2018 年普通高等学校招生全国统一考试

(全国 I 卷)

文科数学

一．选择题：本大题共 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.已知集合 $A=\{0,2\}$, $B=\{-2,-1,0,1,2\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{0,2\}$ B. $\{1,2\}$

C. $\{0\}$ D. $\{-2,-1,0,1,2\}$

【答案】A

【解析】$A=\{0,2\}$, $B=\{-2,-1,0,1,2\}$ 所以 $A\cap B=\{0,2\}$,所以选 A

2.设 $z=\frac{1-i}{1+i}+2i$，则 $|z|=$

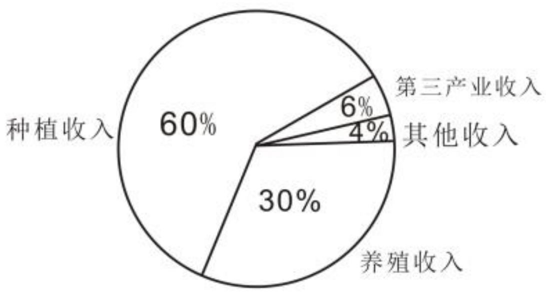
A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $\sqrt{2}$

【答案】C

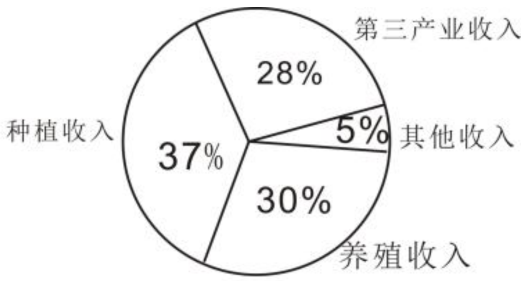
【解析】$z=\frac{1-i}{1+i}+2i=\frac{(1-i)^2}{(1+i)(1-i)}+2i=i$，设 $z=a+bi$，则 $a=0,b=1$,

$|z|=\sqrt{a^2+b^2}=1$，故选 C

3.某地区经过一年的新农村建设，农村的经济收入增加了一倍，实现翻番，为更好地了解该地区农村的经济收入变化情况，统计了该地区新农村建设前后农村的经济收入构成比例，得到如下饼图：



建设前经济收入构成比例



建设后经济收入构成比例

则下面结论中不正确的是

A.新农村建设后，种植收入减少

B.新农村建设后，其他收入增加了一倍以上

C.新农村建设后，养殖收入增加了一倍

D.新农村建设后，养殖收入与第三产业收入的总和超过了经济收入的一半

【答案】A

【解析】

A 项中，假设原来的农村经济收入是 1，则实现翻番后，农村经济收入变成 2，则种植收入由$1\times0.6=0.6$变为$2\times0.37=0.74$，种植收入是增长的，故 A 项错。

B 项中，原来的其他收入是$1\times0.4=0.4$，新农村建设后，其他收入是$2\times0.5=1.0$，则其他收入增加了一倍以上，故 B 项正确。

C 项中，原来的养殖收入是$1\times0.3=0.3$，新农村建设后，其他收入是$2\times0.3=0.6$，则养殖收入增加了一倍，故 C 项正确。

D 项中，新农村建设后，其中的养殖收入与第三产业收入的总和达到了$28\%+30\%=58\%$，超过了经济收入的一半，故 D 项正确。

4.已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{4}=1$的一个焦点为$(2,0)$,则$C$的离心率为

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

【答案】C

解析：由题意知，$b^2=4,c^2=4,a^2=b^2+c^2=8$，$e=\sqrt{\dfrac{c^2}{a^2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

