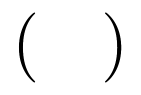
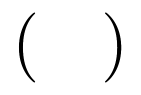
**2021年山东省临沂市中考数学模拟试题（一）**

**分值：120分 时间：120分钟**

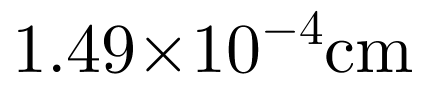
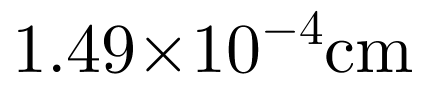
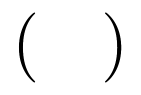
**第I卷（选择题共42分）**

**一、选择题（本大题共14小题，每小题3分，共42分）在每小题所给的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确答案涂到答题卡中.**1.-|-3|的倒数是

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

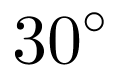
2.下列计算错误的是

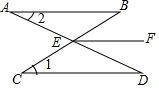
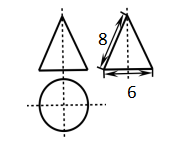
A. 2a ^{3} \boldsymbol{⋅}3a=6a ^{4} B. (-2y ^{3} ) ^{2} =4y ^{6}  
C. 3a ^{2} +a=3a ^{3} D. a ^{5} ÷a ^{3} =a ^{2} (a\neq 0)

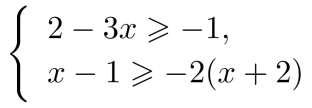
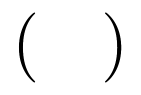
3.已知一种细胞的直径约为，请问这个数原来的数是

A. 14900 B. 1490000 C. 0\text{.}0149 D. 0\text{.}000149

4.如图所示AB/\!/CD，*AD*与*BC*相交于点*E*，*EF*是∠BED的平分线，若∠1=30°，∠2=40°，则∠BEF= (\:\:\:\:)

1. 70° B. 40° C. 35° D. 

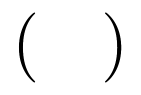
（第4题图） （第6题图）

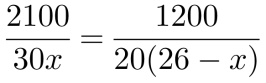
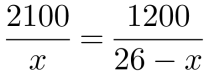
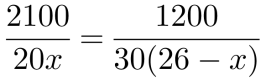
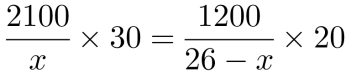
5.不等式组的解集为

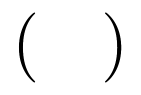
A. 无解 B. x\leqslant 1 C. x\geqslant -1 D. -1\leqslant x\leqslant 1

6.如图是一个几体何的三视图(图中尺寸单位：cm)，则这个几何体侧面积为

A. 48π\:cm ^{2} B. 24π\:cm ^{2} C. 12π\:cm ^{2} D. 9π\:cm ^{2}

7.某加工车间共有26名工人，现要加工2100个*A*零件和1200个*B*零件.已知每人每天加工*A*零件30个或*B*零件20个，问怎样分工才能确保同时完成两种零件的加工任务(每人每天只能加工一种零件)?设安排*x*名工人加工*A*零件，由题意列方程得．

A.  B.   
C.  D. 

8.一个不透明的盒子中装有1个红球，2个黄球和1个绿球，这些球除了颜色外无其他差别，从中随机摸出一个小球，恰好是黄球的概率为

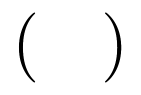
A.  \dfrac {1}{6} B.  \dfrac {1}{3} C.  \dfrac {1}{2} D.  \dfrac {2}{3}

9.一鞋店试销一种新款女鞋，试销期间卖出情况如表：

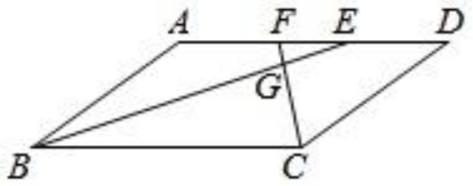
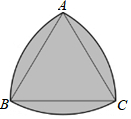
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 22 | 22.5 | 23 | 23.5 | 24 | 24.5 | 25 |
| 数量/双 | 3 | 5 | 10 | 15 | 8 | 3 | 2 |

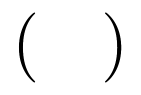
鞋店经理最关心哪种型号的鞋最畅销，则下列统计量最有意义的是(    )．

A. 平均数 B. 众数 C. 中位数 D. 方差

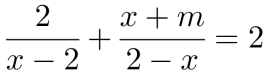
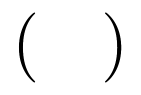
10.如图，在▱ABCD中，\angle ABC、\angle BCD的平分线*BE*、*CF*分别与*AD*相交于点*E*、*F*，*BE*与*CF*相交于点*G*，若AB=6，BC=10，CF=4，则*BE*的长为

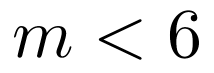
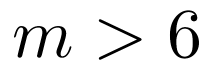
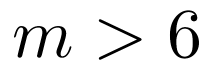
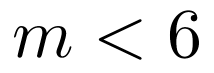
A. 4\sqrt{2} B. 8 C. 8\sqrt{2} D. 10

