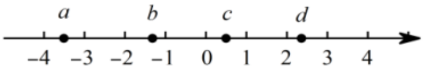
2017年房山区初中毕业会考试卷

一.　选择题（本题共30分，每小题3分）:下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的.

1. 实数 a、b、c、d 在数轴上的对应点的位置如图所示，在这四个数中，绝对值最小的数是

A. a　　B. b　　C.c　　D. d



第1题图

2. 下列图案是轴对称图形的是


A.

B.

C.

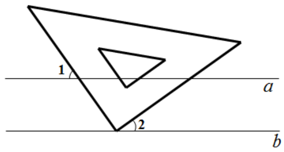
D.

3. 北京地铁燕房线，是北京地铁房山线的西延线，现正在紧张施工,通车后将是中国大陆第二条全自动无人驾驶线路. 预测初期客流量日均132300人次，将132300用科学记数法表示应为

A．1.323×10^5　　B．1.323×10^4　　C．1.3×10^5　　D．1.323×10^6

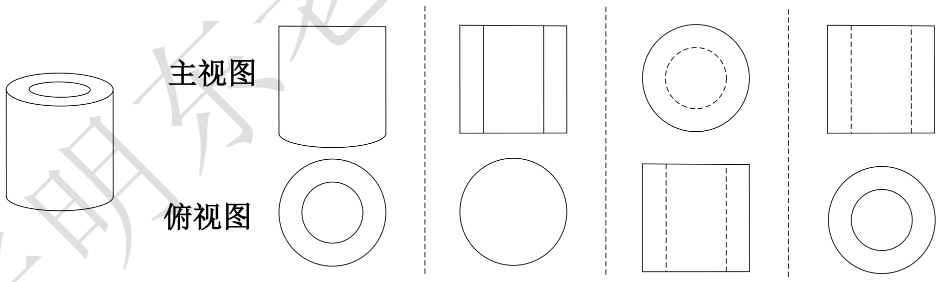
4. 如图，直线 $a\parallel b$，三角板的直角顶点放在直线 b 上，两直角边与直线 a 相交，如果∠1=55°，那么∠2等于

A. 65°　　B.55°　　C.45°　　D. 35°



第4题图

5. 如图，A，B，C，D是四位同学画出的一个空心圆柱的主视图和俯视图，正确的一组是

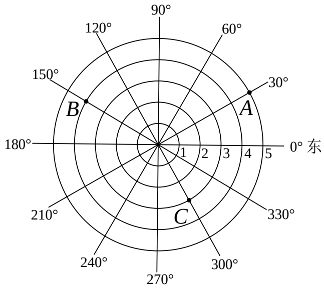


A.　　B.　　C.　　D.

6. 一个不透明的盒子中装有2个白球，5个红球和8个黄球，这些球除颜色外，没有任何其他区别，从这个盒子中随机摸出一个球，摸到红球的概率为

A. $\frac{2}{15}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{8}{15}$　　D. $\frac{1}{2}$

7. 雷达二维平面定位的主要原理是：测量目标的两个信息——距离和角度，目标的表示方法为(γ,α)，其中：γ 表示目标与探测器的距离；α 表示以正东为始边，逆时针旋转的角度．如图，雷达探测器显示在点 A，B，C 处有目标出现，其中目标 A 的位置表示为(5，30°)，目标 B 的位置表示为 B (4，150°)． 用这种方法表示目标 C 的位置，正确的是



第7题图

A. (−3，300°)　　B. (3，60°)

C. (3，300°)　　D. (−3，60°)

8. 2022 年将在北京—张家口举办冬季奥运会，北京将成为世界上第一个既举办夏季奥运会，又举办冬季奥运会的城市．某校开设了冰球选修课，12 名同学被分成甲、乙两组进行训练，他们的身高（单位：cm）如下表所示：

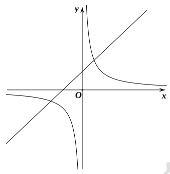
	队员 1	队员 2	队员 3	队员 4	队员 5	队员 6
甲组	176	177	175	176	177	175
乙组	178	175	170	174	183	176

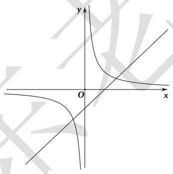
设两队队员身高的平均数依次为 $\bar{x}_{甲}$，$\bar{x}_{乙}$，方差依次为 $s_{甲}^2$，$s_{乙}^2$，下列关系中完全正确的是

