2013 北京丰台高三二模

数　　学（理）

一、选择题（共 8 小题，每小题 5 分，满分 40 分）

1.（5 分）复数 i（3+4i）的虚部为（　　）

A. 3　　B. 3i　　C. 4　　D. 4i

2.（5 分）设向量$\vec{a}$=（x，1），$\vec{b}$=（4，x），且$\vec{a}$，$\vec{b}$方向相反，则 x 的值是（　　）

A. 2　　B. ﹣2　C. ±2　D. 0

3.（5 分）$(x-\frac{1}{x})^4$展开式中的常数项是（　　）

A. 6　　B. 4　　C. ﹣4　D. ﹣6

4.（5 分）已知数列$\{a_n\}$，则“$\{a_n\}$为等差数列”是“$a_1+a_3=2a_2$”的（　　）

A. 充要条件　B. 必要而不充分条件

C. 充分而不必要条件　D. 既不充分又不必要条件

5.（5 分）下列四个函数中，最小正周期为 π，且图象关于直线$x=\frac{\pi}{12}$对称的是（　　）

A. $y=\sin(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{3})$　B. $y=\sin(\frac{x}{2}-\frac{\pi}{3})$　C. $y=\sin(2x+\frac{\pi}{3})$　D. $y=\sin(2x-\frac{\pi}{3})$

6.（5 分）在平面区域$\begin{cases}0\leqslant x\leqslant 1\\0\leqslant y\leqslant 1\end{cases}$内任取一点 P（x，y），若（x，y）满足 2x+y≤b 的概率大于$\frac{1}{4}$，则 b 的取值范围是（　　）

A.（﹣∞，2）　B.（0，2）　C.（1，3）　D.（1，+∞）

7.（5 分）用 5，6，7，8，9 组成没有重复数字的五位数，其中两个偶数数字之间恰有一个奇数数字的五位数的个数是（　　）

A. 18　　B. 36　　C. 54　　D. 72

8.（5 分）已知偶函数 f（x）（x∈R），当 x∈（﹣2，0]时，f（x）=﹣x（2+x），当 x∈[2，+∞）时，f（x）=（x﹣2）（a﹣x）（a∈R）.

关于偶函数 f（x）的图象 G 和直线 l：y=m（m∈R）的 3 个命题如下：

①当 a=4 时，存在直线 l 与图象 G 恰有 5 个公共点；

②若对于∀m∈[0，1]，直线 l 与图象 G 的公共点不超过 4 个，则 a≤2；

③∀m∈（1，+∞），∃a∈（4，+∞），使得直线 l 与图象 G 交于 4 个点，且相邻点之间的距离相等.

其中正确命题的序号是（　　）

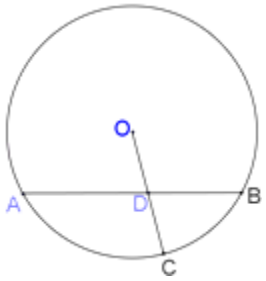
A. ①②　B. ①③　C. ②③　D. ①②③

二、填空题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分.

9.（5 分）圆 ρ=2cosθ 的半径是_____.

10.（5 分）已知变量 x，y 具有线性相关关系，测得（x，y）的一组数据如下：（0，1），（1，2），（2，4），（3，5），其回归方程为$\hat{y}$=1.4x+a，则 a 的值等于_____.

11.（5 分）如图，已知⊙O 的弦 AB 交半径 OC 于点 D，若 AD=4，BD=3，OC=4，则 CD 的长为_____.



12.（5 分）若双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{3}=1(a>0)$的离心率为$\sqrt{2}$，则抛物线 $y^2=8x$ 的焦点到 C 的渐近线距离是_____.

13.（5 分）曲线$f(x)=x+\frac{1}{x}$在 $x=\frac{1}{2}$处的切线方程是_____，在 $x=x_0$处的切线与直线 y=x 和 y 轴围成三角形的面积为_____.

14.（5 分）在圆 $x^2+y^2=25$ 上有一点 P（4，3），点 E，F 是 y 轴上两点，且满足|PE|=|PF|，直线 PE，PF 与圆交于 C，D，则直线 CD 的斜率是_____.

三、解答题共 6 小题，共 80 分.解答要写出文字说明，演算步骤或证明过程.

15.（13 分）已知△ABC 的三个内角分别为 A，B，C，且 $2\sin^2(B+C)=\sqrt{3}\sin 2A$.