5.已知圆柱的上、下底面的中心分别为O_1,O_2,过直线O_1O_2的平面截该圆柱所得的截面是面积为 8 的正方形，则该圆柱的表面积为

A.$12\sqrt{2}\pi$　　B.12π　　C.$8\sqrt{2}\pi$　　D.10π

【答案】B

解析：由题意知，正方形边长为$2\sqrt{2}$，故圆柱高$h=2\sqrt{2}$，底面半径

$r=\sqrt{2}$，$S=2\pi r^2+2\pi rh=4\pi+8\pi=12\pi$

6.设函数 $f(x)=x^3+(a-1)x^2+ax$,若 $f(x)$ 为奇函数，则曲线 $y=f(x)$ 在点 $(0,0)$ 处的切线方程为

A. $y=-2x$　　B. $y=-x$　　C. $y=2x$　　D. $y=x$

【答案】D

【解析】根据题意，由奇函数性质知，$f(-x)=-f(x)$,解得 $a=1$.又 $f'(x)=3x^2+1$,得 $k=f'(0)=1$.故 $f(x)$ 在点 $(0,0)$ 处的切线方程为 $y=x$.

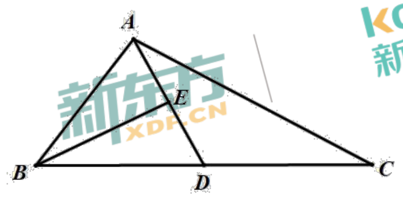
7.在 ΔABC 中，AD 为 BC 边上的中线，E 为 AD 的中点，则 $\overrightarrow{EB}=$

A. $\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$　　B. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

C. $\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$　　D. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

【答案】A

【解析】



$\overrightarrow{AD}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$

$\overrightarrow{AE}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{EB}=\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AB}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$

8.已知函数 $f(x)=2\cos^2 x-\sin^2 x+2$，则

A. $f(x)$ 的最小正周期为 π，最大值为 3

B. $f(x)$ 的最小正周期为 π，最大值为 4

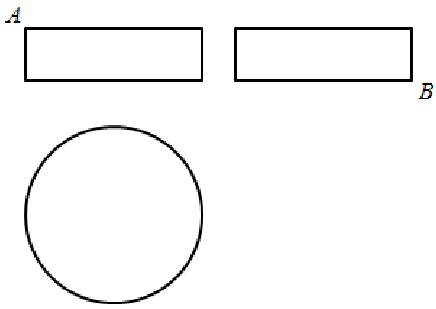
C. $f(x)$ 的最小正周期为 2π，最大值为 3

D. $f(x)$ 的最小正周期为 2π，最大值为 4

【答案】B

【解析】由二倍角公式可得 $f(x)=\cos 2x+1+\dfrac{1-\cos 2x}{2}+2$，化简可得 $f(x)=\dfrac{3}{2}\cos 2x+\dfrac{5}{2}$，又由 $T=\dfrac{2\pi}{|\omega|}$ 得 $T=\pi$，由三角函数最值可得 $f(x)_{\max}=\dfrac{3}{2}+\dfrac{5}{2}=4$

9.某圆柱的高为 2，底面周长为 16，其三视图如右图.圆柱表面上的点 M 在正视图上的对应点为 A，圆柱表面上的点 N 在左视图上的对应点为 B，则在此圆柱侧面上，从 M 到 N 的路径中，最短路径的长度为



A. $2\sqrt{17}$　　B. $2\sqrt{5}$

C. 3　　D. 2

【答案】B

【解析】由圆柱的三视图，可还原圆柱的立体图形如图，则点 A 点 B 的位置如图所示，两点间线段最短，ABC 构成直角三角形，AC 长为圆柱的高，CB 的长为底面周长的 $\dfrac{1}{4}$，由勾股定理得 $AC=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$

10.在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$AB=BC=2$，AC_1 与平面 BB_1C_1C 所成

的角为30°，则该长方体的体积为

A.8　　B.$6\sqrt{2}$　　C.$8\sqrt{2}$　　D.$8\sqrt{3}$

【答案】C

【解析】在长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，$AB\perp$平面BB_1C_1C，如图，

连接AC_1,BC_1，$\therefore AB\perp BC_1$，$\angle AC_1B$为AC_1与平面BB_1C_1C所成角，

$\therefore \angle AC_1B=30^\circ$

$\therefore$ 在$Rt\Delta ABC_1$中，$AC_1=\dfrac{AB}{\sin 30^\circ}=\dfrac{2}{\frac{1}{2}}=4$，