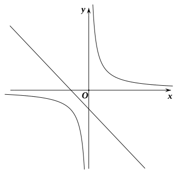
A．$\bar{x}_{甲}=\bar{x}_{乙}$，$s_{甲}^2<s_{乙}^2$　　　B．$\bar{x}_{甲}=\bar{x}_{乙}$，$s_{甲}^2>s_{乙}^2$

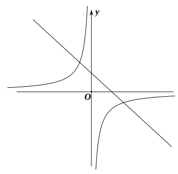
C．$\bar{x}_{甲}<\bar{x}_{乙}$，$s_{甲}^2<s_{乙}^2$　　　D．$\bar{x}_{甲}>\bar{x}_{乙}$，$s_{甲}^2>s_{乙}^2$

9.在同一平面直角坐标系中，正确表示函数 $y=kx+k(k\neq 0)$ 与 $y=\dfrac{k}{x}(k\neq 0)$ 图象的是

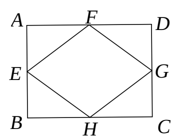

A.


B.

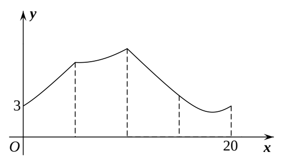

C.


D.

10. 如图 1，已知点 E，F，G，H 是矩形 $ABCD$ 各边的中点，AB=6，BD=8．动点 M 从点 E 出发，沿 $E\to F\to G\to H\to E$ 匀速运动，设点 M 运动的路程为 x，点 M 到矩形的某一个顶点的距离为 y，如果表示 y 关于 x 函数关系的图象如图 2 所示，那么矩形的这个顶点是



第10题图1



第10题图2

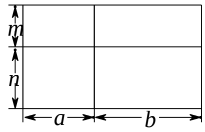
A. 点 A　　B. 点 B　　C. 点 C　　D. 点 D

二．填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

11. 如果二次根式$\sqrt{x-5}$有意义，那么 x 的取值范围是____________.

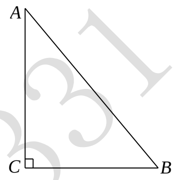
12. 分解因式:$2m^2-18=$ ____________________________.

13. 右图中的四边形均为矩形.根据图形，利用图中的字母，写出一个正确的等式：____________________________________.



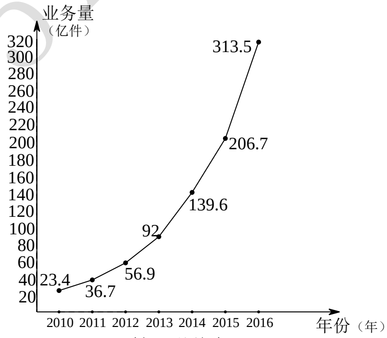
第13题图

14.《九章算术》是我国古代最重要的数学著作之一，在 “勾股”章中记载了一道“折竹抵地”问题:“今有竹高一丈，末折抵地，去本三尺，问折者高几何？”翻译成数学问题是： 如图所示，△ABC 中，∠ACB=90°，AC+AB=10，BC=3，求 AC 的长．如果设 AC=x，可列出的方程为__________________________.



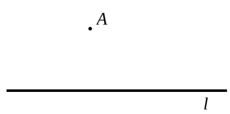
第14题图

15. 中国国家邮政局公布的数据显示， 2016 年中国快递业务量突破 313.5 亿件，同比增长 51.7%，快递业务量位居世界第一. 业内人士表示，快递业务连续 6 年保持 50%以上的高速增长，已成为中国经济的一匹“黑马”，未来中国快递业务仍将保持快速增长势头. 右图是根据相关数据绘制的统计图，请你预估 2017 年全国快递的业务量大约为__________（精确到 0.1）亿件.



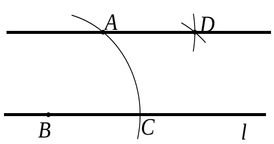
第15题图

16．在数学课上，老师提出如下问题：


尺规作图：过直线外一点作已知直线的平行线.
已知：直线 l 及其外一点 A.
求作：l 的平行线，使它经过点 A.

小云的作法如下：

（1）在直线 l 上任取一点 B;
（2）以 B 为圆心，BA 长为半径作弧，交直线 l 于点 C;
（3）分别以 A、C 为圆心，BA 长为半径作弧，两弧相交于点 D;
（4）作直线 AD.
直线 AD 即为所求.



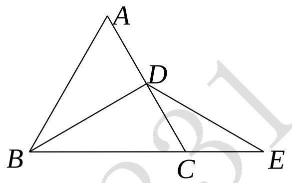
小云作图的依据是____.

