**2021年呼和浩特模拟试卷(二)**

(考试时间:120分钟试卷满分:120分)

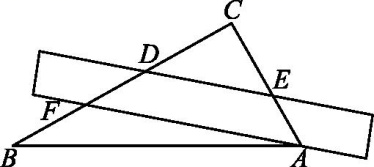
**一、选择题**(本大题共10小题,每小题3分,共30分)

1*.*高度每增加1 km,气温大约下降6 ℃,现在地面温度是25 ℃,某飞机在该地上空6 km处,则此时飞机所在高度的气温为 ()

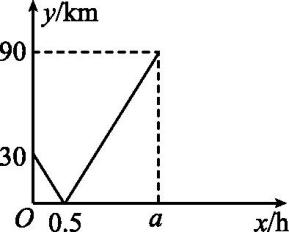
A*.-*9 ℃ B*.-*11 ℃ C*.*9 ℃ D*.*11 ℃

2*.*将一把直尺和一块含30°角的直角三角板*ABC*按如图M2*-*1所示的位置放置,若∠*CDE=*40°,则∠*BAF*的大小为 ()

A*.*10° B*.*15° C*.*20° D*.*25°



图M2*-*1



图M2*-*2

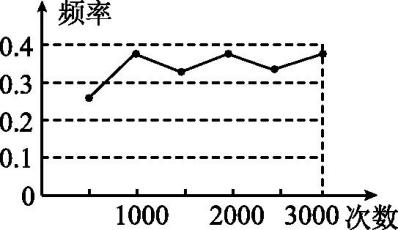
3*.*在一条笔直的航道上依次有甲、乙、丙三个港口,一艘船从甲港出发,沿直线匀速行驶经过乙港驶向丙港,最终到达丙港,设行驶*x*(h)后,与乙港的距离为*y*(km),*y*与*x*的函数关系如图M2*-*2所示,则下列说法错误的是 ()

A*.*乙港与丙港的距离是90 km B*.*船在中途休息了0*.*5 h

C*.*船的行驶速度是60 km/h D*.*从乙港到达丙港共花了1*.*5 h

4*.*小王第一天做了*x*个零件,第二天比第一天多做5个,第三天做的零件是第二天的2倍,若三天共做零件75个,则第一天做了 ()

A*.*15个 B*.*14个 C*.*10个 D*.*20个



图M2*-*3

5*.*某班学生做“用频率估计概率”的实验时,给出的某一结果出现如图M2*-*3所示的统计图,则符合这一结果的实验可能是 ()

A*.*抛一枚硬币,出现正面朝上

B*.*从标有1,2,3,4,5,6的六张卡片中任抽一张,出现偶数

C*.*从一个装有6个红球和3个黑球的袋子中任取一球,取到的是黑球

D*.*先后两次掷一枚质地均匀的正六面体骰子,两次向上的点数之和是7

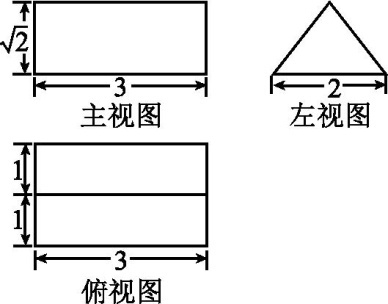
6*.*我国古代数学家刘徽创立的“割圆术”可以估算圆周率π,理论上能把π的值计算到任意精度*.*祖冲之继承并发展了“割圆术”,将π的值精确到小数点后第七位,这一结果领先世界一千多年*.*“割圆术”的第一步是计算圆内接正多边形的面积,若半径为1的圆内接正六边形的面积为*S*6,则*S*6的值为 ()

A*.* B*.*2 C*.* D*.*

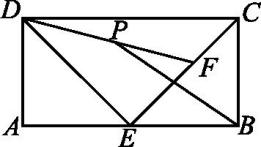
7*.*某几何体的三视图如图M2*-*4所示,则该几何体的表面积为 ()

A*.*6*+*6*+*2 B*.*18*+*2

C*.*3 D*.*6



图M2*-*4



图M2*-*5

8*.*已知*x*1,*x*2是方程2*x*2*+*2*x-*3*=*0的两个根,则*-*的值为 ()