（Ⅰ）求 A 的度数；

（Ⅱ）若 BC=7，AC=5，求△ABC 的面积 S.

16.（13 分）国家对空气质量的分级规定如下表：

污染指数	0～50	51～100	101～150	151～200	201～300	＞300
空气质量	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染

某市去年 6 月份 30 天的空气污染指数的监测数据如下：

34	140	18	73	121	210	40	45	78	23	65	79	207	81	60
42	101	38	163	154	22	27	36	151	49	103	135	20	16	48

根据以上信息，解决下列问题：

（Ⅰ）写出下面频率分布表中 a，b，x，y 的值；

（Ⅱ）某人计划今年 6 月份到此城市观光 4 天，若将（Ⅰ）中的频率作为概率，他遇到空气质量为优或良的天数用 X 表示，求 X 的分布列和均值 EX.

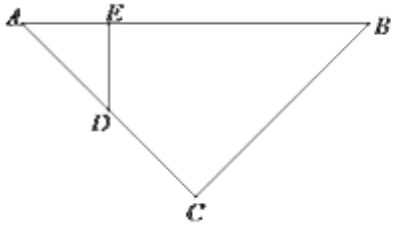
频率分布表

分组	频数	频率
[0，50]	14	$\frac{7}{15}$
（50，100]	a	x
（100，150]	5	$\frac{1}{6}$
（150，200]	b	y
（200，250]	2	$\frac{1}{15}$
合计	30	1

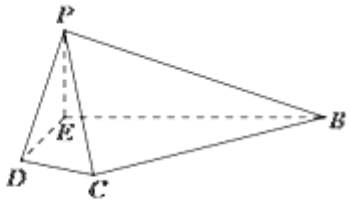
17.（13 分）如图（1），等腰直角三角形 ABC 的底边 AB=4，点 D 在线段 AC 上，DE⊥AB 于 E，现将△ADE 沿 DE 折起到△PDE 的位置（如图（2））.

（Ⅰ）求证：PB⊥DE；

（Ⅱ）若 PE⊥BE，直线 PD 与平面 PBC 所成的角为 30°，求 PE 长.



图（1）



图（2）

18.（13 分）已知函数 $f(x)=2\ln x+\frac{1}{2}ax^2-(2a+1)x\ (a\in R)$.

（Ⅰ）当 $a=-\frac{1}{2}$时，求函数 f（x）在[1，e]上的最大值和最小值；

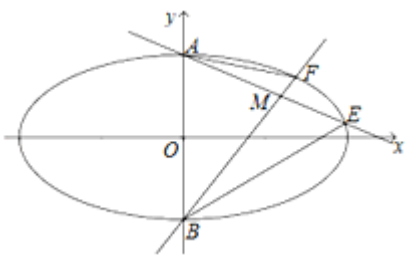
（Ⅱ）若 a＞0，讨论 f（x）的单调性.

19.（14 分）已知椭圆 C：$\frac{x^2}{4}+y^2=1$的短轴的端点分别为 A，B，直线 AM，BM 分别与椭圆 C 交于 E，F 两点，其中点 M （m，$\frac{1}{2}$） 满足 m≠0，且 $m\neq\pm\sqrt{3}$.

（Ⅰ）求椭圆 C 的离心率 e；

（Ⅱ）用 m 表示点 E，F 的坐标；

（Ⅲ）若△BME 面积是△AMF 面积的 5 倍，求 m 的值.



20.（14 分）已知等差数列$\{a_n\}$的通项公式为 $a_n=3n-2$，等比数列$\{b_n\}$中，$b_1=a_1$，$b_4=a_3+1$．记集合 $A=\{x|x=a_n, n\in N^*\}$，$B=\{x|x=b_n, n\in N^*\}$，$U=A\cup B$，把集合 U 中的元素按从小到大依次排列，构成数列$\{c_n\}$．

（Ⅰ）求数列$\{b_n\}$的通项公式，并写出数列$\{c_n\}$的前 4 项；

（Ⅱ）把集合$\complement_U A$中的元素从小到大依次排列构成数列$\{d_n\}$，求数列$\{d_n\}$的通项公式，并说明理由；

（Ⅲ）求数列$\{c_n\}$的前 n 项和 S_n．

参考答案

一、选择题（共 8 小题，每小题 5 分，满分 40 分）

1.【解答】∵i（3+4i）=3i+4i^2=－4+3i，

∴复数 i（3+4i）的虚部为 3.

