案：(Ⅰ)∵四边形 ABCD 为菱形，∴AC⊥BD，

∵BE⊥平面 ABCD，∴AC⊥BE，则 AC⊥平面 BED，

∵AC⊂平面 AEC，∴平面 AEC⊥平面 BED.

(Ⅱ)设 AB=x，在菱形 ABCD 中，由∠ABC=120°，得 AG=GC=$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$x，GB=GD=$\dfrac{x}{2}$，

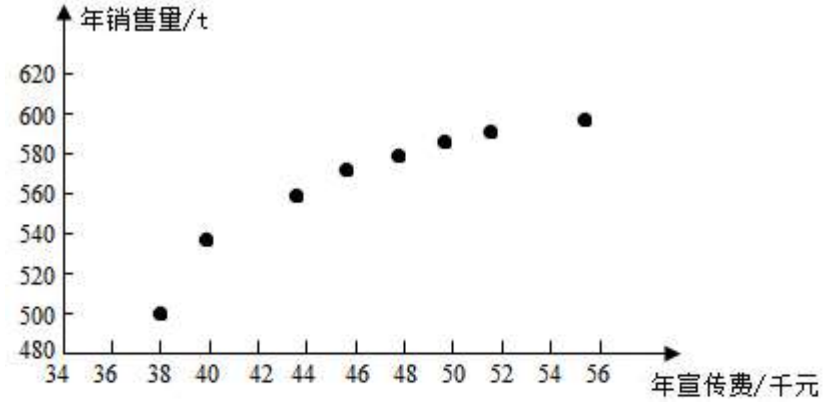
∵AE⊥EC，∴△EBG 为直角三角形，则 BE=$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$x，

∵三棱锥 E-ACD 的体积 V=$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}AC\bullet GD\bullet BE=\dfrac{\sqrt{6}}{24}x^3=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，解得 x=2，

从而得 AE=EC=ED=$\sqrt{6}$，∴△EAC 的面积为 3，∴△EAD 的面积和△ECD 的面积均为$\sqrt{5}$，

故该三棱锥的侧面积为 3+2$\sqrt{5}$.

19.某公司为确定下一年度投入某种产品的宣传费，需了解年宣传费 x(单位：千元)对年销售量 y(单位:t)和年利润 z(单位:千元)的影响,对近 8 年的年宣传费 x_i 和年销售量 y_i(i=1，2，…，8)数据作了初步处理，得到下面的散点图及一些统计量的值.



$\vec{x}$	$\vec{y}$	$\vec{w}$	$\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2$	$\sum_{i=1}^{n}(w_i-\bar{w})^2$	$\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})$	$\sum_{i=1}^{n}(w_i-\bar{w})(y_i-\bar{y})$
46.6	56.3	6.8	289.8	1.6	1469	108.8

表中 $w_1=\sqrt{x_1}$， $\vec{w}=\frac{1}{8}\sum_{i=1}^{n}w_i$.

(Ⅰ)根据散点图判断，y=a+bx 与 y=c+d$\sqrt{x}$ 哪一个适宜作为年销售量 y 关于年宣传费 x 的回归方程类型？(给出判断即可，不必说明理由)

(Ⅱ)根据(Ⅰ)的判断结果及表中数据，建立 y 关于 x 的回归方程;

(III)已知这种产品的年利率 z 与 x、y 的关系为 z=0.2y-x.根据(Ⅱ)的结果回答下列问题：

(i)年宣传费 x=49 时，年销售量及年利润的预报值是多少？

(ii)年宣传费 x 为何值时，年利率的预报值最大？

附：对于一组数据(u_1，v_1)，(u_2，v_2)…(u_n，v_n)，其回归线 v=α+βu 的斜率和截距的最小二乘估计分别为：$\hat{\beta}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(u_i-\bar{u})(v_i-\bar{v})}{\sum_{i=1}^{n}(u_i-\bar{u})^2}$，$\hat{\alpha}=\bar{v}-\hat{\beta}\bar{u}$.

解析：(Ⅰ)根据散点图，即可判断出.