$BC_1=\dfrac{AB}{\tan 30^\circ}=\dfrac{2}{\frac{\sqrt{3}}{3}}=2\sqrt{3}$，

又在长方形BB_1C_1C中，$C_1C\perp BC$，

由勾股定理得$CC_1=\sqrt{BC_1^2-BC^2}=\sqrt{12-4}=2\sqrt{2}$

$\therefore$ $V_{ABCD-A_1B_1C_1D_1}=AB\cdot BC\cdot CC_1=2\times 2\times 2\sqrt{2}=8\sqrt{2}$.

所以本题选C

11.已知角α的顶点为坐标原点，始边与x轴的非负半轴重合，终边上有两点$A(1,a)$，$B(2,b)$，且$\cos 2\alpha=\dfrac{2}{3}$，则$|a-b|=$

A.$\dfrac{1}{5}$　　B.$\dfrac{\sqrt{5}}{5}$　　C.$\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$　　D.1

【答案】B

【解析】设A、B所在的直线为为$y=kx$，则$k=\tan\alpha$，

$\therefore a=\tan\alpha, b=2\tan\alpha$ $\therefore |a-b|=|\tan\alpha|$，而$\cos 2\alpha=\dfrac{1-\tan^2\alpha}{1+\tan^2\alpha}=\dfrac{2}{3}$，解出

$|\tan\alpha|=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

12.设函数 $f(x)=\begin{cases}2^{-x}, x\le 0\\ 1\quad, x>0\end{cases}$，则满足 $f(x+1)<f(2x)$ 的 x 的取值范围是

A. $(-\infty,-1]$　　B. $(0,+\infty)$　　C. $(-1,0)$　　D. $(-\infty,0)$

【答案】D

【解析】分段函数抽象不等式问题根据分段点分类讨论 $x+1, 2x$

$$\begin{cases}x+1>0\\ 2x<0\end{cases}\Rightarrow -1<x<0$$

$$\begin{cases}x+1\le 0\\ 2x\le 0\\ 2x<x+1\end{cases}\Rightarrow x\le -1$$

综上，$a\in(-\infty,0)$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13.已知函数 $f(x)=\log_2(x^2+a)$，若 $f(3)=1$，则 $a=$________.

【答案】-7

【解析】$f(x)=\log_2(x^2+a)$

$f(3)=\log_2(9+a)=1$

所以 $9+a=2$　　$a=-7$

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

【答案】6

【解析】

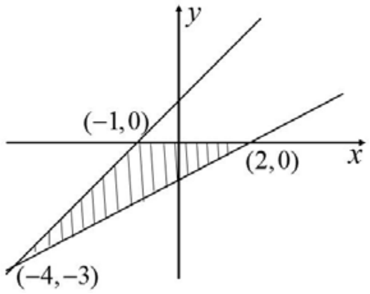
(法一)画出三条直线，如图

因为 $z=3x+2y$

所以 $y=-\dfrac{3}{2}x+\dfrac{z}{2}$

可知 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{z}{2}$ 为斜率小于 0 的直线在 $(2,0)$ 处取得最大值

所以 $z=3\times2+2\times0=6$



(法二)代入区域三顶点，比较大小

三顶点为 $(-4,-3)$，$(-1,0)$，$(2,0)$

$z_1=3\times(-4)+2\times(-3)=-18$

$z_2=3\times(-1)+2\times0=-3$

$z_3=3\times2+2\times0=6$

取最大值为 6

15. 直线 $y=x+1$ 与圆 $x^2+y^2+2y-3=0$ 交于 A，B 两点，则 $|AB|=$

______.

【答案】$2\sqrt{2}$

【解析】圆 $x^2+y^2+2y-3=0$ 化为标准形式为 $x^2+(y+1)^2=4$，圆心到直线的距离 $d=\frac{|1+1|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$，则 $\frac{|AB|}{2}=\sqrt{R^2-d^2}=\sqrt{4-2}=\sqrt{2}$，