故选 A.

2.【解答】∵向量$\vec{a}$=（x，1），$\vec{b}$=（4，x），且$\vec{a}$，$\vec{b}$方向相反，则 $\vec{a}=\lambda\vec{b}$，λ＜0，即 （x，1）=λ （4，x），

解得 x=－2，

故选 B.

3.【解答】∵ $(x-\frac{1}{x})^4$的展开式中的通项公式为 $T_{r+1}=C_4^r\cdot x^{4-r}\cdot(-1)^r\cdot x^{-r}=(-1)^r\cdot C_4^r\cdot x^{4-2r}$，

令 4－2r=0，解得 r=2，故展开式中的常数项是 $C_4^2=6$，

故选 A.

4.【解答】若“$\{a_n\}$为等差数列”成立，必有“$a_1+a_3=2a_2$”成立，

而仅有“$a_1+a_3=2a_2$”成立，不能断定“$\{a_n\}$为等差数列”成立，

必须满足对任何的 $n\in N^*$，都有 $2a_{n+1}=a_n+a_{n+2}$成立才可以，

故“$\{a_n\}$为等差数列”是“$a_1+a_3=2a_2$”的充分不必要条件，

故选 C

5.【解答】由于 A、B 中的函数的最小正周期都是$\frac{2\pi}{\frac{1}{2}}=4\pi$，故不满足条件，排除 A、B.

把 $x=\frac{\pi}{12}$代入 C 中的函数，函数值取得最大值 1，故此函数的图象关于直线 $x=\frac{\pi}{12}$对称，故满足条件.

把 $x=\frac{\pi}{12}$代入 D 中的函数，函数值为 $-\frac{1}{2}$，没有取得最值，故不满足条件，排除 D，

故选 C.

6.【解答】其构成的区域 D 如图所示的边长为 1 的正方形，面积为 $S_1=1$，

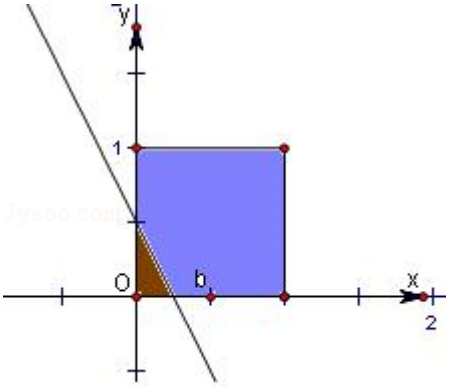
满足 2x+y≤b 所表示的平面区域是以原点为直角坐标顶点，以 b 为直角边长的直角三角形，其面积为 $S_2=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}b\times$

b=$\frac{b^2}{4}$，

∴在区域 D 内随机取一个点，则此点满足 2x+y≤b 的概率 P=$\frac{\frac{b^2}{4}}{1}=\frac{b^2}{4}$，

由题意令$\frac{b^2}{4}>\frac{1}{4}$，解得 b＞1.

故选 D.



