2018年普通高等学校招生全国统一考试(新课标Ⅰ)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.已知集合A={0，2}，B={-2，-1，0，1，2}，则A∩B=(　)

A.{0，2}

B.{1，2}

C.{0}

D.{-2，-1，0，1，2}

解析：直接利用集合的交集的运算法则求解即可.

集合A={0，2}，B={-2，-1，0，1，2}，

则A∩B={0，2}.

答案：A

2.设 $z=\frac{1-i}{1+i}+2i$，则|z|=(　)

A.0

B.$\frac{1}{2}$

C.1

D.$\sqrt{2}$

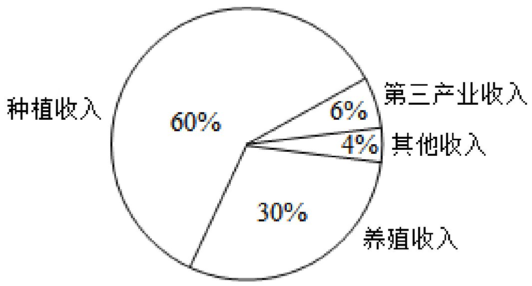
解析：利用复数的代数形式的混合运算化简后，然后求解复数的摸.

$$z=\frac{1-i}{1+i}+2i=\frac{(1-i)^2}{(1+i)(1-i)}+2i=-i+2i=i，$$

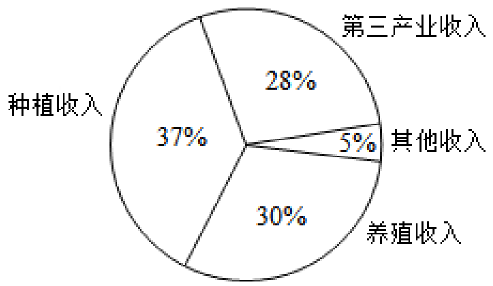
则|z|=1.

答案：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

解析：设建设前经济收入为a，建设后经济收入为2a.

A项，种植收入37×2a-60%a=14%a＞0，

故建设后，种植收入增加，故A项错误.

B项，建设后，其他收入为5%×2a=10%a，

建设前，其他收入为4%a，

故10%a÷4%a=2.5＞2，

故B项正确.

C项，建设后，养殖收入为30%×2a=60%a，

建设前，养殖收入为30%a，

故60%a÷30%a=2，

故C项正确.

D项，建设后，养殖收入与第三产业收入总和为

(30%+28%)×2a=58%×2a，

经济收入为2a，

故(58%×2a)÷2a=58%＞50%，

故D项正确.

因为是选择不正确的一项.

答案：A

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

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

解析：利用椭圆的焦点坐标，求出a，然后求解椭圆的离心率即可.

椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$的一个焦点为(2，0)，

可得a^2-4=4，解得a=2$\sqrt{2}$，

∵c=2，

$\therefore e=\frac{c}{a}=\frac{2}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

答案：C

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

解析：利用圆柱的截面是面积为 8 的正方形，求出圆柱的底面直径与高，然后求解圆柱的表面积.

设圆柱的底面直径为 2R，则高为 2R，

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，

可得：$4R^2=8$，解得 $R=\sqrt{2}$，

则该圆柱的表面积为：$\pi\cdot\left(\sqrt{2}\right)^2\times 2+2\sqrt{2}\pi\times 2\sqrt{2}=12\pi$.

答案：B

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. $y=x$

解析：利用函数的奇偶性求出 a，求出函数的导数，求出切线的向量然后求解切线方程.

函数 $f(x)=x^3+(a-1)x^2+ax$，若 $f(x)$ 为奇函数，

可得 a=1，所以函数 $f(x)=x^3+x$，可得 $f'(x)=3x^2+1$，

曲线 $y=f(x)$ 在点(0，0)处的切线的斜率为：1，

则曲线 $y=f(x)$ 在点(0，0)处的切线方程为：y=x.

答案：D

7.在△ABC 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. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

解析：运用向量的加减运算和向量中点的表示，计算可得所求向量.