三．解答题（本题共 72 分，第 17-26 题，每小题 5 分，第 27 题 7 分，第 28 题 7 分，第 29 题 8 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。

17. 计算：$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}+\tan 60°+\left|-\sqrt{3}\right|-\sqrt{12}$

18. 已知:如图，△*ABC* 是等边三角形，*BD*⊥*AC* 于 *D*，*E* 是 *BC* 延长线上的一点，且∠*CED*=30º.

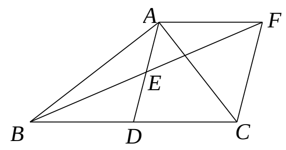
求证：*BD*=*DE*.



19. 解不等式组：$\begin{cases}3-x\le 2(x-3)\\ x\ge \dfrac{x-1}{2}\end{cases}$

20. 当 $2a-2b+5=0$ 时，求 $\dfrac{a^2-2ab}{a-b}-\dfrac{b^2}{b-a}$ 的值.

21. 已知：在△*ABC* 中，*AD* 是 *BC* 边上的中线，点 *E* 是 *AD* 的中点；过点 *A* 作 *AF*∥*BC* 交 *BE* 的延长线于 *F*，连接 *CF*.



（1）求证：四边形 *ADCF* 是平行四边形；

（2） 填空：

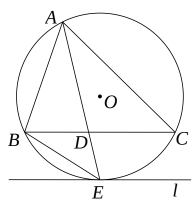
①如果 *AB*=*AC*，四边形 *ADCF* 是____形；

②如果∠*BAC*=90°，四边形 *ADCF* 是____形；.

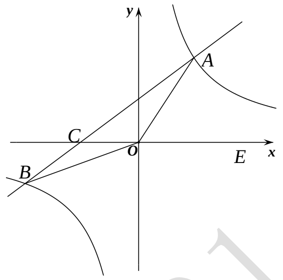
22. 已知：如图，点 *A*，*B*，*C* 三点在⊙*O* 上，*AE* 平分∠*BAC*，交⊙*O* 于点 *E*，交 *BC* 于点 *D*，过点 *E* 作直线 *l*∥*BC*，连结 *BE*.

（1）求证：直线 *l* 是⊙*O* 的切线；

（2）如果 *DE*=*a*，*AE*=*b*，写出求 *BE* 的长的思路.

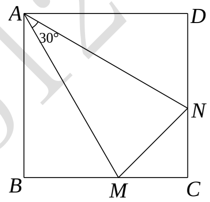


23.如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+b\ (k\neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y=\dfrac{12}{x}$ 的图象交于 A、B 两点，点 A 在第一象限，点 B 的坐标为（-6，n），直线 AB 与 x 轴交于点 C， E 为 x 轴正半轴上一点，且 $\tan\angle AOE=\dfrac{4}{3}$.



（1）求点 A 的坐标；
（2）求一次函数的表达式；
（3）求△AOB 的面积.

24.如图，M、N 分别是正方形 $ABCD$ 的边 BC、CD 上的点. 已知：∠MAN=30°，AM=AN，△AMN 的面积为 1.



（1）求∠BAM 的度数；
（2）求正方形 $ABCD$ 的边长.

25. 阅读下面的材料：

2014 年，是全面深化改革的起步之年，是实施“十二五”规划的攻坚之年. 房山区经济发展稳中有升、社会局面和谐稳定，年初确定的主要任务目标圆满完成：全年地区生产总值和全社会固定资产投资分别为 530 和 505 亿元；区域税收完成 202.8 亿元；城乡居民人均可支配收入分别达到 3.6 万元和 1.88 万元.

2015 年，我区开启了转型发展的崭新航程：全年地区生产总值比上年增长 7%左右；全社会固定资产投资完成 530 亿元；区域税收完成 247 亿元；城乡居民人均可支配收入分别增长 8%和 10%.

2016 年，发展路径不断完善，房山区全年地区生产总值完成 595 亿元，全社会固定资产投资完成 535 亿元，超额实现预期目标，区域税收比上一年增长 4. 94 亿元，城乡居民可支配收入分别增长 8.3%和 8.8%.（摘自《房山区政府工作报告》）

根据以上材料解答下列问题：

（1）2015 年，我区全年地区生产总值为__________亿元；

（2）选择统计图或统计表，将房山区 2014～2016 年全年地区生产总值、固定资产投资和区域税收表示出来.