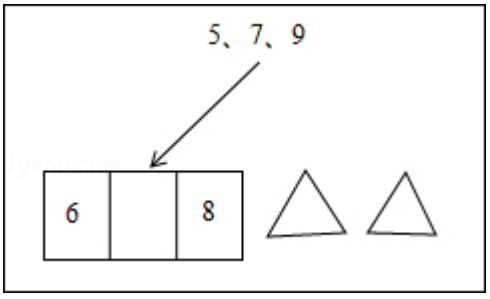
7.【解答】如图所示：

从 5、7、9 三个奇数中任选一个放在 6 与 8 之间，可用C_3^1中选法，而 6 与 8 可以交换位置有A_2^2种方法，

把 6 与 8 及之间的一个奇数看做一个整体与剩下的两个奇数全排列共有A_3^3种方法，

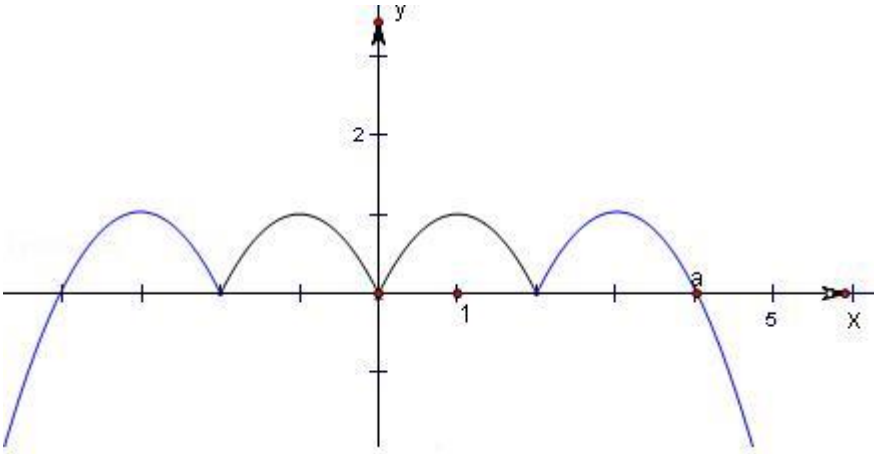
利用乘法原理可得两个偶数数字之间恰有一个奇数数字的五位数的个数是$C_3^1A_2^2A_3^3$=36.

故选 B.



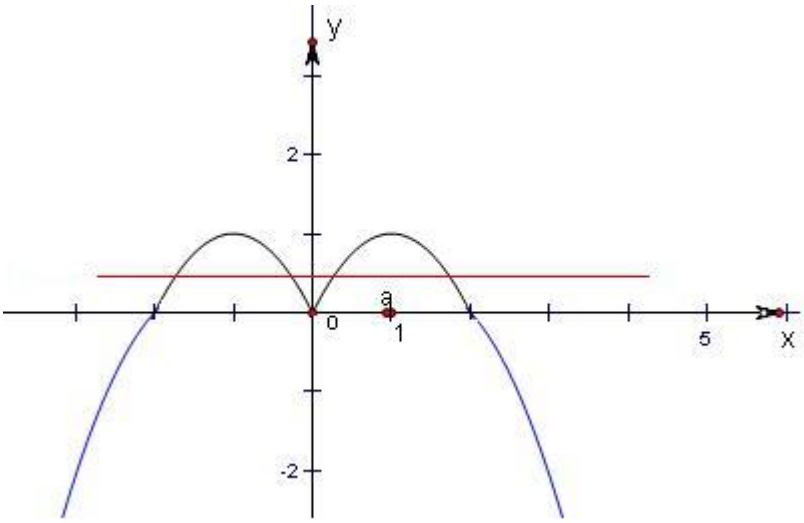
8.【解答】根据偶函数的图象关于 y 轴对称，利用已知中的条件作出偶函数 f（x）（x∈R）的图象，利用图象得出：

①当 a=4 时，偶函数 f（x）（x∈R）的图象如下：



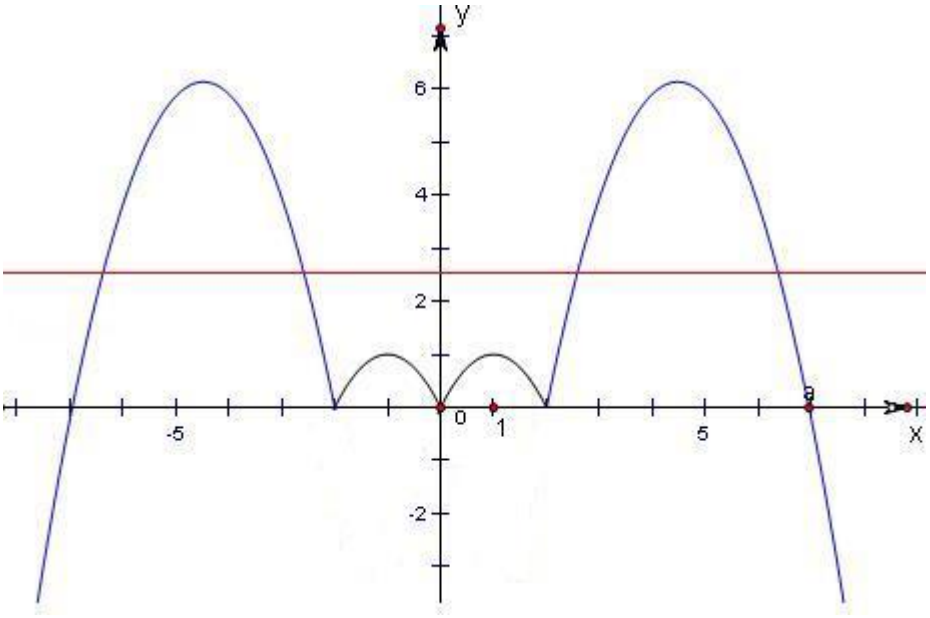
存在直线 l，如 y=0，与图象 G 恰有 5 个公共点；故①正确；

②若对于∀m∈[0，1]，由于偶函数 f（x）（x∈R）的图象如下：



直线 l 与图象 G 的公共点不超过 4 个，则 a≤2；故②正确；

③∀m∈（1，+∞），偶函数 f（x）（x∈R）的图象如下：



∃a∈（4，+∞），使得直线 l 与图象 G 交于 4 个点，且相邻点之间的距离相等．故③正确；

其中正确命题的序号是①②③．

故选 D.