在△ABC 中，AD 为 BC 边上的中线，E 为 AD 的中点，

$\overrightarrow{EB}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

答案：A

8.已知函数 f(x)=2cos²x-sin²x+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

解析：首先通过三角函数关系式的恒等变换，把函数的关系式变形成余弦型函数，进一步利用余弦函数的性质求出结果.

函数 $f(x)=2\cos^2x-\sin^2x+2$，

$=2\cos^2x-\sin^2x+2\sin^2x+2\cos^2x$，

$=4\cos^2x+\sin^2x$，

$=3\cos^2x+1$，

$=3\cdot\frac{\cos 2x+1}{2}+1$，

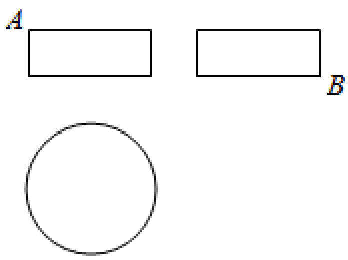
$=\frac{3\cos 2x}{2}+\frac{5}{2}$，

故函数的最小正周期为π，

函数的最大值为$\frac{3}{2}+\frac{5}{2}-4$.

答案：B

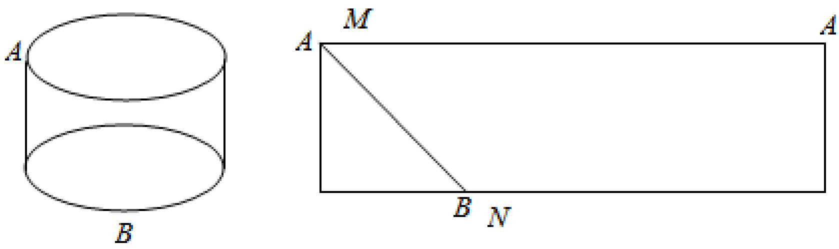
9.某圆柱的高为 2，底面周长为 16，其三视图如图.圆柱表面上的点 M 在正视图上的对应点为 A，圆柱表面上的点 N 在左视图上的对应点为 B，则在此圆柱侧面上，从 M 到 N 的路径中，最短路径的长度为(　)



A. $2\sqrt{17}$

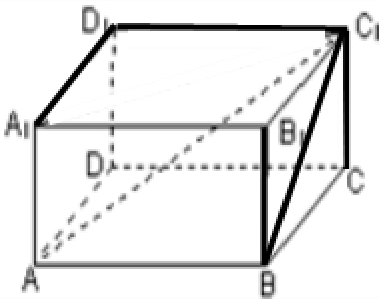
B. $2\sqrt{5}$

C. 3
D. 2
解析：判断三视图对应的几何体的形状，利用侧面展开图，转化求解即可.
由题意可知几何体是圆柱，底面周长 16，高为：2，
直观图以及侧面展开图如图：



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：$\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.
答案：B

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. $8\sqrt{3}$
解析：画出图形，利用已知条件求出长方体的高，然后求解长方体的体积即可.



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°，
即 $\angle AC_1B=30°$，可得 $BC_1=\frac{AB}{\tan 30°}=2\sqrt{3}$.
可得 $BB_1=\sqrt{\left(2\sqrt{3}\right)^2-2^2}=2\sqrt{2}$.
所以该长方体的体积为：$2\times2\times2\sqrt{2}=8\sqrt{2}$.
答案：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 $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$，则|a-b|=( )

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

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

D. 1

解析：∵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 $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$，

∴$\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1 = \frac{2}{3}$，解得 $\cos^2\alpha = \frac{5}{6}$，

∴$|\cos\alpha| = \frac{\sqrt{30}}{6}$，∴$|\sin\alpha| = \sqrt{1 - \frac{30}{36}} = \frac{\sqrt{6}}{6}$，

$$\left|\tan\alpha\right| = \left|\frac{b-a}{2-1}\right| = \left|a-b\right| = \frac{\left|\sin\alpha\right|}{\left|\cos\alpha\right|} = \frac{\frac{\sqrt{6}}{6}}{\frac{\sqrt{30}}{6}} = \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