A*.* B*.* C*.*1 D*.*

9*.*如图M2*-*5,矩形*ABCD*中,*AB∶AD=*2*∶*1,*E*为*AB*的中点,*F*为*EC*上一动点,*P*为*DF*中点,连接*PB*,当*PB*的最小值为3时,*AD*的值为 ()

A*.*2 B*.*3 C*.*4 D*.*6

10*.*给出以下四个命题:

①以现价销售一件商品的利润率为30%,如果商家在现在价格的基础上先提价40%,后降价50%进行销售,商家还能有利润;

②数据*x*1,*x*2,*x*3,*x*4的方差是3,则数据*x*1*+*1,*x*2*+*1,*x*3*+*1,*x*4*+*1的方差还是3;

③若圆锥的侧面展开图是一个半圆,则母线*AB*与高*AO*的夹角为30°;

④已知关于*a*的一次函数*y=*2*ax*2*+*2*x-*3(*x*≠0)在*-*1≤*a*≤1上函数值恒小于零,则实数*x*的取值范围为*--<x<*0或0*<x<-+.*

其中正确命题的个数为 ()

A*.*1个 B*.*2个 C*.*3个 D*.*4个

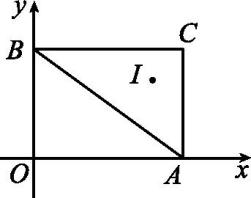
**二、填空题**(本大题共6小题,每小题3分,共18分)

11*.*2019年第一季度,我国国民经济开局平稳,积极因素逐渐增多*.*社会消费品零售总额约为97790亿元,同比增长8*.*3%;网上零售额为22379亿元,同比增长15*.*3%*.*其中22379亿用科学记数法表示为*.*

12*.*已知直线*y=kx+b*与两坐标轴的交点都在正半轴上,则*|k-b|-=　　　　.*

13*.*在正方形*ABCD*中,点*E*,*F*分别为*BC*和*AB*的中点,*DE*和*FC*交于点*M*,连接*AM.*若*BC=*5,则*AM*的长度为*.*

14*.*已知关于*x*的不等式*>x-*1,当*m=*1时,该不等式的解集为;若该不等式的解集中的每一个*x*都能使关于*x*的不等式*x>a*成立,则此时*m*的取值范围为,*a*的取值范围是*.*



图M2*-*6

15*.*如图M2*-*6,在平面直角坐标系*xOy*中,*A*(4,0),*B*(0,3),*C*(4,3),点*I*是△*ABC*的内心,则点*I*的坐标为;点*I*关于原点对称的点的坐标为*.*

16*.*在平面直角坐标系*xOy*中,抛物线*y=-x*2*+*6*x-*8与*x*轴交于点*A*,*B*(点*A*在点*B*的左侧),与*y*轴交于点*C.*垂直于*y*轴的直线*l*与抛物线交于点*P*(*x*1,*y*1),*Q*(*x*2,*y*2),与直线*BC*交于点*N*(*x*3,*y*3),若*x*1*<x*2*<x*3,记*s=x*1*+x*2*+x*3,则*s*的取值范围为*.*

**三、解答题**(本大题共8小题,满分72分)

17*.*(10分)(1)(5分)计算:2·sin60°*-|*7*-*5*|+*2*÷*()*-*1*.*

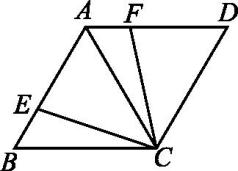
(2)(5分)解方程:*-=-*2*.*

18*.*(8分)如图M2*-*7,四边形*ABCD*中,∠*B=*60°,*AC=BC*,点*E*在*AB*上,将*CE*绕点*C*顺时针旋转60°得*CF*,且点*F*在*AD*上*.*

(1)求证:*AF=BE*;

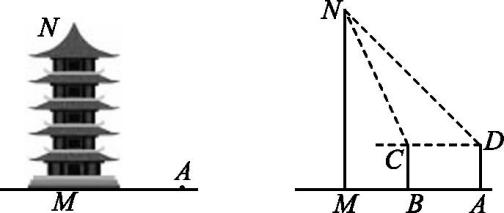
(2)若*AE=DF*,求证:四边形*ABCD*是菱形;