二、填空题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分.

9.【解答】∵圆的极坐标方程为 $\rho=2\cos\theta$，

∴$x=\rho\cos\theta$，$y=\rho\sin\theta$，消去 ρ 和 θ 得，

∴$(x-1)^2+y^2=1$，

∴圆心的直角坐标是（1，0），半径长为 1.

故答案为：1.

10.【解答】∵$\overline{x}=\frac{0+1+2+3}{4}=1.5$，$\overline{y}=\frac{1+2+4+5}{4}=3$，

∴这组数据的样本中心点是（1.5，3）

把样本中心点代入回归直线方程 $\hat{y}=1.4x+a$，

∴$3=1.4\times1.5+a$，

∴$a=0.9$.

故答案为：0.9.

11.【解答】延长 CO 交⊙O 于点 E，由相交弦定理可得 AD•DB=CD•DE，∴$4\times3=CD\times(8-CD)$，解得 CD=2 或 6.

∵$CD<4$，故 CD=2.

∴CD 的长为 2.

故答案为 2.

12.【解答】因为双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{3}=1(a>0)$的离心率为$\sqrt{2}$，所以$\frac{c}{a}=\sqrt{2}$，又 $b=\sqrt{3}$，所以 $a=\sqrt{3}$，

双曲线的渐近线方程为：$y=\pm x$，抛物线 $y^2=8x$ 的焦点坐标为：（2，0），

由点到直线的距离公式可得：$\frac{|2|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$.

故答案为：$\sqrt{2}$.

13.【解答】由题意可得$f'(x)=1-\frac{1}{x^2}$，$f(\frac{1}{2})=\frac{5}{2}$

故曲线在 $x=\frac{1}{2}$处的切线的斜率 $k=f'(\frac{1}{2})=-3$，

故切线方程为 $y-\frac{5}{2}=-3(x-\frac{1}{2})$，即 $3x+y-4=0$；

可得在 $x=x_0$ 处的切线斜率为 $f'(x_0)=1-\frac{1}{x_0^2}$，

故方程为：$y-(x_0+\frac{1}{x_0})=(1-\frac{1}{x_0^2})(x-x_0)$，

令 $y=x$ 可得 $x=y=2x_0$，令 $x=0$ 可得 $y=\frac{2}{x_0}$，

故三角形的面积为 $S=\frac{1}{2}\times|\frac{2}{x_0}||2x_0|=2$，

故答案为：$3x+y-4=0$；2

14.【解答】过 P 点作 x 轴平行线，交圆弧于 G，连接 OG，则：G 点坐标为（－4，3），PG⊥EF.

∵PEF 是以 P 为顶点的等腰三角形，∴PG 就是角 DPC 的平分线，∴G 就是圆弧 CD 的中点，∴OG⊥CD.

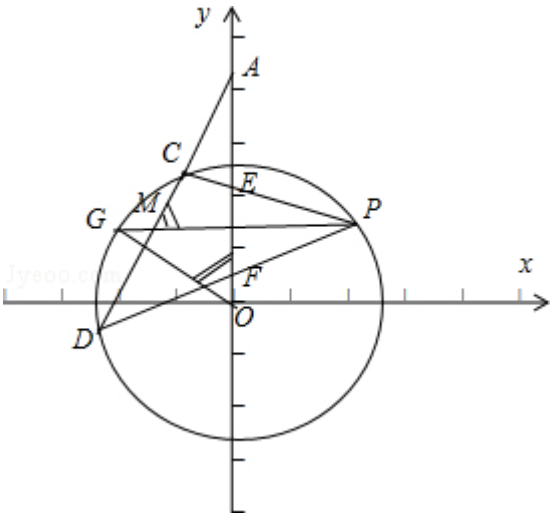
设 CD 与 y 轴交于点 A，PG 与 CD 交与点 M，PG 与 y 轴交与点 N，∴∠DAO+∠GOA=90°，又∠AMP+∠DAO=90°，

∴∠CMP=∠GOA.