26.小东根据学习函数的经验，对函数 $y=\dfrac{4}{(x-1)^2+1}$ 的图象与性质进行了探究．下面是小东的探究过程，请补充完整，并解决相关问题：

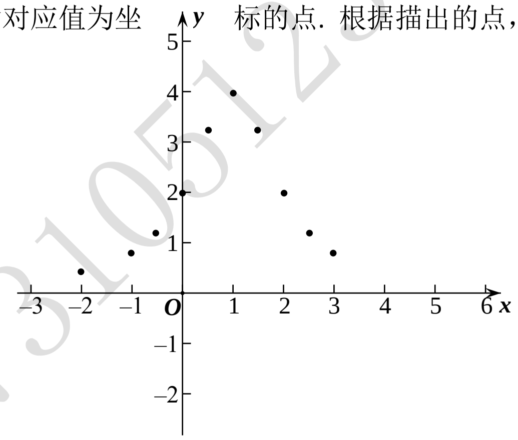
（1）函数 $y=\dfrac{4}{(x-1)^2+1}$ 的自变量 x 的取值范围是________________________；

（2）下表是 y 与 x 的几组对应值.

x	…	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	4	…
y	…	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{16}{13}$	2	$\frac{16}{5}$	4	$\frac{16}{5}$	2	$\frac{16}{13}$	$\frac{4}{5}$	m	…

表中 m 的值为________________；

（3）如图，在平面直角坐标系中，描出了以上表中各对对应值为坐标的点. 根据描出的点，画出函数 $y=\dfrac{4}{(x-1)^2+1}$ 的大致图象；



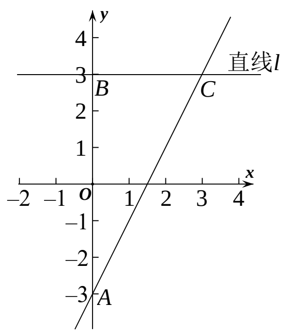
（4）结合函数图象，请写出函数 $y=\dfrac{4}{(x-1)^2+1}$ 的一条性质：______________________________.

（5）解决问题：如果函数 $y=\dfrac{4}{(x-1)^2+1}$ 与直线 $y=a$ 的交点有 2 个，那么 a 的取值范围是______________.

27. 在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=2x-3$ 与 y 轴交于点 A，点 A 与点 B 关于 x 轴对称，过点 B 作 y 轴的垂线 l，直线 l 与直线 $y=2x-3$ 交于点 C.

（1）求点 C 的坐标；

（2）如果抛物线 $y=nx^2-4nx+5n$ （n＞0)与线段 BC 有唯一公共点，求 n 的取值范围.



28. 在△*ABC* 中，*AB*=*BC*，∠*B*=90°，点 *D* 为直线 *BC* 上一个动点（不与 *B*、*C* 重合），连结 *AD*，将线段 *AD* 绕点 *D* 按顺时针方向旋转 90°，使点 *A* 旋转到点 *E*，连结 *EC*.

（1）如果点 *D* 在线段 *BC* 上运动，如图 1：

①依题意补全图 1；

②求证：∠*BAD*=∠*EDC*

③通过观察、实验，小明得出结论：在点 *D* 运动的过程中，总有∠*DCE*=135°.小明与同学讨论后，形成了证明这个结论的几种想法：

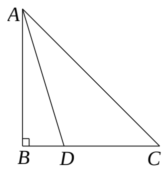


图1

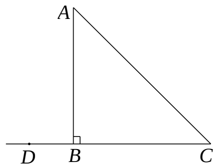


图2

想法一：在 *AB* 上取一点 *F*，使得 *BF*=*BD*，要证∠*DCE* =135°，只需证△*ADF*≌△*DEC*.

想法二：以点 *D* 为圆心，*DC* 为半径画弧交 *AC* 于点 F. 要证∠*DCE*=135°，只需证△*AFD*≌△*ECD*.

想法三：过点 *E* 作 *BC* 所在直线的垂线段 *EF*，要证∠*DCE*=135°，只需证 *EF*=*CF*.

……

请你参考上面的想法，证明∠*DCE*=135°.

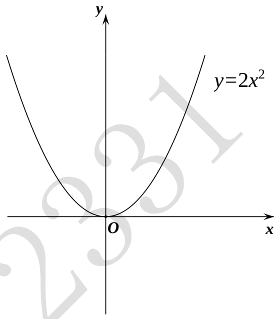
（2）如果点 *D* 在线段 *CB* 的延长线上运动，利用图 2 画图分析，∠*DCE* 的度数还是确定的值吗？如果是，直接写出∠*DCE* 的度数；如果不是，说明你的理由.