所以 $|AB|=2\sqrt{2}$

16. ΔABC 的内角 A，B，C 的对边为 a，b，c，已知 $b\sin C+c\sin B=4a\sin B\sin C$，$b^2+c^2-a^2=8$，则 ΔABC 的面积为

_______.

【答案】$\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

【解析】由正弦定理推论得，

$\sin B\sin C+\sin C\sin B=4\sin A\sin B\sin C$，

因为 B、C 为三角形内角，故 $\sin B\neq 0$， $\sin C\neq 0$

则由 $2\sin B\sin C=4\sin A\sin B\sin C$ 得 $\sin A=\dfrac{1}{2}$，

$b^2+c^2-a^2=2bc\cos A=8$，得

$$bc=\frac{4}{\cos A}=\frac{4}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{8\sqrt{3}}{3}$$

$$S=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}\times\frac{8\sqrt{3}}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$$

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：60 分。

17.已知数列$\{a_n\}$满足$a_1=1$，$na_{n+1}=2(n+1)a_n$，设$b_n=\frac{a_n}{n}$.

(1)求b_1，b_2，b_3；

(2)判断数列$\{b_n\}$是否为等比数列，并说明理由；

(3)求$\{a_n\}$的通项公式.

【答案】(1)$b_1=1,b_2=2,b_3=4$　(2)是　(3)$a_n=n\cdot 2^{n-1}$

【解析】

解：(1)$b_1=\frac{a_1}{1}=1$

$b_2=\frac{a_2}{2},a_2=2(1+1)a_1=4,\therefore b_2=2$

$b_3=\frac{a_3}{3},2a_3=2(2+1)a_2,\therefore a_3=12,\therefore b_3=4$

(2)$b_n=\frac{a_n}{n}$，$b_{n+1}=\frac{a_{n+1}}{n+1}$

$\frac{b_{n+1}}{b_n}=\frac{a_{n+1}}{a_n}\cdot\frac{n}{n+1}$

$\because na_{n+1}=2(n+1)a_n$

$\therefore\frac{b_{n+1}}{b_n}=2$

$\therefore$数列$\{b_n\}$是以 1 为首项，2 为公比的等比数列;

(3)$b_n=b_1\cdot q^{n-1}=2^{n-1}$

又$\because b_n=\frac{a_n}{n}$

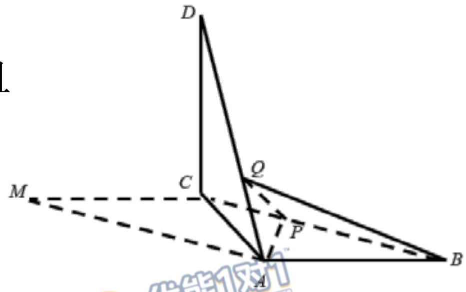
$\therefore a_n=n\cdot b_n$　　$\therefore a_n=n\cdot 2^{n-1}$

18.(12 分)

如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，$AB=AC=3$，$\angle ACM=90°$.以 AC 为折痕将 ΔACM 折起，使点 M 到达点 D 的位置，且 $AB\perp DA$.