答案：B

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

A. (-∞，-1]

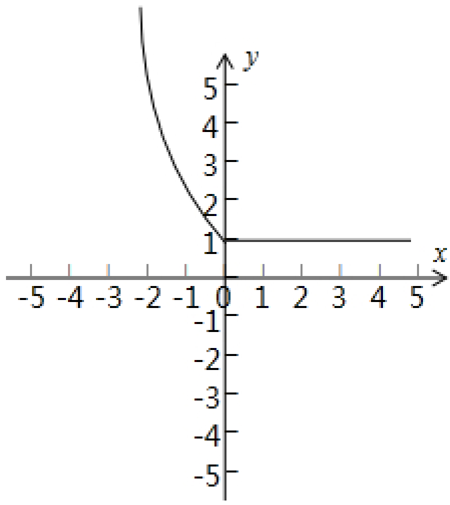
B. (0，+∞)

C. (-1，0)

D. (-∞，0)

解析：画出函数的图象，利用函数的单调性列出不等式转化求解即可.

函数 $f(x)=\begin{cases} 2^{-x}, & x \le 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$，的图象如图：



满足 f(x+1)＜f(2x)，

可得：2x＜0＜x+1 或 2x＜x+1≤0，

解得 x∈(-∞，0).

答案：D

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=_____.

解析：直接利用函数的解析式，求解函数值即可.

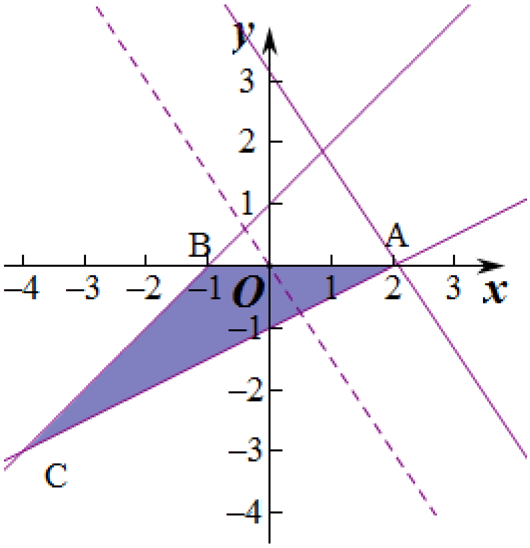
函数 $f(x)=\log_2(x^2+a)$，若 f(3)=1，

可得：$\log_2(9+a)=1$，可得 a=-7.

答案：-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_____.

解析：作出不等式组对应的平面区域如图：



由 z=3x+2y 得 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}z$，

平移直线 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}z$，

由图象知当直线 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}z$ 经过点 A(2，0)时，直线的截距最大，此时 z 最大，

最大值为 z=3×2=6.

答案：6

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

解析：求出圆的圆心与半径，通过点到直线的距离以及半径、半弦长的关系，求解即可.

圆 $x^2+y^2+2y-3=0$ 的圆心(0，-1)，半径为：2，

圆心到直线的距离为：

$\frac{|0+1+1|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$，

所以 $|AB|=2\sqrt{2^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}=2\sqrt{2}$.

答案：$2\sqrt{2}$

16. △ABC 的内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c. 已知 bsinC+csinB=4asinBsinC，$b^2+c^2-a^2=8$，则△ABC 的面积为_____.

解析：直接利用正弦定理求出 A 的值，进一步利用余弦定理求出 bc 的值，最后求出三角形的面积.

△ABC 的内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c.

bsinC+csinB=4asinBsinC，

利用正弦定理可得 sinBsinC+sinCsinB=4sinAsinBsinC，

由于 sinBsinC≠0，

所以 sinA=$\frac{1}{2}$，

则 A=$\frac{\pi}{6}$或$\frac{5\pi}{6}$，

由于 $b^2+c^2-a^2=8$，

则：cosA=$\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$，

①当 A=$\frac{\pi}{6}$时，$\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{8}{2bc}$，

解得：bc=$\frac{8\sqrt{3}}{3}$，

所以：$S_{\vartriangle ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

②当 A=$\frac{5\pi}{6}$时，$-\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{8}{2bc}$，

解得：bc=$-\frac{8\sqrt{3}}{3}$(不合题意)，舍去.