29.在平面直角坐标系 xOy 中，对于点 $P(x,y)$，如果点 $Q(x，y')$的纵坐标满足 $y'=\begin{cases}x-y & (当x\geq y时)\\ y-x & (当x<y时)\end{cases}$，那么称点 Q 为点 P 的“关联点”．

（1）请直接写出点（3，5）的“关联点”的坐标________；

（2）如果点 P 在函数 $y=x-2$ 的图象上，其“关联点”Q 与点 P 重合，求点 P 的坐标；

（3）如果点 M（m，n）的“关联点”N 在函数 $y=2x^2$ 的图象上，当 $0\leq m\leq 2$ 时，求线段 MN 的最大值.



备用图

2017 年房山区初中毕业会考数学答案及评分标准

一．　填空题（**本题共 30 分，每小题 3 分**）：

1～ 5　C C A D D　　　6～ 10　B C A A B

二．填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）：

11．$x\geqslant 5$　　12. $2(m+3)(m-3)$

13．$(m+n)(a+b)=ma+mb+na+nb$ 或 $ma+mb+na+nb=(m+n)(a+b)$、$(m+n)(a+b)=m(a+b)+n(a+b)$、$(m+n)(a+b)=(m+n)a+(m+n)b$

14．$x^2+3^2=(10-x)^2$

15. 答案不唯一，大于或等于 470.3 即可.

16. ① 四条边相等的四边形是菱形；菱形的对边平行；两点确定一条直线.

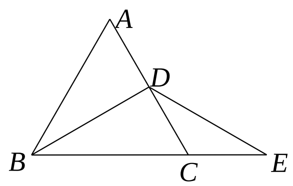
② 两组对边分别相等的四边形是平行四边形；平行四边形的对边平行；两点确定一条直线.