(3)若*BC=*2,求四边形*AFCE*的面积*.*



图M2*-*7

19*.*(7分)在塔前平地上选取一点*A*作为观测点,竖立一根长1*.*6米的测杆*AD*,观测塔顶*N*的仰角为45°,将测杆*AD*向塔的方向平移8米到达*BC*位置,此时观测塔顶*N*的仰角为65°,计算塔的高度*MN*(用含有非特殊角的三角函数表示结果)*.*



图M2*-*8

20*.*(9分)某区在实施居民用水额定管理前,对居民生活用水情况进行了调查,下表是通过简单随机抽样获得的50个家庭去年的月均用水量(单位:吨),并将调查数据进行了如下整理:

4*.*72*.*13*.*12*.*35*.*22*.*87*.*34*.*34*.*86*.*7

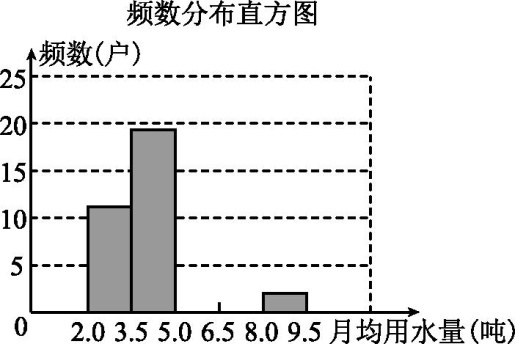
4*.*55*.*16*.*58*.*92*.*24*.*53*.*23*.*24*.*53*.*5

3*.*53*.*53*.*64*.*93*.*73*.*85*.*65*.*55*.*96*.*2

5*.*73*.*94*.*04*.*07*.*03*.*79*.*54*.*26*.*43*.*5

4*.*54*.*54*.*65*.*45*.*66*.*65*.*84*.*56*.*27*.*5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分组 | 划记 | 频数 |
| 2*.*0*<x*≤3*.*5 | 正正一 | 11 |
| 3*.*5*<x*≤5*.*0 | 正正正 | 19 |
| 5*.*0*<x*≤6*.*5 |  |  |
| 6*.*5*<x*≤8*.*0 |  |  |
| 8*.*0*<x*≤9*.*5 |  | 2 |
| 合计 |  | 50 |

  
图M2*-*9

(1)把上面的频数分布表和频数分布直方图补充完整;

(2)请你用频数分布直方图计算这50个家庭去年的月均用水量的平均数和中位数(各组的实际数据用该组的组中值表示);若该小区有2000个家庭,请你用频数分布直方图得到的数据估计该小区月均用水总量;

(3)为了鼓励节约用水,要确定一个用水量的标准,超出这个标准的部分按1*.*5倍价格收费,若要使60%的家庭收费不受影响,你觉得家庭月均用水量标准应该定为多少?为什么?

21*.*(10分)我们知道,任意一个正整数*x*都可以进行这样的分解:*x=m×n*(*m*,*n*是正整数,且*m*≤*n*),在*x*的所有这种分解中,如果*m*,*n*两因数之差的绝对值最小,我们就称*m×n*是*x*的最佳分解*.*并规定:*f*(*x*)*=.*

例如:18可以分解成1*×*18,2*×*9或3*×*6,因为18*-*1*>*9*-*2*>*6*-*3,所以3*×*6是18的最佳分解,所以*f*(18)*==.*

(1)填空:*f*(6)*=*,*f*(9)*=*;

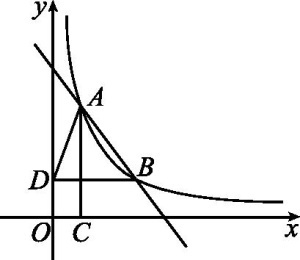
(2)一个两位正整数*t*(*t=*10*a+b*,1≤*a*≤*b*≤9,*a*,*b*为正整数),交换其个位上的数字与十位上的数字得到的新数减去原数所得的差为54,求出所有满足条件的两位正整数,并求*f*(*t*)的最大值*.*

22*.*(8分)如图M2*-*10,在平面直角坐标系内,反比例函数*y=*(*x>*0)的图象过点*A*(*m*,4)和点*B*,且点*B*的横坐标大于1,过*A*作*x*轴的垂线,垂足为*C*(1,0),过点*B*作*y*轴的垂线,垂足为*D*,且△*ABD*的面积等于4*.*记直线*AB*的函数解析式为*y=ax+b*(*a*≠0)*.*