故：$S_{\vartriangle ABC}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

答案：$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

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：每题 12 分，共 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.

解析：(1)直接利用已知条件求出数列的各项.

答案：(1)数列$\{a_n\}$满足 $a_1=1$，$na_{n+1}=2(n+1)a_n$，

则：$\frac{\frac{a_{n+1}}{n+1}}{\frac{a_n}{n}}=2$(常数)，

由于$b_n=\frac{a_n}{n}$，

故：$\frac{b_{n+1}}{b_n}=2$，

数列{b_n}是以b_1为首项，2为公比的等比数列，其中$b_1=\frac{a_1}{1}=1$.

整理得：$b_n=b_1\cdot 2^{n-1}=2^{n-1}$，

所以：$b_2=2$，$b_3=4$，

故$b_1=1$，$b_2=2$，$b_3=4$.

(2)判断数列{b_n}是否为等比数列，并说明理由.

解析：(2)利用定义说明数列为等比数列.

答案：(2)数列{b_n}是为等比数列，

由于$\frac{b_{n+1}}{b_n}=2$(常数).

(3)求{a_n}的通项公式.

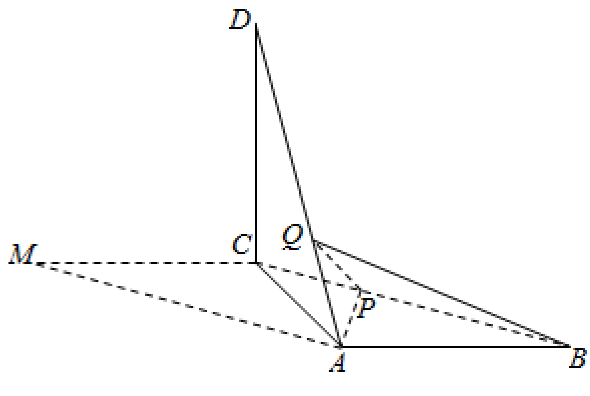
解析：(3)利用(1)(2)的结论，直接求出数列的通项公式.

答案：(3)由(1)得：$b_n=2^{n-1}$，

根据$b_n=\frac{a_n}{n}$，

所以：$a_n=n\cdot 2^{n-1}$.

18.如图，在平行四边形ABCM中，AB=AC=3，∠ACM=90°，以AC为折痕将△ACM折起，使点M到达点D的位置，且AB⊥DA.



(1)证明：平面ACD⊥平面ABC.

解析：(1)可得AB⊥AC，AB⊥DA.且AD∩AB=A，即可得AB⊥面ADC，平面ACD⊥平面ABC.

答案：(1)证明：∵在平行四边形ABCM中，∠ACM=90°，∴AB⊥AC，

又AB⊥DA.且AD∩AB=A，

∴AB⊥面ADC，∴AB⊂面ABC，

∴平面ACD⊥平面ABC.

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

解析：(2)首先证明 DC⊥面 ABC，再根据 BP=DQ= $\frac{2}{3}$DA，可得三棱锥 Q-ABP 的高，求出三角形 ABP 的面积即可求得三棱锥 Q-ABP 的体积.

答案：(2)∵AB=AC=3，∠ACM=90°，∴AD=AM=$3\sqrt{2}$，

∴BP=DQ=$\frac{2}{3}$DA=$2\sqrt{2}$，

由(1)得 DC⊥AB，又 DC⊥CA，∴DC⊥面 ABC，

∴三棱锥 Q-ABP 的体积

$$V=\frac{1}{3}S_{\triangle ABP}\times\frac{1}{3}DC=\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}S_{\triangle ABC}\times\frac{1}{3}DC=\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\times3\times3\times\frac{1}{3}\times3=1.$$