(1)证明：平面 $ACD\perp$ 平面 ABC；

(2) Q 为线段 AD 上一点，P 为线段 BC 上一点，且 $BP=DQ=\dfrac{2}{3}DA$，求三棱锥 $Q-ABP$ 的体积



【答案】(1)见解析

(2) 1

(1)证明：$\because$ 四边形 $ABCM$ 是平行四边形，$\angle ACM=90°$

$\therefore \angle BAC=\angle ACM=90°$

即 $AB\perp AC$

又 $\because AB\perp DA$

$AC\cap DA=A$

$AC\subset$ 平面 ACD

$DA\subset$ 平面 ACD

$\therefore AB\perp$ 平面 ACD

又 $\because AB\subset$ 平面 ABC

$AB\not\subset$ 平面 ACD

$\therefore$ 平面 $ABC\perp$ 平面 ACD

(2)过点 Q 作 $QH\perp AC$ 于 H

$\because$ 平面 $ABC\perp$ 平面 ACD

平面 $ABC\cap$ 平面 $ACD=AC$

$DC\perp AC$

$\therefore DC\perp$ 平面 ABC

又 $\because QH\perp AC$ $\therefore QH//DC$

$\therefore QH$ 为三棱锥 $Q-ABP$ 的高，$QH=\dfrac{1}{3}DC=\dfrac{1}{3}\times 3=1$

$S_{\Delta ABP}=\dfrac{2}{3}S_{\Delta ABC}=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{1}{2}\times 3\times 3=3$

$\therefore V_{Q-ABP}=\dfrac{1}{3}\times S_{\Delta ABP}\times QH=\dfrac{1}{3}\times 3\times 1=1$

19.(12 分)