(1)求点*B*的坐标;

(2)求直线*AB*的函数解析式;

(3)请直接写出*>ax+b*成立时,对应的*x*的取值范围*.*

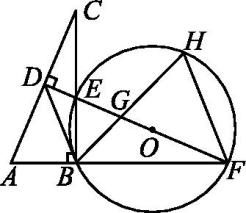


图M2*-*10

23*.*(10分)如图M2*-*11,在Rt△*ABC*中,∠*ABC=*90°,*AC*的垂直平分线分别与*AC*,*BC*及*AB*的延长线相交于点*D*,*E*,*F*,且*BF=BC*,☉*O*是△*BEF*的外接圆,∠*EBF*的平分线交*EF*于点*G*,交☉*O*于点*H*,连接*BD*,*FH.*

(1)试判断*BD*与☉*O*的位置关系,并说明理由;

(2)若*AB=*1,求*HG*·*HB*的值*.*



图M2*-*11

24*.*(10分)2020年是脱贫攻坚收官之年,为贯彻落实党中央全面建成小康社会的新部署,某贫困地区的广大党员干部深入农村积极开展“精准扶贫”工作*.*如果将农村家庭人均年纯收入8000元作为一个标准,该地区仅剩部分家庭尚未达标*.*2019年7月,为估计该地区能否在2020年底达到上述标准,统计了当时该地某一贫困家庭2019年1至6月的人均月纯收入,汇总如下:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份代码 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 人均月纯收入(元) | 310 | 350 | 390 | 430 | 470 | 510 |

根据分析,发现该家庭人均月纯收入*y*与月份代码*x*之间具有一次函数关系(记2019年1月、2月、…、2020年1月、…分别为*x=*1,*x=*2,…,*x=*13,…,依此类推)*.*

由于新冠肺炎疫情的影响,该家庭2020年第一季度每月人均月纯收入只有2019年12月人均月纯收入的三分之二*.*根据以上信息,完成以下问题*.*

(1)求该家庭人均月纯收入*y*与月份代码*x*之间的函数关系式*.*

(2)若疫情没有暴发,2020年底该家庭能否达到人均年纯收入8000元的标准?

(3)2020年3月初开始,在当地党员干部的扶持下,该家庭的人均月纯收入*y*与月份代码*x*之间满足二次函数*y=x*2*+bx+c*的关系*.*若该家庭2020年12月人均月纯收入不低于1400元,求*b*的最小值*.*

(4)若以该家庭2020年3月人均月纯收入为基数,以后每月的增长率为*a*,为了使该家庭2020年底能达到人均年纯收入8000元的标准,*a*至少为多少?(结果保留两位小数)

(参考数据:≈62*.*81)

参考公式:1*+x+x*2*+*…*+x*9*=*;(1*+a*)10≈1*+*10*a+*45*a*2*+*120*a*3(*|a|<*0*.*15)

**【参考答案】**

1*.*B[解析] 根据题意得:25*-*6*×*6*=*25*-*36*=-*11(℃),则此时飞机所在高度的气温是*-*11 ℃*.*故选B*.*

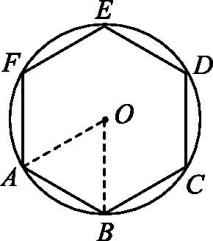
2*.*A

3*.*B[解析] 乙港与丙港的距离是90 km,A不符合题意;船在中途没有休息,B错误,符合题意;船的行驶速度是30*÷*0*.*5*=*60(km/h),C不符合题意;从乙港到达丙港共花了90*÷*60*=*1*.*5(h),D不符合题意*.*故选B*.*

4*.*A[解析] 由题意得*x+x+*5*+*2(*x+*5)*=*75,解得*x=*15*.*

5*.*C[解析] A中的概率为0*.*5,不符合这一结果,故此选项错误;B中的概率为0*.*5,不符合这一结果,故此选项错误;C中的概率为,符合这一结果,故此选项正确;D中的概率为,不符合这一结果,故此选项错误*.*故选C*.*

6*.*C[解析] 如图所示,圆*O*的半径为1,则其内接正六边形*ABCDEF*中,△*AOB*是边长为1的正三角形,所以正六边形*ABCDEF*的面积为*S*6*=*6*××*1*×*1*×*sin60°*=.*故选C*.*