19.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：

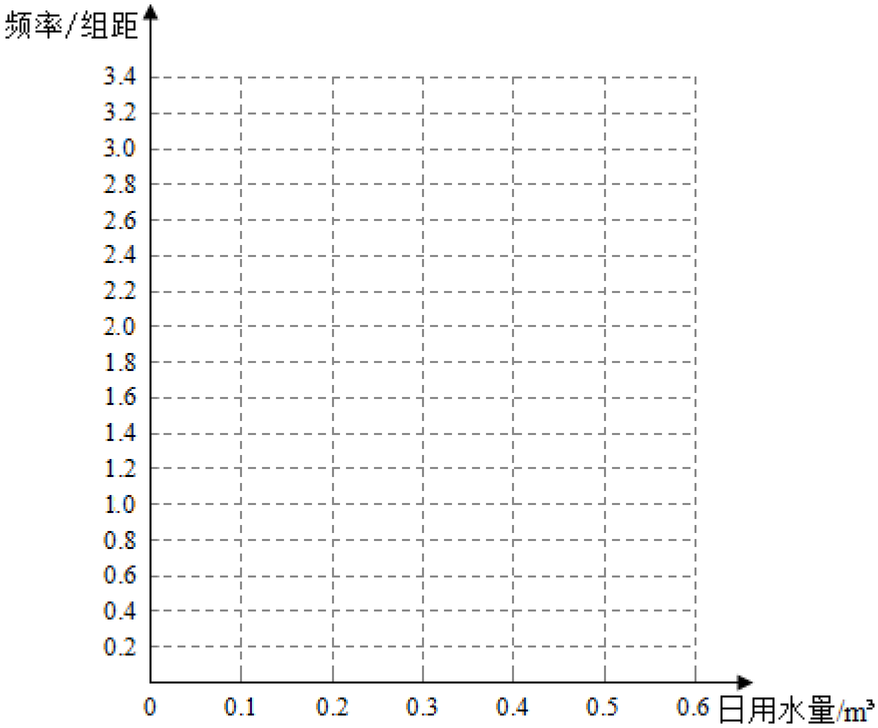
未使用节水龙头 50 天的日用水量频数分布表

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

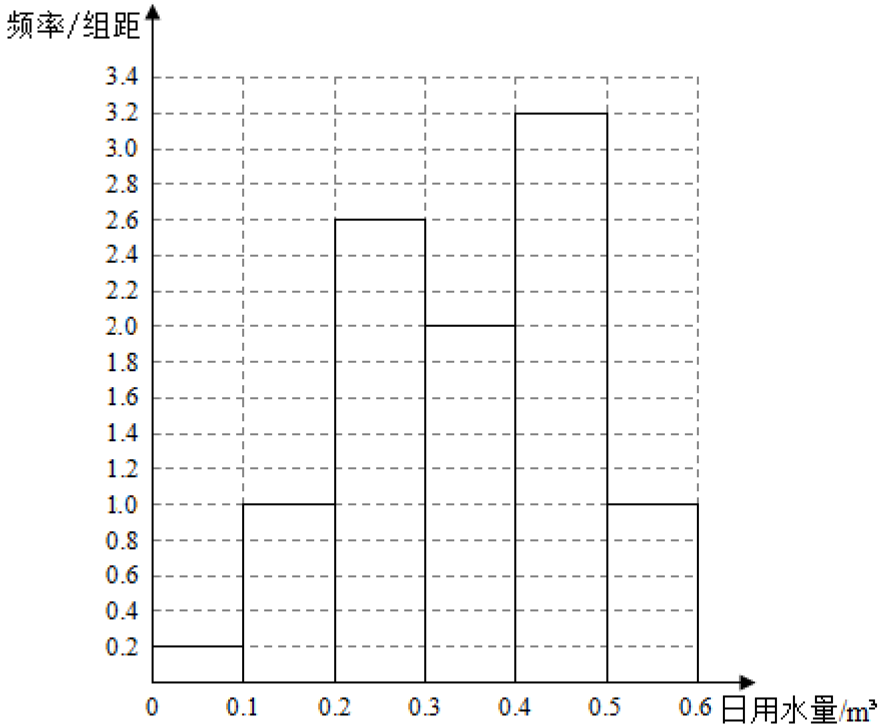
(1)作出使用了节水龙头 50 天的日用水量数据的频率分布直方图.