某家庭记录了未使用节水龙头 50 天的日用水量数据(单位：m^3)和使用了节水龙头 50 天的日用水量数据，得到频数分布表如下：

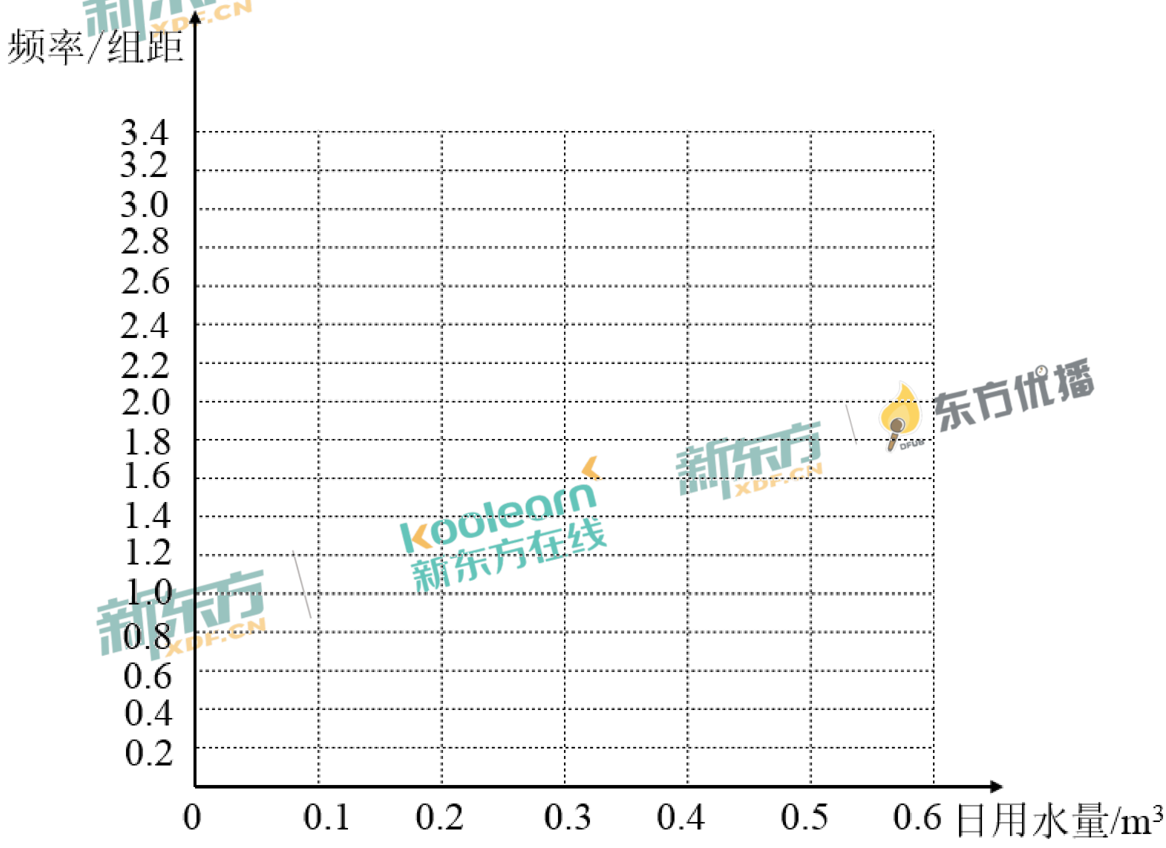
未使用节水龙头 50 天的日用水量频数分布表

日用水量	[0,0.1)	[0.1,0.2)	[0.2,0.3)	[0.3,0.4)	[0.4,0.5)	[0.5,0.6)	[0.6,0.7)
频数	1	3	2	4	9	26	5

使用了节水龙头 50 天的日用水量频数分布表

日用水量	[0,0.1)	[0.1,0.2)	[0.2,0.3)	[0.3,0.4)	[0.4,0.5)	[0.5,0.6)
频数	1	5	13	10	16	5

(1)在答题卡上作出使用了节水龙头 50 天的日用水量数据的频率分布直方图；



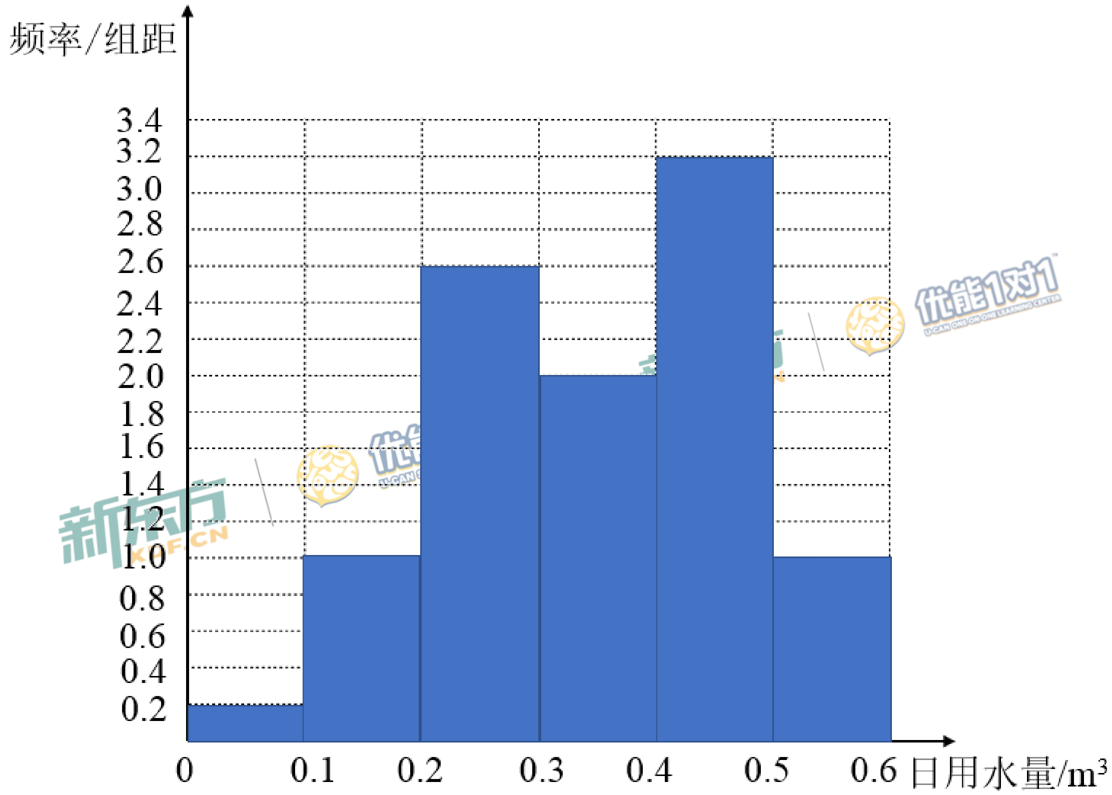
(2)估计该家庭使用节水龙头后，日用水量小于 $0.35m^3$ 的概率；

(3)估计该家庭使用节水龙头后，一年能节省多少水？(一年按 365 天计算，同一组中的数据以这组数据所在区间中点的值作代表.)