7*.*A[解析] 根据题意得,此几何体为三棱柱,表面积*S=×*3*×*2*+*2*×*3*+×*2*××*2*=*6*+*6*+*2,故选A*.*

8*.*B[解析] 根据题意得:*x*1*+x*2*=-*1,

即*x*2*=-*1*-x*1,

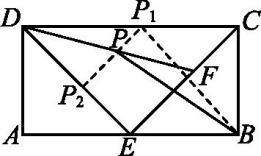
且2*+*2*x*1*-*3*=*0,得*x*1(*x*1*+*1)*=*,

代入要求的式子中,得:

*-=-=-==.*

故选B*.*

9*.*B[解析] 如图*.*



当点*F*与点*C*重合时,点*P*在*P*1处,*CP*1*=DP*1*.*

当点*F*与点*E*重合时,点*P*在*P*2处,*EP*2*=DP*2,

*∴P*1*P*2∥*CE*且*P*1*P*2*=CE.*

*∴*点*P*的运动轨迹是线段*P*1*P*2,

*∴*当*BP*⊥*P*1*P*2时,*PB*取得最小值*.*

*∵*矩形*ABCD*中,*AB∶AD=*2*∶*1,*E*为*AB*的中点,

*∴*△*CBE*,△*ADE*,△*BCP*1均为等腰直角三角形,*CP*1*=BC*,

*∴*∠*ADE=*∠*CDE=*∠*CP*1*B=*45°,∠*DEC=*90°,

*∴*∠*DP*2*P*1*=*90°,

*∴*∠*DP*1*P*2*=*45°,

*∴*∠*P*2*P*1*B=*90°,

即*BP*1⊥*P*1*P*2,

*∴BP*的最小值为*BP*1的长*.*

在等腰直角三角形*BCP*1中,*CP*1*=BC*,

*∴BP*1*=BC.*

又*PB*的最小值是3,

*∴AD=BC=*3*.*



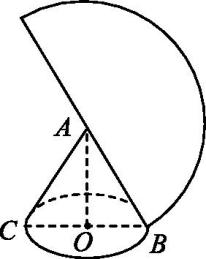
故选B*.*

10*.*C[解析] *①*设该商品的成本为*x*元,以现价销售这件商品的利润率为30%,则这件商品的现价为1*.*3*x*元,在现在价格的基础上提价40%,售价为1*.*3*x*(1*+*40%)*=*1*.*82*x*(元),再降价50%,售价为1*.*82*x*(1*-*50%)*=*0*.*91*x*(元),小于成本*x*元,*∴①*错误;

*②*已知数据*x*1,*x*2,*x*3,*x*4的方差是3,由题意可得新数据*x*1*+*1,*x*2*+*1,*x*3*+*1,*x*4*+*1的每个数都比原数据大1,新数据的波动性不变,*∴*新数据与原数据方差相同,则数据*x*1*+*1,*x*2*+*1,*x*3*+*1,*x*4*+*1的方差还是3,*∴②*正确;

*③*如图,设圆锥的母线长为*l*,底面半径为*r*,则π*l=*2π*r*,

*∴l=*2*r*,*∴*母线*AB*与高*AO*的夹角的正弦值为*=*,*∴*母线*AB*与高*AO*的夹角为30°,*∴③*正确;



*④*已知关于*a*的一次函数*y=*2*ax*2*+*2*x-*3(*x*≠0)在*-*1≤*a*≤1上函数值恒小于零,由于*a*的系数2*x*2*>*0,因此该一次函数值*y*随自变量*a*的增大而增大,*∴*只需保证当*a=*1时*y<*0即可保证函数在*-*1≤*a*≤1上函数值恒小于0,即2*x*2*+*2*x-*3*<*0,解得实数*x*的取值范围为*--<x<*0或0*<x<-+*,*∴④*正确*.*

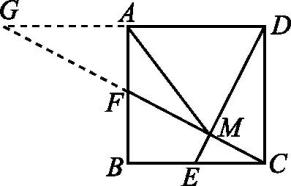
故选C*.*

11*.*2*.*2379*×*1012

12*.b*[解析] 直线*y=kx+b*与两坐标轴的交点分别为(0,*b*),*-*,0,根据题意得这两个交点都在正半轴上,即*b>*0,*->*0,*∴k<*0,则*k-b<*0,