∴直线 CD 的斜率等于 tan∠CMP=tan∠GOA.

直角三角形 GON 中，$\tan\angle GOA=\frac{GN}{ON}=\frac{4}{3}$，

故答案为 $\frac{4}{3}$.



三、解答题共 6 小题，共 80 分.解答要写出文字说明，演算步骤或证明过程.

15.【解答】（Ⅰ）∵ $2\sin^2(B+C)=\sqrt{3}\sin 2A$. ∴ $2\sin^2 A=2\sqrt{3}\sin A\cos A$，….（2 分）

∵$\sin A\neq 0$，∴ $\sin A=\sqrt{3}\cos A$，∴ $\tan A=\sqrt{3}$，….（4 分）

∵0°＜A＜180°，∴A=60°．…（6 分）

（Ⅱ）在△ABC 中，∵$BC^2=AB^2+AC^2-2AB\times AC\times\cos 60°$，BC=7，AC=5，

∴$49=AB^2+25-5AB$，

∴AB^2－5AB－24=0，解得 AB=8 或 AB=－3（舍），….（10 分）

∴ $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\times AC\times \sin 60^\circ=\frac{1}{2}\times 5\times 8\times\frac{\sqrt{3}}{2}=10\sqrt{3}$. …（13 分）

16.【解答】（I）由某市去年 6 月份 30 天的空气污染指数的监测数据表知，

a=6，b=3，$x=\frac{1}{5}$，$y=\frac{1}{10}$，….（4 分）

（Ⅱ）由题意，该市 6 月份空气质量为优或良的概率为 $P=\frac{4}{15}+\frac{2}{5}=\frac{2}{3}$，…..（5 分）

$P(X=0)=C_4^0\times(\frac{1}{3})^4=\frac{1}{81}$ ， $P(X=1)=C_4^1\times(\frac{2}{3})\times(\frac{1}{3})^3=\frac{8}{81}$ ， $P(X=2)=C_4^2\times(\frac{2}{3})^2\times(\frac{1}{3})^2=\frac{8}{27}$ ，

$P(X=3)=C_4^3\times(\frac{2}{3})^3\times\frac{1}{3}=\frac{32}{81}$，$P(X=4)=C_4^4\times(\frac{2}{3})^4=\frac{16}{81}$. ….（10 分）

∴X 的分布列为：

X	0	1	2	3	4
P	$\frac{1}{81}$	$\frac{8}{81}$	$\frac{8}{27}$	$\frac{32}{81}$	$\frac{16}{81}$

….（11 分）

∵X～B（4，$\frac{2}{3}$），

∴$EX=4\times\frac{2}{3}=\frac{8}{3}$. ….（13 分）

17.【解答】（Ⅰ）∵DE⊥AB，∴DE⊥BE，DE⊥PE，….（2 分）

∵BE∩PE=E，∴DE⊥平面 PEB，

又∵PB⊂平面 PEB，∴BP⊥DE；　　….（4 分）

（Ⅱ）∵PE⊥BE，PE⊥DE，DE⊥BE，

∴分别以 DE、BE、PE 所在直线为 x 轴、y 轴、z 轴建立空间直角坐标系（如图），…（5 分）

设 PE=a，则 B（0，4－a，0），D（a，0，0），C（2，2－a，0），

P（0，0，a），…（7 分）

可得$\overrightarrow{PB}=(0,\ 4-a,\ -a)$，$\overrightarrow{BC}=(2,\ -2,\ 0)$，…（8 分）

设面 PBC 的法向量$\overrightarrow{n}=(x,\ y,\ z)$，

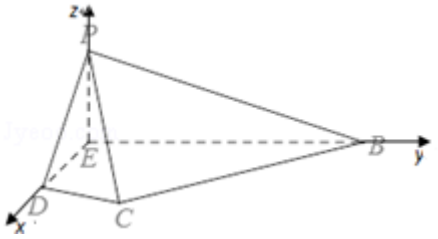
∴$\begin{cases}(4-a)y-az=0\\2x-2y=0\end{cases}$令 y=1，可得 x=1，$z=\frac{4-a}{a}$