三．解答题（本题共 72 分，第 17-26 题，每小题 5 分，第 27 题 7 分，第 28 题 7 分，第 29 题 8 分）

17. 解：原式 $=2+\sqrt{3}+\sqrt{3}-2\sqrt{3}$　　------4分

$=2$　　------5分

18. 证明：Θ $\triangle ABC$ 是等边三角形，$BD\perp AC$



∴ $\angle ABC=60^{\circ}$，BD 平分 $\angle ABC$　　------2 分

∴ $\angle DBC=30^{\circ}$　　------3 分

∵ $\angle CED=30^{\circ}$

∴ $\angle DBE=\angle DEB$　　------4 分

∴ $BD=DE$　　------5 分

19. 解：解不等式①得：　$3-x\leqslant 2x-6$

$-3x\leqslant -9$　　------1 分

$x\geqslant 3$　　------2 分

解不等式②得：　$2x\geqslant x-1$　　------3 分

$x\geqslant -1$　　------4 分

∴原不等式组的解集是 $x\geqslant 3$　　------5 分

20. 解：原式 $=\dfrac{a^2-2ab}{a-b}+\dfrac{b^2}{a-b}$　　------1 分

$=\dfrac{a^2-2ab+b^2}{a-b}$　　------2 分

$=\dfrac{(a-b)^2}{a-b}$　　------3 分

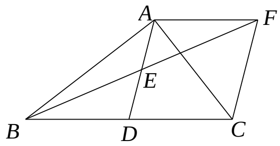
$=a-b$　　------4 分

∵ $2a-2b+5=0$

∴ $a-b=-\dfrac{5}{2}$　　∴ 原式= $-\dfrac{5}{2}$　　------5 分

21. 证明：（1）∵$AF\parallel BC$

∴$\angle AFB=\angle FBD$，$\angle FAD=\angle BDA$



∵点 E 是 AD 的中点

∴$AE=DE$

∴△FEA≌△BED　　　　------1 分

∴$AF=BD$

∵AD 是 BC 边的中线，

∴$BD=DC$　∴$AF=DC$　　　　------2 分

又∵$AF\parallel BC$

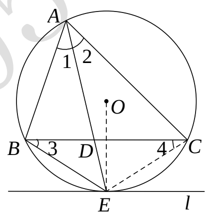
∴四边形 $ADCF$ 是平行四边形　　　　------3 分

（2）①当 $AB=AC$ 时，四边形 $ADCF$ 是<u>矩</u>形　　　　------4 分

②当∠BAC=90°时，四边形 $ADCF$ 是<u>菱</u>形　　　　------5 分

22.（1）证明：连结 OE，EC　　　　------1 分

∵AE 平分∠BAC



∴∠1=∠2，　$\overset{\frown}{BE}=\overset{\frown}{CE}$

∴ $BE=EC$

又∵O 为圆心

∴OE 垂直平分 BC，即 $OE\perp BC$　　------2 分

∵$l\parallel BC$　∴$OE\perp l$

∴直线 l 与⊙O 相切　　　　------3 分

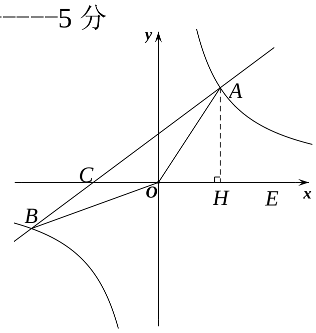
(2) 根据等弧（$\overset{\frown}{BE}=\overset{\frown}{CE}$）所对的圆周角相等可证∠1=∠3

根据∠1=∠3，∠BEA=∠BEA 可证△BDE∽△ABE　　　　------4 分

根据相似三角形对应边成比例可得 $\dfrac{BE}{AE}=\dfrac{DE}{BE}$，

将 $DE=a$，$AE=b$ 代入即可求 BE　　　　------5 分

23. 解：（1）过点 A 作 $AH\perp x$ 轴于点 H　　　　------1 分



在△AOH 中，∵ $\tan\angle AOE=\dfrac{AH}{OH}=\dfrac{4}{3}$，

∴可设 $OH=3m$，$AH=4m$ 即 A（$3m$，$4m$） 其中 $m>0$

∵点 A 在 $y=\dfrac{12}{x}$ 的图象上

∴解得 $m=1$ （舍负） ∴点 A 坐标为（3，4）　　　　------2 分

（2）∵点 $B(-6，n)$在 $y=\dfrac{12}{x}$ 的图象上

∴$n=-2$，即 $B(-6，-2)$　　　　------3 分

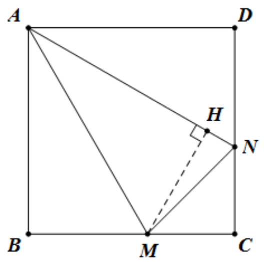
∵$y=kx+b$ 的图象经过点 A（3，4），$B(-6，-2)$

∴$\begin{cases}3k+b=4\\-6k+b=-2\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=\dfrac{2}{3}\\b=2\end{cases}$　∴一次函数表达式为 $y=\dfrac{2}{3}x+2$　　------4 分

(3) 在 $y=\frac{2}{3}x+2$ 中令 y=0，则 x=−3 即 C(−3，0)

$\therefore S_{\Delta AOB}=S_{\Delta AOC}+S_{\Delta BOC}=\frac{1}{2}OC\cdot|y_A|+\frac{1}{2}OC\cdot|y_B|=9$　　------5 分

24. 解：（1）∵ 正方形 $ABCD$



∴ $AB=AD$，$\angle B=\angle D=\angle BAD=90^{\circ}$

∵ $AM=AN$

∴ $\triangle ABM\cong\triangle AND$　　------1 分

∴ $\angle BAM=\angle DAN$

又∵ $\angle MAN=30^{\circ}$，$\angle BAD=90^{\circ}$

∴ $\angle BAM=30^{\circ}$　　------2 分

（2）过点 M 作 $MH\perp AN$ 于点 H　------3 分

∵ $\angle BAM=30^{\circ}$，$\angle B=90^{\circ}$

∴在 Rt△ABM 中，设 $BM=x$，则 $AM=2x$，$AB=\sqrt{3}x$

又∵ $AM=AN=2x$，$\angle MAN=30^{\circ}$，$MH\perp AN$

∴在 Rt△AMH 中，$MH=x$

$\therefore S_{\Delta AMN}=\frac{1}{2}AN\cdot MH=\frac{1}{2}\cdot 2x\cdot x=x^2=1$　------4 分