*∴|k-b|-=b-k-*(*-k*)*=b.*

13*.*5[解析] 分别延长*CF*和*DA*,相交于*G*点,



*∵*正方形*ABCD*中,点*E*,*F*分别为*BC*和*AB*的中点,

*∴FB=EC*,∠*FBC=*∠*ECD=*90°,*BC=CD*,

*∴*△*FBC*≌△*ECD*(SAS)*.*

*∴*∠*BFC=*∠*CED.*

*∵*∠*BFC+*∠*BCF=*90°,

*∴*∠*CED+*∠*BCF=*90°,

*∴*∠*EMC=*90°,*∴ED*⊥*CF.*

*∵*∠*GAF=*∠*CBF*,*AF=BF*,∠*AFG=*∠*BFC*,

*∴*△*AFG*≌△*BFC*(ASA),

*∴AG=BC=AD*,

*∴*点*A*为*GD*的中点*.*

*∴*在Rt△*GMD*中,*AM=AD=BC=*5*.*

14*.x<*2*m<-*1*a*≤2[解析] 根据题意得:*m=*1时,不等式*>x-*1为*>x-*1,解得*x<*2*.*

整理不等式*>x-*1,得(*m+*1)*x<*2(*m+*1),

要使该不等式的解集中的每一个*x*都能使关于*x*的不等式*x>a*成立,则有*m+*1*<*0,得*m<-*1,此时*x>*2,得*a*≤2*.*

15*.*(3,2)(*-*3,*-*2)[解析] *∵A*(4,0),*B*(0,3),*C*(4,3),

*∴BC=*4,*AC=*3,则*AB=*5*.*

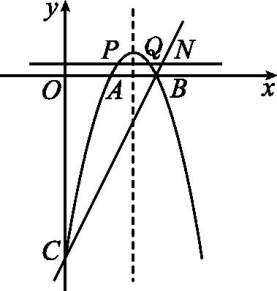
*∵*点*I*是△*ABC*的内心,

*∴*点*I*到△*ABC*各边距离相等,等于△*ABC*内切圆的半径,

易得半径为1,故点*I*到*AC*,*BC*的距离都是1,

则*I*(3,2),点*I*关于原点对称的点的坐标为(*-*3,*-*2)*.*

16*.*10*<s<*[解析] 当*y=*0时,由*-x*2*+*6*x-*8*=*0,解得*x*1*=*2,*x*2*=*4,则*A*(2,0),*B*(4,0)*.*