解析：(1)根据使用了节水龙头 50 天的日用水量频数分布表能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.

答案：(1)根据使用了节水龙头 50 天的日用水量频数分布表，

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，如下图：



(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.

解析：(2)根据频率分布直方图能求出该家庭使用节水龙头后，日用水量小于 0.35m^3的概率.

答案：(2)根据频率分布直方图得：

该家庭使用节水龙头后，日用水量小于 0.35m^3的概率为：
p=(0.2+1.0+2.6+1)×0.1=0.48.

(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)
解析：(3)由题意得未使用水龙头 50 天的日均水量为 0.48，使用节水龙头 50 天的日均用水量为 0.35，能此能估计该家庭使用节水龙头后，一年能节省多少水.
答案：(3)由题意得未使用水龙头 50 天的日均水量为：
$\frac{1}{50}$(1×0.05+3×0.15+2×0.25+4×0.35+9×0.45+26×0.55+5×0.65)=0.48，
使用节水龙头 50 天的日均用水量为：
$\frac{1}{50}$(1×0.05+5×0.15+13×0.25+10×0.35+16×0.45+5×0.55)=0.35，
∴估计该家庭使用节水龙头后，一年能节省：365×(0.48-0.35)=47.45m^3.

20.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.
解析：(1)当 x=2 时，代入求得 M 点坐标，即可求得直线 BM 的方程.
答案：(1)当 l 与 x 轴垂直时，x=2，代入抛物线解得 y=±2，
所以 M(2，2)或 M(2，-2)，
直线 BM 的方程：$y=\frac{1}{2}x+1$，或：$y=-\frac{1}{2}x+1$.

(2)证明：∠ABM=∠ABN.
解析：(2)设直线 l 的方程，联立，利用韦达定理及直线的斜率公式即可求得 $k_{BN}+k_{BM}=0$，即可证明∠ABM=∠ABN.
答案：(2)证明：设直线 l 的方程为 l：x=ty+2，M(x_1，y_1)，N(x_2，y_2)，
联立直线 l 与抛物线方程得$\begin{cases} y^2=2x \\ x=ty+2 \end{cases}$，消 x 得 $y^2-2ty-4=0$，
即 $y_1+y_2=2t$，$y_1y_2=-4$，
则有
$$k_{BN}+k_{BM}=\frac{y_1}{x_1+2}+\frac{y_2}{x_2+2}=\frac{\left(\frac{y_2^2}{2}\times y_1+\frac{y_1^2}{2}\times y_2\right)+2\left(y_1+y_2\right)}{\left(x_1+2\right)\left(x_2+2\right)}=\frac{\left(y_1+y_2\right)\left(\frac{y_1y_2}{2}+2\right)}{\left(x_1+2\right)\left(x_2+2\right)}=0,$$
所以直线 BN 与 BM 的倾斜角互补，
∴∠ABM=∠ABN.

21.已知函数 $f(x)=ae^x-\ln x-1$.

(1)设 x=2 是 f(x)的极值点，求 a，并求 f(x)的单调区间.

解析：(1)推导出 x＞0，f′(x)=aex-$\frac{1}{x}$，由 x=2 是 f(x)的极值点，解得 a=$\frac{1}{2e^2}$，从而 f(x)=$\frac{1}{2e^2}$ e^x-lnx-1，进而 $f'(x)=\frac{1}{2e^2}e^x-\frac{1}{x}$，由此能求出 f(x)的单调区间.

答案：(1)∵函数 f(x)=ae^x-lnx-1.