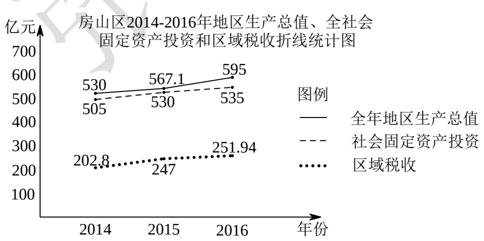
解得：x=1（舍负）∴$AB=\sqrt{3}x=\sqrt{3}$

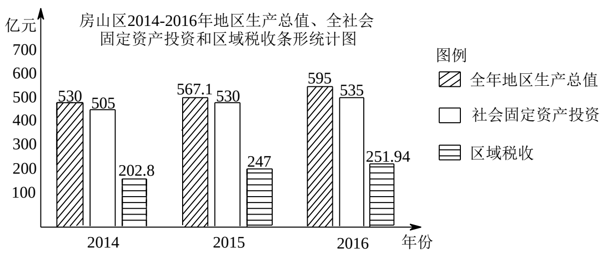
答：正方形边长为 $\sqrt{3}$　　------5 分

25. （1）567.1　　------1 分

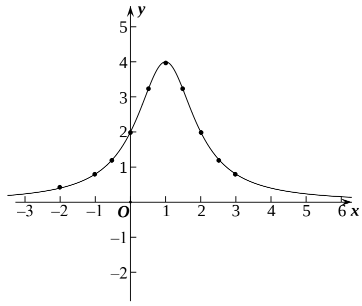
（2）我区 2014−2016 年全年地区生产总值、全社会固定资产投资和区域税收的统计表

年份 项目	全年地区生产总值（单位：亿元）	全社会固定资产投资（单位：亿元）	区域税收（单位：亿元）
2014	530	505	202.8
2015	567.1	530	247
2016	595	535	251.94





------5 分



26.（1）全体实数　　　　　　　　　------1 分

（2）$m=\dfrac{2}{5}$　　　　　　　　　------2 分

（3）------3 分

（4）以下情况均给分：

①图象位于第一、二象限 ②当 x=1 时，函数有最大值 4.

③图象有最高点（1，4） ④x>1 时，y 随 x 增大而减小

⑤x<1 时，y 随 x 增大而增大 ⑥图象与 x 轴没有交点

⑦图象与 y 轴有一个交点 ⑧图象关于直线 x=1 对称 ……　　　　------4 分

（5）0<a<4　　　　　　　　　------5 分

27. 解：（1）∵直线 y=2x−3 与 y 轴交于点 A（0，−3）　　　　　　------1 分

∴点 A 关于 x 轴的对称点为 B（0，3），l 为直线 y=3

∵直线 y=2x−3 与直线 l 交于点 C，

∴点 C 的坐标为（3，3）　　　　　　------2 分

（2）∵抛物线 $y=nx^2-4nx+5n$　(n＞0)

∴$y = nx^2-4nx+4n+n = n(x-2)^2+n$

∴抛物线的对称轴为直线 x=2，顶点坐标为（2，n）　　　　------3 分

∵点 B（0，3），点 C（3，3）

错误!未找到引用源。当 n＞3 时，抛物线最小值为 n＞3，与线段 BC 无公共点；

②当 n=3 时，抛物线顶点为（2，3），在线段 BC 上，

此时抛物线与线段 BC 有一个公共点；　　　　------4 分

③当 0＜n＜3 时，抛物线最小值为 n，与直线 BC 有两个交点

如果抛物线 $y=n(x-2)^2+n$ 经过点 B（0，3），则 3=5n，解得 $n=\dfrac{3}{5}$

由抛物线的对称轴为直线 x=2，可知抛物线经过点（4，3）

点（4，3）不在线段 BC 上，此时抛物线与线段 BC 有一个公共点 B　------5 分

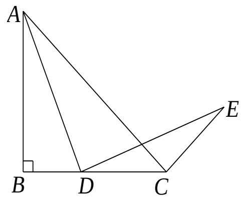
如果抛物线 $y=n(x-2)^2+n$ 经过点 C（3，3），则 3=2n，解得 $n=\dfrac{3}{2}$

由抛物线的对称轴为直线 x=2，可知抛物线经过点（1，3）

点（1，3）在线段 BC 上，此时抛物线与线段 BC 有两个公共点　　------6 分

综上所述，当 $\dfrac{3}{5}\leqslant n<\dfrac{3}{2}$ 或 n=3 时，抛物线与线段 BC 有一个公共点.　------7 分