当*x=*0时,*y=-*8,则*C*(0,*-*8),

易得直线*BC*的解析式为*y=*2*x-*8*.*

*∵y=-x*2*+*6*x-*8*=-*(*x-*3)2*+*1,

*∴*抛物线的顶点坐标为(3,1)*.*

*∵x*1*<x*2*<x*3,*∴*0*<y*1*=y*2*=y*3*<*1,

当*y*3*=*1时,2*x-*8*=*1,

解得*x=*,*∴*4*<x*3*<.*

*∵*点*P*和点*Q*为抛物线上关于对称轴对称的两点,

*∴x*2*-*3*=*3*-x*1,

*∴x*1*+x*2*=*6,

*∴s=*6*+x*3,*∴*10*<s<.*

17*.*解:(1)原式*=*2*×-*(5*-*7)*+*2*×*

*=*3*-*5*+*7*+*2

*=*7*.*

(2)*-=-*2,

去分母得,3*x+*3*-*2*x*2*=-*2*x*2*-*2*x*,

移项,合并同类项得,5*x=-*3,

系数化为1得,*x=-*,

经检验*x=-*是原分式方程的解*.*

18*.*解:(1)证明:*∵AC=BC*,∠*B=*60°,

*∴*△*ABC*是等边三角形,

*∴AB=BC=AC*,∠*ACB=*60°*.*

*∵*∠*ECF=*60°,*∴*∠*ACB=*∠*ECF*,

*∴*∠*ECB=*∠*ACF.*

在△*BCE*和△*ACF*中,

*∴*△*BCE*≌△*ACF*(SAS),

*∴AF=BE.*

(2)证明:由(1)得∠*FAC=*∠*EBC=*∠*ACB=*60°,

*∴AF*∥*BC.*

*∵AF=BE*,*AE=DF*,

*∴AD=AB.*

*∴AD=BC*,

*∴*四边形*ABCD*是平行四边形*.*

*∵AB=BC*,

*∴*▱*ABCD*是菱形*.*

(3)四边形*AFCE*的面积*=*△*AFC*的面积*+*△*ACE*的面积,*∵*△*BCE*≌△*ACF*,

*∴*四边形*AFCE*的面积*=*△*ABC*的面积,△*ABC*是一个等边三角形且*BC=*2,

*∴*四边形*AFCE*的面积*=×*2*×*2*×=*3*.*

19*.*解:延长*DC*交*MN*于*E.*

由题意可知*DC*⊥*MN*于*E*,四边形*AMED*,四边形*ABCD*都是矩形,

*∴CD=AB*,*AD=ME*,∠*NDE=*45°,∠*NCE=*65°*.*

在Rt△*CEN*中,设*EC=x*米,

*∵*∠*NDE=*45°,

*∴NE=DE=CD+EC=*8*+x.*

在Rt△*NEC*中,tan65°*==*,

*∴x=.*

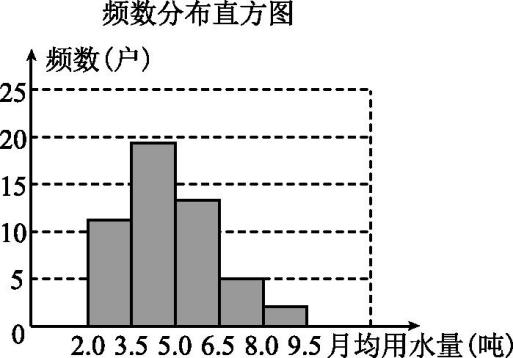
*∴NE=*8*+=*,

*∴MN=NE+ME=+*1*.*6*.*

答:塔的高度*MN*为*+*1*.*6米*.*

20*.*解:(1)补全频数分布表和频数分布直方图如下:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分组 | 划记 | 频数 |
| 2*.*0*<x*≤3*.*5 | 正正 | 11 |
| 3*.*5*<x*≤5*.*0 | 正正正 | 19 |
| 5*.*0*<x*≤6*.*5 | 正正 | 13 |
| 6*.*5*<x*≤8*.*0 | 正 | 5 |
| 8*.*0*<x*≤9*.*5 |  | 2 |
| 合计 |  | 50 |



(2)用频数分布直方图计算平均数为:

(2*.*75*×*11*+*4*.*25*×*19*+*5*.*75*×*13*+*7*.*25*×*5*+*8*.*75*×*2)*÷*50*=*239*.*5*÷*50*=*4*.*79(吨)*.*

根据频数分布直方图得,中位数为4*.*25吨*.*

若该小区有2000个家庭,估计该小区月均用水总量为:4*.*79*×*2000*=*9580(吨)*.*

(3)家庭月均用水量应该定为5吨*.*

因为要使60%的家庭收费不受影响,50*×*60%*=*30,

按月均用水量由低到高排序,前30户月均用水量最大值为5吨,所以月均用水量标准应定为5吨*.*

21*.*解:(1)1[解析] 6*=*1*×*6*=*2*×*3,*∵*6*-*1*>*3*-*2,

*∴f*(6)*=*;9*=*1*×*9*=*3*×*3,*∵*9*-*1*>*3*-*3,*∴f*(9)*=*1*.*

故答案为:,1*.*

(2)由题意可得:10*b+a-*10*a-b=*9(*b-a*)*=*54,

*∴b-a=*6*.*

*∵*1≤*a*≤*b*≤9,*∴b=*9,*a=*3或*b=*8,*a=*2或*b=*7,*a=*1,

*∴t*为39,28,17*.*

*∵*39*=*1*×*39*=*3*×*13,*∴f*(39)*=*;

*∵*28*=*1*×*28*=*2*×*14*=*4*×*7,*∴f*(28)*=*;