(Ⅱ)先建立中间量 w=$\sqrt{x}$，建立 y 关于 w 的线性回归方程，根据公式求出 w，问题得以解决;

(III)(i)年宣传费 x=49 时，代入到回归方程，计算即可，
(ii)求出预报值得方程，根据函数的性质，即可求出.

答案：(Ⅰ)由散点图可以判断，y=c+d$\sqrt{x}$适宜作为年销售量 y 关于年宣传费 x 的回归方程类型；

(Ⅱ)令 w=$\sqrt{x}$，先建立 y 关于 w 的线性回归方程，由于 $\hat{d}=\frac{108.8}{1.6}$=68，

$\hat{c}=\bar{y}-\hat{d}\bar{w}$=563−68×6.8=100.6，

所以 y 关于 w 的线性回归方程为 $\hat{y}$=100.6+68w，

因此 y 关于 x 的回归方程为 $\hat{y}$=100.6+68$\sqrt{x}$，

(III)(i)由(Ⅱ)知，当 x=49 时，年销售量 y 的预报值 $\hat{y}$=100.6+68$\sqrt{49}$=576.6，

年利润 z 的预报值 $\hat{z}$=576.6×0.2−49=66.32，

(ii)根据(Ⅱ)的结果可知，年利润 z 的预报值 $\hat{z}$=0.2(100.6+68$\sqrt{x}$)−x=−x+13.6$\sqrt{x}$+20.12，

当$\sqrt{x}$=13.62=6.8 时，年利润的预报值最大.

20.已知过点 A(1，0)且斜率为 k 的直线 l 与圆 C：$(x-2)^2+(y-3)^2=1$交于 M，N 两点.

(I)求 k 的取值范围；

(II)$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=12$，其中 O 为坐标原点，求$|MN|$.

解析：(I)设出直线 l 的方程，利用圆心到直线的距离小于半径列出关于 k 的不等式，即可求出 k 的取值范围；

(II)设$\mathrm{M}(x_1,\mathrm{y}_1),\mathrm{N}(x_2,\mathrm{y}_2)$，将直线 l 方程代入圆的方程化为关于 x 的一元二次方程，利用韦达定理将x_1x_2,y_1y_2用 k 表示出来,利用平面向量数量积的坐标公式及$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=12$列出关于 k 方程，解出 k，即可求出|MN|.

答案：(I)由题设，可知直线 l 的方程为$y=kx+1$.

因为 l 与 C 交于两点，所以$\frac{|2k-3+1|}{\sqrt{1+k^2}}<1$.

解得$\frac{4-\sqrt{7}}{3}<k<\frac{4+\sqrt{7}}{3}$.

所以k的取值范围是$\left(\frac{4-\sqrt{7}}{3},\frac{4+\sqrt{7}}{3}\right)$.

(II)设$M(x_1,y_1),N(x_2,y_2)$.

将$y=kx+1$代入方程$\left(x-2\right)^2+\left(y-3\right)^2=1$，整理得$(1+k^2)x^2-4(k+1)x+7=0$，

所以$x_1+x_2=\frac{4(k+1)}{1+k^2},x_1x_2=\frac{7}{1+k^2}$.

$\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{ON}=x_1x_2+y_1y_2=\left(1+k^2\right)x_1x_2+k\left(x_1+x_2\right)+1=\frac{4k(1+k)}{1+k^2}+8$，

由题设可得$\frac{4k(1+k)}{1+k^2}+8=12$，解得$k=1$，所以l的方程为$y=x+1$.

故圆心在直线l上，所以$|MN|=2$.

21.设函数$f\left(x\right)=e^{2x}-a\ln x$.

(I)讨论$f\left(x\right)$的导函数$f'\left(x\right)$的零点的个数；

(II)证明：当$a>0$时$f\left(x\right)\geq 2a+a\ln\frac{2}{a}$.