【答案】(1)见解析　(2)0.48　(3)47.45m^3

【解析

(1)



(2)设“日用水量小于 0.35m^3”为 A 事件，则

$P(A)=0.1\times0.2+0.1\times1+0.1\times2.6+0.05\times2=0.48$

(3)50 天未使用节水龙头的用水量为：

$0.05\times1+0.15\times3+0.25\times2+0.35\times4+0.45\times9+0.55\times26+0.65\times5=24m^3$

50 天未使用节水龙头的用水量为：

$0.05\times1+0.15\times5+0.25\times13+0.35\times10+0.45\times16+0.55\times5=17.5m^3$

50 天节约用水量为：　24-17.5=6.5m^3

一年节约用水量为：　$\dfrac{365}{50}\times6.5=47.45m^3$

20.(12 分)

设抛物线 C ： $y^2=2x$，点 $A(2,0)$，$B(-2,0)$，过点 A 的直线 l 与 C 交于 M，N 两点.

(1)当 l 与 x 轴垂直时，求直线 BM 的方程;

(2)证明：$\angle ABM=\angle ABN$.

【答案】(1) $y=\frac{1}{2}x+1$ 或 $y=-\frac{1}{2}x-1$ (2)见解析

【解析】(1)当 l 与 x 轴垂直时，l：$x=2$.

令 $x=2$，$y_M=\pm 2$

$\therefore M(2,2)$ 或 $(2,-2)$

$\therefore$ 直线 $BM: y-2=\frac{1}{2}(x-2)$ 或 $y+2=-\frac{1}{2}(x-2)$

即 $y=\frac{1}{2}x+1$ 或 $y=-\frac{1}{2}x-1$

(2)证明：

有题可得：设 $l: x=ty+2$，$M(x_1,y_1),N(x_2,y_2)$

$\begin{cases}x=ty+2\\ y^2=2x\end{cases}$ 得 $y^2-2ty-4=0$

$\begin{cases}y_1+y_2=2t\\ y_1\cdot y_2=-4\end{cases}$

$\because$ M、N 在 x 轴的上下两侧，欲证 $\angle ABM=\angle ABN$

需证：$k_{BM}+k_{BN}=0$

$k_{BM}=\frac{y_1}{x_1+2}$ ，$k_{BN}=\frac{y_2}{x_2+2}$，即 $\frac{y_1}{x_1+2}+\frac{y_2}{x_2+2}=0$

$$k_{BM}+k_{BN}=\frac{y_1(x_2+2)+y_2(x_1+2)}{(x_1+2)(x_2+2)}=\frac{x_2\cdot y_1+x_1\cdot y_2+2(y_1+y_2)}{(x_1+2)(x_2+2)}$$

$$=\frac{(ty_2+2)\cdot y_1+(ty_1+2)\cdot y_2+2(y_1+y_2)}{(x_1+2)(x_2+2)}$$

$$=\frac{2ty_1y_2+4(y_1+y_2)}{(x_1+2)(x_2+2)}=\frac{-8t+8t}{(x_1+2)(x_2+2)}=0$$

得证，即 $k_{BM}+k_{BN}=0$

$\therefore \angle ABM=\angle ABN$

21.(12 分)

已知函数 $f(x)=ae^x-\ln x-1$

(1)若 $x=2$是$f(x)$的极值点，求a,并求$f(x)$的单调区间；

(2)证明：当$a\geq\frac{1}{e}$时，$f(x)\geq 0.$

【答案】见解析

【解析】(1) $f(x)$ 的定义域为$(0,+\infty)$，　$f'(x)=ae^x-\frac{1}{x}$;

由题可知：$f'(2)=ae^2-\frac{1}{2}=0,\therefore a=\frac{1}{2e^2}$

$f(x)=\frac{1}{2e^2}e^x-\ln x-1(x>0)$ $f'(x)=\frac{1}{2e^2}e^x-\frac{1}{x}=\frac{xe^x-2e^2}{2e^2x}$

$\because x>0\therefore\frac{1}{2e^2}e^x$为增函数,$\frac{1}{x}$为减函数.