28.（1）补全图形　　------1 分



（2）证明：∵$\angle B=90^\circ$

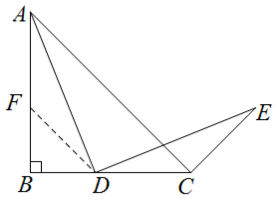
∴$\angle BAD+\angle BDA=90^\circ$

∵$\angle ADE=90^\circ$，点 D 在线段 BC 上

∴$\angle BAD+\angle EDC=90^\circ$

∴$\angle BAD=\angle EDC$　　　　　　------2 分

证法 1：在 AB 上取点 F，使得 $BF=BD$，连结 DF　------3 分



∵$BF=BD$，$\angle B=90^\circ$

∴$\angle BFD=45^\circ$

∴$\angle AFD=135^\circ$

∵$BA=BC$

∴$AF=CD$　　　　　　------4 分

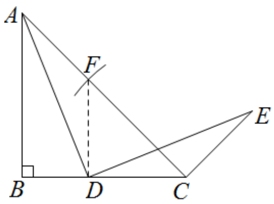
在△ADF 和△DEC 中

$$\begin{cases} AF=CD \\ \angle BAD=\angle CDE \\ AD=DE \end{cases}$$

∴△ADF≌△DEC　　　　　　------5 分

∴$\angle DCE=\angle AFD=135^\circ$　　　　------6 分

证法 2：以 D 为圆心，DC 为半径作弧交 AC 于点 F，连结 DF　　　------3 分



∴$DC=DF$　$\angle DFC=\angle DCF$

∵$AB=BC$　$\angle B=90^\circ$

∴$\angle ACB=45^\circ$　$\angle DFC=45^\circ$

∴$\angle FDC=90^\circ$　$\angle AFD=135^\circ$

∵$\angle ADE=\angle FDC=90^\circ$

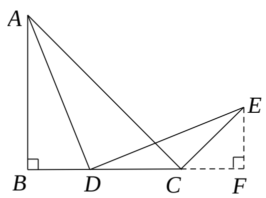
∴$\angle ADF=\angle EDC$　　　　　　------4 分

又∵$AD=DE$　$DF=DC$

∴△ADF≌△CDE　　　　　　------5 分

∴$\angle AFD=\angle DCE=135^\circ$　　　　------6 分

证法 3：过点 E 作 $EF\perp BC$ 交 BC 延长线于点 F　　　------3 分



∴$\angle EFD=90^\circ$

∵$\angle B=90^\circ$，　∴$\angle EFD=\angle B$

∵$\angle BAD=\angle CDE$，$AD=DE$

∴△ABD≌△DEF　　　　------4 分

∴$AB=DF$　$BD=EF$

∵$AB=BC$

∴$BC=DF$，$BC-DC=DF-DC$ 即 $BD=CF$ ------5 分

∴$EF=CF$

∵$\angle EFC=90^\circ$

∴$\angle ECF=45^\circ$，$\angle DCE=135^\circ$　　　------6 分

（2）$\angle DCE=45^\circ$　　　　　　------7 分

29.（1）（3，2）　　　　------1 分

（2）∵点 P 在函数 $y=x-2$ 的图象上，

∴点 P 的坐标为（x，$x-2$），

∵ $x>x-2$，根据关联点的定义，点 Q 的坐标为（x，2）------2 分

又∵点 P 和点 Q 重合

∴$x-2=2$ 解得 $x=4$

∴点 P 的坐标是（4，2）　　　　------3 分

(3) 点 $M(m,n)$ 的关联点是点 N，由关联点定义可知

第一种情况：当 $m\geqslant n$ 时，点 N 的坐标为（m，$m-n$）

∵点 N 在函数 $y=2x^2$ 的图象上，

∴$m-n=2m^2$，$n=-2m^2+m$

即 $y_M=-2m^2+m$，$y_N=2m^2$

∴ $MN=|y_M-y_N|=|-4m^2+m|$

①当 $0\leqslant m\leqslant\frac{1}{4}$ 时，$-4m^2+m>0$

$MN=-4m^2+m=-4\left(m-\frac{1}{8}\right)^2+\frac{1}{16}$

∴当 $m=\frac{1}{8}$ 时，线段 MN 的最大值是 $\frac{1}{16}$

②当 $\frac{1}{4}<m\leqslant 2$ 时，$-4m^2+m<0$

$MN=4m^2-m=4\left(m-\frac{1}{8}\right)^2-\frac{1}{16}$

∴当 $m=2$ 时，线段 MN 的最大值是 14；

综合 ①与②，当 $m\geqslant n$ 时线段 MN 的最大值是 14　　　　------5 分

第二种情况：当 $m<n$ 时，点 N 的坐标为（m，$n-m$）

∵点 N 在函数 $y=2x^2$ 的图象上，

∴$n-m=2m^2$ 即 $n=2m^2+m$

∴ $y_M=2m^2+m$，$y_N=2m^2$　∴ $MN=|y_M-y_N|=|m|$

∵$0\leqslant m\leqslant 2$　∴ $MN=m$

∴当 $m<n$ 时，线段 MN 的最大值是 2；　　　　------7 分

综上所述，当 $m\geqslant n$ 时，线段 MN 的最大值是 14；

当 $m<n$ 时，线段 MN 的最大值是 2.　　　　------8 分

本答案仅给出部分结果，其他正确解答请相应酌情给分。