因此$\overrightarrow{n}=(1,\ 1,\ \frac{4-a}{a})$是面 PBC 的一个法向量，…（10 分）

∵$\overrightarrow{PD}=(a,\ 0,\ -a)$，PD 与平面 PBC 所成角为 30°，…（12 分）

$\therefore \sin 30^\circ = |\cos\langle \overrightarrow{PD}, \vec{n}\rangle|$，即 $\left|\frac{a-(4-a)}{\sqrt{2a^2}\times\sqrt{2+\frac{(4-a)^2}{a^2}}}\right|=\frac{1}{2}$，…（11 分）

解之得：$a=\frac{4}{5}$，或 a=4（舍），因此可得 PE 的长为$\frac{4}{5}$．…（13 分）



18.【解答】（Ⅰ）f（x）的定义域为{x|x＞0}，….（1 分）

当 $a=-\frac{1}{2}$时，$f'(x)=-\frac{(x+2)(x-2)}{2x}$，….（2 分）

令 f′（x）=0，在[1，e]上得极值点 x=2，

x	[1，2）	2	（2,e]
f′（x）	+	0	-
f（x）	增	2ln2 - 1	减

….（4 分）

∵f（1）$=-\frac{1}{4}$，f（e）$=2-\frac{e^2}{4}$，….（5 分）

f（1）＜f（e），

∴f（x）$_{max}$=f（2）=2ln2 - 1，f（x）$_{min}$=f（1）$=-\frac{1}{4}$．….（7 分）

（Ⅱ）$f'(x)=\frac{(x-2)(ax-1)}{x}$，….（8 分）

①$0<a<\frac{1}{2}$时，由 f′（x）＞0 得 0＜x＜2 或 $x>\frac{1}{a}$，

所以 f（x）的单调增区间是（0，2），$(\frac{1}{a},+\infty)$，

由 f′（x）＜0 得 $2<x<\frac{1}{a}$，

所以 f（x）的单调减区间是（2，$\frac{1}{a}$）；　　….（10 分）

②$a=\frac{1}{2}$时，f′（x）≥0 在（0，+∞）上恒成立，且当且仅当 f′（2）=0，

∴f（x）在（0，+∞）单调递增；　　….（11 分）

③当 $a>\frac{1}{2}$时，由 f′（x）＞0 得 $0<x<\frac{1}{a}$或 x＞2，

所以 f（x）的单调增区间是（0，$\frac{1}{a}$），（2，+∞），

由 f′（x）＜0 得$\frac{1}{a}$＜x＜2，

所以 f（x）的单调减区间是（$\frac{1}{a}$，2）．….（13 分）

19.【解答】（Ⅰ）依题意知 a=2，$c=\sqrt{3}$，∴$e=\frac{\sqrt{3}}{2}$；

（Ⅱ）∵A（0，1），B（0，－1），M（m，$\frac{1}{2}$），且 m≠0，

∴直线 AM 的斜率为 $k_1=-\frac{1}{2m}$，直线 BM 斜率为 $k_2=\frac{3}{2m}$，

∴直线 AM 的方程为 $y=-\frac{1}{2m}x+1$，直线 BM 的方程为 $y=\frac{3}{2m}x-1$，

由$\begin{cases}\frac{x^2}{4}+y^2=1\\ y=\frac{1}{2m}x+1\end{cases}$ 得（m^2+1）x^2－4mx=0，

∴x=0，$x=\frac{4m}{m^2+1}$，∴$E(\frac{4m}{m^2+1},\frac{m^2-1}{m^2+1})$，

由$\begin{cases}\frac{x^2}{4}+y^2=1\\ y=\frac{3}{2m}x-1\end{cases}$ 得（$9+m^2$）x^2－12mx=0，

∴x=0，$x=\frac{12m}{m^2+9}$，∴$F(\frac{12m}{m^2+9},\frac{9-m^2}{m^2+9})$；

（Ⅲ）∵$S_{\triangle AMF}=\frac{1}{2}|MA||MF|\sin\angle AMF$，$S_{\triangle BME}=\frac{1}{2}|MB||ME|\sin\angle BME$，∠AMF=∠BME，$5S_{\triangle AMF}=S_{\triangle BME}$，