*∵*17*=*1*×*17,

*∴f*(17)*=*,*∴f*(*t*)的最大值为*.*

22*.*解:(1)由题意可知*A*(1,4)*.*

*∵*反比例函数*y=*(*x>*0)的图象过点*A*(1,4),

*∴k=*4,*∴*反比例函数解析式为*y=*(*x>*0),

*∴*设点*B*的坐标为*x*,,则点*D*的坐标为0,*.*

*∴*△*ABD*的面积为·*x*·4*-**=*4,

解得*x=*3,且*x=*3是分式方程的解,则点*B*的坐标为3,*.*

(2)将*A*(1,4),*B*3,的坐标代入*y=ax+b*(*a*≠0),

得

解得

*∴*直线*AB*的函数解析式为*y=-x+.*

(3)当*>ax+b*成立时,从图象可知*x*的取值范围为:0*<x<*1或*x>*3*.*

23*.*解:(1)*BD*与☉*O*相切*.*

理由如下:连接*OB.*

*∵*在Rt△*ABC*中,∠*C+*∠*A=*90°,在Rt△*ADF*中,∠*AFD+*∠*A=*90°,*∴*∠*C=*∠*AFD.*

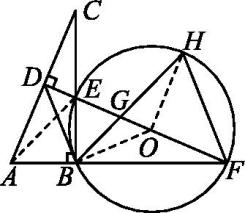
又*∵*☉*O*是Rt△*EBF*的外接圆,*∴O*是*EF*的中点,*OB=OF*,*∴*∠*OBF=*∠*OFB.*

又*∵*∠*C=*∠*OFB*,*∴*∠*C=*∠*OBF.*

*∵*∠*ABC=*90°,*D*是*AC*的中点,*∴DB=DC*,

*∴*∠*DBC=*∠*C*,*∴*∠*DBC=*∠*OBF.*

*∴*∠*OBD=*∠*OBE+*∠*DBC=*∠*OBE+*∠*OBF=*∠*EBF=*90°,*∴BD*与☉*O*相切*.*



(2)连接*AE*,*OH.*

在△*ABC*和△*EBF*中,

*∴*△*ABC*≌△*EBF.∴BE=AB=*1*.*

*∴*在Rt△*ABE*中,*AE=.*

*∵DF*垂直平分*AC*,*∴CE=AE=*,

*∴BF=BC=BE+CE=*1*+.*

在Rt△*BEF*中,*EF*2*=BE*2*+BF*2*=*4*+*2*.*

*∵BH*平分∠*EBF*,

*∴*∠*EBH=*∠*HBF=*45°,∠*HOF=*2∠*HBF=*90°*.*

又∠*HFE=*∠*EBH*,

*∴*∠*HFE=*∠*HBF.*

而∠*FHG=*∠*BHF*,*∴*△*FHG*∽△*BHF.*

*∴=*,即*HG*·*HB=HF*2,

*∵OF=OH=*,

*∴HF*2*=OF*2*+OH*2*=*2*OF*2*==*2*+*,

*∴HG*·*HB=*2*+.*

24*.*解:(1)设人均月纯收入*y*与月份代码*x*之间的函数表达式为*y=kx+m*,

将数据(1,310),(2,350)代入得:解得

故函数表达式为*y=*40*x+*270*.*

(2)2020年1月对应*x=*13,2020年12月对应*x=*24,

则2020年该家庭的人均年纯收入为12个月人均月纯收入之和,

即(13*×*40*+*270)*+*(14*×*40*+*270)*+*…*+*(24*×*40*+*270)*=*270*×*12*+*40*×*(13*+*14*+*…*+*24)*=*12120*>*8000,

故2020年底该家庭能达到人均年纯收入8000元的标准*.*

(3)该家庭2019年12月人均月纯收入为:12*×*40*+*270*=*750(元),

该家庭2020年3月份的人均月纯收入为750*×=*500(元);

由题意得,152*+*15*b+c=*500,*∴c=*275*-*15*b*,又242*+*24*b+c*≥1400,*∴b*≥61,

故*b*的最小值为61*.*

(4)由题意,1000*+*500*+*500(1*+a*)*+*500(1*+a*)2*+*…*+*500(1*+a*)9≥8000,

得≥7000,其中(1*+a*)10≈1*+*10*a+*45*a*2*+*120*a*3(*|a|<*0*.*15),整理得:120*a*2*+*45*a-*4≥0*.*

令120*a*2*+*45*a-*4*=*0,得*a=*,*∴a*1≈0*.*07,*a*2≈*-*0*.*45,

故不等式的解集为*a*≤*-*0*.*45(舍去)或*a*≥0*.*07,*∴a*至少应为0*.*07*.*