$\therefore$2 为 $f'(x)$ 的唯一零点.

当x∈（0,2）时，$f'(x)<0$时,（0,2）为单调减区间；

当x∈（2,+∞）$f'(x)>0$时,（2,+∞）为单调增区间.

(2) $f(x)=ae^x-\ln x-1(x>0)$;

$f'(x)=\frac{axe^x-1}{x}$令$g(x)=axe^x-1,g'(x)=ae^x(x+1)$

令g'(x)=0, x=−1,∴g(x)在（0,+∞）上单调递增.

$\therefore g_{\min}(x)=g(0)=-1\therefore f'(x)$有零点.

令$f'(x)=0$，即$\frac{axe^x-1}{x}>0\because a\geq\frac{1}{e}\therefore$求得$x=1$

$\therefore f(x)$在$(0,1)$上单调递减，在$(1,+\infty)$上单调递增.

$\therefore f_{\min}(x)=f(1)=ae-1, \therefore f_{\min}(x)\ge 0$.

(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。

22．[选修 4—4：坐标系与参数方程](10 分)

在直角坐标系xOy中，曲线C_1的方程为$y=k|x|+2$.以坐标原点为极点，

x轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线C_2的极坐标方程为

$\rho^2+2\rho\cos\theta-3=0$.

(1)求C_2的直角坐标方程；

(2)若C_1与C_2有且仅有三个公共点，求C_1的方程.

【答案】(1)$(x+1)^2+y^2=4$　(2)$y=-\dfrac{4}{3}|x|+2$

【解析】

(1)由题意可知：

曲线C_2的直角坐标方程为$(x+1)^2+y^2=4$.

(2)曲线C_2是以$(-1,0)$为圆心，半径$r=2$的圆

曲线C_1过定点$(0,2)$

若C_1与C_2有且仅有三个公共点，即$x>0$时，C_1与C_2相切

当$x>0$时，C_1方程为$kx-y+2=0$

圆心到C_1距离$d=\dfrac{|-k+2|}{\sqrt{k^2+1}}=2$

解得$k=-\dfrac{4}{3}$或$k=0$

当$k=0$时，不满足有三个交点，所以$k=-\dfrac{4}{3}$

C_1方程为$y=-\frac{4}{3}|x|+2$

23．[选修 4—5：不等式选讲](10 分)

已知$f(x)=|x+1|-|ax-1|$.

(1)当$a=1$时，求不等式$f(x)>1$的解集；

(2)若$x\in(0,1)$时不等式$f(x)>x$成立，求a的取值范围.

【答案】

(1)$(\frac{1}{2},+\infty)$ (2)$a\in(0,2]$

【解析】

(1)当$a=1$时，$|x+1|-|x-1|>1$

(i)当$x\le-1$时，$-x-1-(1-x)-1>0$

解得：$-3>0$，不成立

∴此时无解

(ii)当$-1<x<1$时

$x+1-(1-x)-1>0$，解得：$2x>1$

∴$x>\frac{1}{2}$，又∵$-1<x<1$

∴$\frac{1}{2}<x<1$

(iii)当$x\ge1$时

$x+1-(x-1)-1>0$，解得：$1>0$，恒成立

∴$x\ge1$

综上所述，原不等式的解集为$(\frac{1}{2},+\infty)$

(2)当$x\in(0,1)$时

$f(x)=x+1-|ax-1|>x$

∴$1-|ax-1|>0$

∴$|ax-1|<1$

$\therefore -1 < ax - 1 < 1$

$0 < ax < 2$

$\therefore a > 0$ 且 $a < \dfrac{2}{x}$

$g(x) = \dfrac{2}{x}$ 在 $(0,1)$ 单调递减

$\therefore g(x) < \dfrac{2}{1} = 2$

$\therefore a \in (0,2]$