∴5|MA||MF|=|MB||ME|，∴$\frac{5|MA|}{|ME|}=\frac{|MB|}{|MF|}$，

∴$\frac{5m}{\frac{4m}{m^2+1}-m}=\frac{m}{\frac{12m}{9+m^2}-m}$，

∵m≠0，∴整理方程得$\frac{1}{m^2+1}=\frac{15}{m^2+9}-1$，即（$m^2$－3）（$m^2$－1）=0，

又∵$m\neq\pm\sqrt{3}$，∴m^2－3≠0，∴m^2=1，∴m=±1 为所求．

20.【解答】（Ⅰ）设等比数列{b_n}的公比为 q，

∵$b_1=a_1=1$，$b_4=a_3+1=8$，则 $q^3=8$，∴q=2，∴$b_n=2^{n-1}$，…（2 分）

∵数列{a_n}的前 4 项为 1，4，7，10，数列{b_n}的前 4 项为 1，2，4，8，

∴数列{c_n}的前 4 项为 1，2，4，7；　…（3 分）

（Ⅱ）根据集合 B 中元素 2，8，32，128∉A，猜测数列{d_n}的通项公式为 $d_n=2^{2n-1}$．…（4 分）

∵$d_n=b_{2n}$，∴只需证明数列$\{b_n\}$中，$b_{2n-1}\in A$，$b_{2n}\notin A$（$n\in N^*$）.

证明如下：

∵$b_{2n+1}-b_{2n-1}=2^{2n}-2^{2n-2}=4^n-4^{n-1}=3\times4^{n-1}$，即$b_{2n+1}=b_{2n-1}+3\times4^{n-1}$，

若$\exists m\in N^*$，使$b_{2n-1}=3m-2$，那么$b_{2n+1}=3m-2+3\times4^{n-1}=3（m+4^{n-1}）-2$，

所以若$b_{2n-1}\in A$，则$b_{2n+1}\in A$．因为$b_1\in A$，重复使用上述结论，即得$b_{2n-1}\in A$（$n\in N^*$）.

同理，$b_{2n+2}-b_{2n}=2^{2n+1}-2^{2n-1}=2\times4^n-2\times4^{n-1}=3\times2\times4^{n-1}$，即$b_{2n+2}=b_{2n}+3\times2\times4^{n-1}$，

因为“$3\times2\times4^{n-1}$”等于数列$\{a_n\}$的公差3的整数倍，由此说明b_{2n}与b_{2n+2}（$n\in N^*$）同时属于A或同时不属于A，

当n=1时，显然$b_2=2\notin A$，即有$b_4=2\notin A$，重复使用上述结论，即得$b_{2n}\notin A$，

∴综上所述，可得数列$\{d_n\}$的通项公式为$d_n=2^{2n-1}$；　…（8分）

（Ⅲ）（1）当n=1时，所以因为$b_1=a_1=1$，所以$S_1=1$；　…（9分）

（2）当$n\geqslant2$时，由（Ⅱ）知，数列$\{b_n\}$中，$b_{2n-1}\in A$，$b_{2n}\notin A$，

则$\exists k\in N^*$，且$k<n$，使得

$$S_n=\sum_{i=1}^{n-k}a_i+\sum_{i=1}^{k}b_{2i}=\frac{(n-k)(a_1+a_{n-k})}{2}+\frac{b_2(1-4^k)}{1-4}=\frac{(n-k)(3n-3k-1)}{2}+\frac{2(4^k-1)}{3}.$$ …（11分）

下面讨论正整数k与n的关系：

数列$\{c_n\}$中的第n项不外乎如下两种情况：

①$b_{2k}=c_n$或者②$a_{n-k}=c_n$，

若①成立，即有$3（n-k）-2<2^{2k-1}<3（n-k+1）-2$，

若②成立，即有$2^{2k-1}<3（n-k）-2<2^{2k+1}$，

$$\therefore\frac{2^{2k-1}+3k-1}{3}<n<\frac{2^{2k-1}+3k+2}{3}\text{或者}\frac{2^{2k-1}+3k+2}{3}<n<\frac{2^{2k+1}+3k+2}{3},$$

显然$\frac{2^{2k-1}+3k+2}{3}=[k+\frac{2}{3}\times(2^{2k-2}+1)]\notin N^*$，可得$\frac{2^{2k-1}+3k-1}{3}<n<\frac{2^{2k+1}+3k+2}{3}$.

综上所述，得S_n的表达式为

$$S_n=\begin{cases}1,\ n=1\\ \frac{(n-k)(3n-3k-1)}{2}+\frac{2(4^k-1)}{3},\ n\in(\frac{2^{2k-1}+3k-1}{3},\ \frac{2^{2k+1}+3k+2}{3})(k,\ n\in N^*)\end{cases}.$$ …（14分）