解析：(I)先求出导函数，分$a\leq 0$与$a>0$考虑$f'\left(x\right)$的单调性及性质，即可判断出零点个数；

(II)由(I)可设$f'(x)$在$\left(0,+\infty\right)$的唯一零点为x_0，根据$f'\left(x\right)$的正负，即可判定函数的图像与性质，求出函数的最小值，即可证明其最小值不小于$2a+a\ln\frac{2}{a}$，即证明了所证不等式.

答案：(I) $f(x)$的定义域为$\left(0,+\infty\right)$，$f'(x)=2e^{2x}-\frac{a}{x}\left(x>0\right)$.

当$a\leq 0$时，$f'(x)>0$，$f'(x)$没有零点；

当$a>0$时,因为e^{2x}单调递增,$-\frac{a}{x}$单调递增,所以$f'(x)$在$\left(0,+\infty\right)$单调递增.又$f'(a)>0$，当b满足$0<b<\frac{a}{4}$且$b<\frac{1}{4}$时，$f'(b)<0$，故当$a>0$时，$f'(x)$存在唯一零点.

(II)由(I)，可设$f'(x)$在$\left(0,+\infty\right)$的唯一零点为x_0，当$x\in\left(0,x_0\right)$时，$f'(x)<0$；

当$x\in\left(x_0,+\infty\right)$时，$f'(x)>0$.

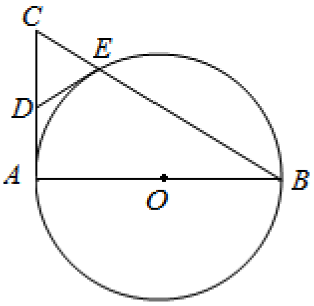
故$f(x)$在$\left(0,x_0\right)$单调递减，在$\left(x_0,+\infty\right)$单调递增，所以当$x=x_0$时，$f(x)$取得最小值，最小值为$f(x_0)$.

由于 $2e^{2x_0}$ - $\frac{a}{x_0}$=0，所以 $f(x_0)=\frac{a}{2x_0}+2ax_0+a\ln\frac{2}{a}$? $2a\quad a\ln\frac{2}{a}$.

故当 $a>0$ 时，$f(x)$? $2a\quad a\ln\frac{2}{a}$.

22.选修 4-1：几何证明选讲

如图，AB 是⊙O 的直径，AC 是⊙O 的切线，BC 交⊙O 于 E.



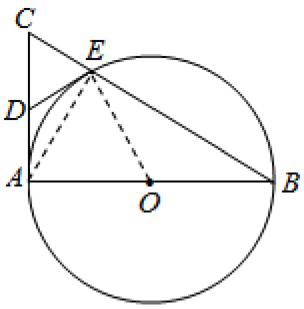
(Ⅰ)若 D 为 AC 的中点，证明：DE 是⊙O 的切线；

(Ⅱ)若 $OA=\sqrt{3}CE$，求∠ACB 的大小.

解析：(Ⅰ)连接 AE 和 OE，由三角形和圆的知识易得∠OED=90°，可得 DE 是⊙O 的切线；

(Ⅱ)设 CE=1，AE=x，由射影定理可得关于 x 的方程 $x^2=\sqrt{12-x^2}$，解方程可得 x 值，可得所求角度.

答案：(Ⅰ)连接 AE，由已知得 AE⊥BC，AC⊥AB，



在 Rt△ABC 中，由已知可得 DE=DC，∴∠DEC=∠DCE，

连接 OE，则∠OBE=∠OEB，

又∠ACB+∠ABC=90°，∴∠DEC+∠OEB=90°，

∴∠OED=90°，∴DE 是⊙O 的切线.

(Ⅱ)设 CE=1，AE=x，

由已知得 AB=2$\sqrt{3}$，BE=$\sqrt{12-x^2}$，

由射影定理可得 AE^2=CE•BE，

∴ $x^2=\sqrt{12-x^2}$，即 $x^4+x^2-12=0$，解方程可得 x=$\sqrt{3}$，∴∠ACB=60°.

23. 选修 4-4：坐标系与参数方程

在直角坐标系 xOy 中，直线 C_1：x=-2，圆 C_2：$(x-1)^2+(y-2)^2=1$，以坐标原点为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系.