∴x＞0，f′(x)=ae^x-$\frac{1}{x}$，

∵x=2 是 f(x)的极值点，

∴f′(2)=ae^2-$\frac{1}{2}$=0，解得 a=$\frac{1}{2e^2}$，

∴f(x)=$\frac{1}{2e^2}$ e^x-lnx-1，∴ $f'(x)=\frac{1}{2e^2}e^x-\frac{1}{x}$，

当 0＜x＜2 时，f′(x)＜0，当 x＞2 时，f′(x)＞0，

∴f(x)在(0，2)单调递减，在(2，+∞)单调递增.

(2)证明：当 a≥$\frac{1}{e}$时，f(x)≥0.

解析：(2)当 a≥$\frac{1}{e}$时，f(x)≥$\frac{e^x}{e}$-lnx-1，设 g(x)=$\frac{e^x}{e}$-lnx-1，则 $g'(x)=\frac{e^x}{e}-\frac{1}{x}$，由此利用导数性质能证明当 a≥$\frac{1}{e}$时，f(x)≥0.

答案：(2)证明：当 a≥$\frac{1}{e}$时，f(x)≥$\frac{e^x}{e}$-lnx-1，

设 g(x)=$\frac{e^x}{e}$-lnx-1，则 $g'(x)=\frac{e^x}{e}-\frac{1}{x}$，

当 0＜x＜1 时，g′(x)＜0，

当 x＞1 时，g′(x)＞0，

∴x=1 是 g(x)的最小值点，

故当 x＞0 时，g(x)≥g(1)=0，

∴当 a≥$\frac{1}{e}$时，f(x)≥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.

[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_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.

解析：(1)直接利用转换关系，把参数方程和极坐标方程与直角坐标方程进行转化.

答案：(1)曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho^2+2\rho\cos\theta-3=0$.
转换为直角坐标方程为：$x^2+y^2+2x-3=0$，
转换为标准式为：$(x+1)^2+y^2=4$.

(2)若 C_1 与 C_2 有且仅有三个公共点，求 C_1 的方程.
解析：(2)利用直线在坐标系中的位置，再利用点到直线的距离公式的应用求出结果.
答案：(2)由于曲线 C_1 的方程为 $y=k|x|+2$，则：该直线关于 y 轴对称，且恒过定点(0，2).
由于该直线与曲线 C_2 的极坐标有且仅有三个公共点.
所以：必有一直线相切，一直线相交.
则：圆心到直线 $y=kx+2$ 的距离等于半径 2.

故：$\dfrac{|2-k|}{\sqrt{1+k^2}}=2$，

解得：$k=-\dfrac{4}{3}$ 或 0，(0 舍去)

故 C_1 的方程为：$y=-\dfrac{4}{3}|x|+2$.

[选修 4-5：不等式选讲](10 分)

23. 已知 $f(x)=|x+1|-|ax-1|$.

(1)当 a=1 时，求不等式 $f(x)>1$ 的解集.
解析：(1)去绝对值，化为分段函数，即可求出不等式的解集.

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

∵ $f(x)>1$，

∴ $\begin{cases}2x>1\\ -1\le x\le 1\end{cases}$ 或 $\begin{cases}2>1\\ x>1\end{cases}$，

解得 $x>\dfrac{1}{2}$，

故不等式 $f(x)>1$ 的解集为 $(\dfrac{1}{2}，+\infty)$.

(2)若 $x\in(0，1)$ 时不等式 $f(x)>x$ 成立，求 a 的取值范围.
解析：(2)当 $x\in(0，1)$ 时不等式 $f(x)>x$ 成立，转化为即 $|ax-1|<1$，即 $0<ax<2$，转化为 $a<\dfrac{2}{x}$，且 $a>0$，即可求出 a 的范围.
答案：(2)当 $x\in(0，1)$ 时不等式 $f(x)>x$ 成立，
∴ $|x+1|-|ax-1|-x>0$，
即 $x+1-|ax-1|-x>0$，

即$|ax-1|<1$，

∴$-1<ax-1<1$，

∴$0<ax<2$，

∵$x\in(0,1)$，

∴$a>0$，

∴$0<x<\frac{2}{a}$，

∴$a<\frac{2}{x}$，

∵$\frac{2}{x}>2$，

∴$0<a\leq 2$，

故a的取值范围为$(0,2]$.