(Ⅰ)求 C_1，C_2 的极坐标方程；

(Ⅱ)若直线 C_3 的极坐标方程为 $\theta=\frac{\pi}{4}$（$\rho\in R$），设 C_2 与 C_3 的交点为 M，N，求△C_2MN 的面积.

解析：(Ⅰ)由条件根据 $x=\rho\cos\theta$，$y=\rho\sin\theta$ 求得 C_1，C_2 的极坐标方程.

(Ⅱ)把直线 C_3 的极坐标方程代入 $\rho^2-3\sqrt{2}\rho+4=0$，求得 ρ_1 和 ρ_2 的值，结合圆的半径可得 $C_2M\perp C_2N$，从而求得△C2MN 的面积 $\frac{1}{2}\cdot C_2M\cdot C_2N$ 的值.

答案：(Ⅰ)由于 $x=\rho\cos\theta$，$y=\rho\sin\theta$，∴C_1：x=-2 的极坐标方程为 $\rho\cos\theta=-2$，

故 C_2：$(x-1)^2+(y-2)^2=1$ 的极坐标方程为：$(\rho\cos\theta-1)^2+(\rho\sin\theta-2)^2=1$，化简可得 $\rho^2-3\sqrt{2}\rho+4=0$.

(Ⅱ)把直线 C_3 的极坐标方程 $\theta=\frac{\pi}{4}$（$\rho\in R$）代入 $\rho^2-3\sqrt{2}\rho+4=0$，求得 $\rho_1=2\sqrt{2}$，$\rho_2=\sqrt{2}$，

∴$|MN|=\rho_1-\rho_2=\sqrt{2}$，由于圆 C_2 的半径为 1，∴$C_2M\perp C_2N$，△C_2MN 的面积为 $\frac{1}{2}\cdot C_2M\cdot C_2N=\frac{1}{2}$.

24. 选修 4-5：不等式选讲

已知函数 $f(x)=|x+1|-2|x-a|$，a>0.

(Ⅰ)当 a=1 时，求不等式 f(x)>1 的解集；

(Ⅱ)若 f(x)的图像与 x 轴围成的三角形面积大于 6，求 a 的取值范围.

解析：(Ⅰ)当 a=1 时，把原不等式去掉绝对值，转化为与之等价的三个不等式组，分别求得每个不等式组的解集，再取并集，即得所求.

(Ⅱ)化简函数 f(x)的解析式，求得它的图象与 x 轴围成的三角形的三个顶点的坐标，从而求得 f(x)的图象与 x 轴围成的三角形面积；再根据 f(x)的图象与 x 轴围成的三角形面积大于 6，从而求得 a 的取值范围.

答案：(Ⅰ)当 a=1 时，不等式 f(x)>1，即 $|x+1|-2|x-1|>1$，即 $\begin{cases}x<-1\\-x-1-2(1-x)>1\end{cases}$ ①，

或 $\begin{cases}-1\le x<1\\x+1-2(1-x)>1\end{cases}$ ②，或 $\begin{cases}x\ge 1\\x+1-2(x-1)>1\end{cases}$ ③.

解①求得 $x\in\varnothing$，解②求得 $\frac{2}{3}<x<1$，解③求得 $1\leqslant x<2$.

综上可得，原不等式的解集为$(\frac{2}{3}，2)$.

(Ⅱ)函数 $f(x)=|x+1|-2|x-a|=\begin{cases}x-1-2a, & x<-1\\ 3x+1-2a, & -1\leq x\leq a\\ -x+1+2a, & x>a\end{cases}$，

由此求得 $f(x)$的图象与 x 轴的交点 $A(\frac{2a-1}{3}，0)$，$B(2a+1，0)$，

故 $f(x)$的图象与 x 轴围成的三角形的第三个顶点 $C(a，a+1)$，由△ABC 的面积大于 6，

可得 $\frac{1}{2}[2a+1-\frac{2a-1}{3}]\cdot(a+1)>6$，求得 $a>2$.

故要求的 a 的范围为$(2，+\infty)$.