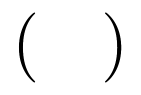
 （第10题图） （第11题图）

11.如图，分别以等边三角形*ABC*的三个顶点为圆心，以边长为半径画弧，得到的封闭图形是莱洛三角形，若AB=2，则莱洛三角形的面积(即阴影部分面积)为

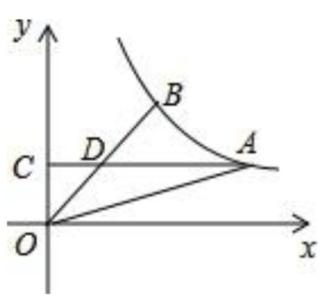
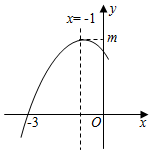
A. π+ \sqrt {3} B. π- \sqrt {3} C. 2 π- \sqrt {3} D. 2 π-2 \sqrt {3}

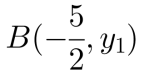
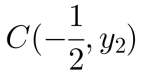
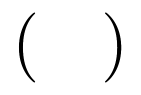
12.若关于*x*的方程的解为正数，则*m*的取值范围是

A.  B.  C. 且m\neq 8 D. 且m\neq 0

13.如图，*A*、*B*是反比例函数图象上的两点，过点*A*作AC⊥y轴，垂足为*C*，*AC*交*OB*于点*D*，若*D*为*OB*的中点，\triangle AOD的面积为12，则*k*的值为

A. 36 B. 32 C. 28 D. 14

 （第13题图） （第14题图）

14.二次函数y=ax ^{2} +bx+c(a\neq 0)图象的一部分如图所示，顶点坐标为(-1 , m)，与*x*轴的一个交点的坐标为(-3 , 0)，给出以下结论：①abc > 0；②4a-2b+c > 0；若、为函数图象上的两点，则y _{1} < y _{2}；④当-3 < x < 0时方程ax ^{2} +bx+c=t有实数根，则*t*的取值范围是0 < t\leqslant m.其中正确的结论的个数为

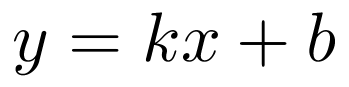
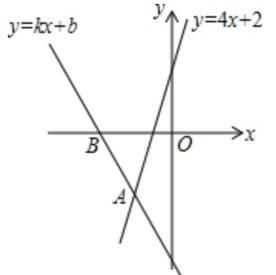
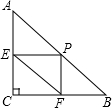
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

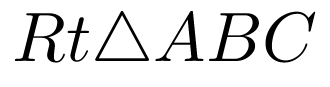
**第Ⅱ卷（非选择题共78分）**

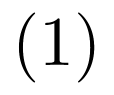
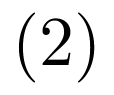
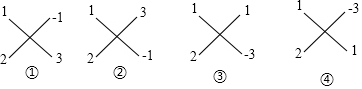
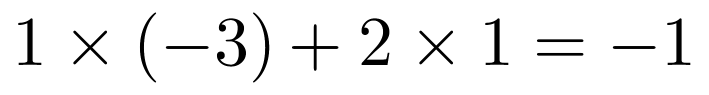
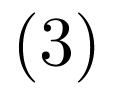
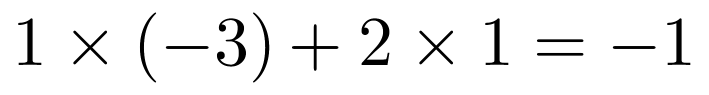
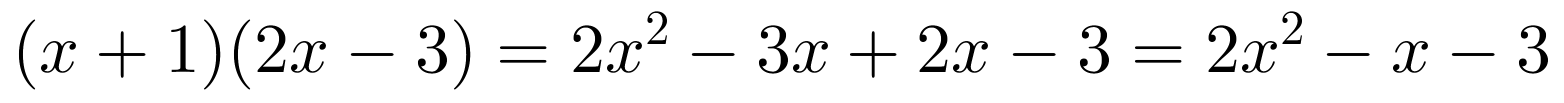
**二、填空题（共5小题，每小题3分，共15分）**

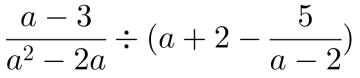
15.因式分解：a ^{2} b-10ab+25b= \_\_\_\_\_\_ ．

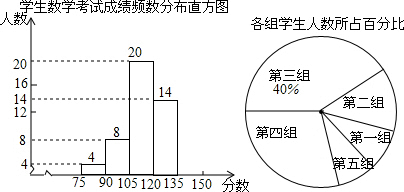
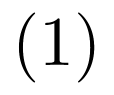
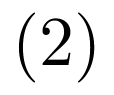
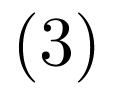
16.( \sqrt{3} + \sqrt{2} ) ^{2 021} ×( \sqrt{2} - \sqrt{3} ) ^{2 022} =          ．

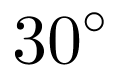
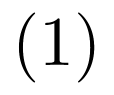
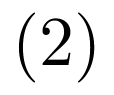
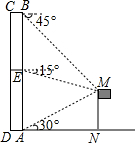
17.如图，经过点B(-2 , 0)的直线与直线y=4x+2相交于点A(-1 , -2)，则不等式组4x+2 < kx+b < 0的解集为\_\_\_．  
 （第17题图） （第18题图）

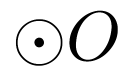
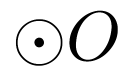
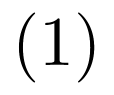
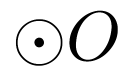
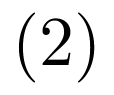
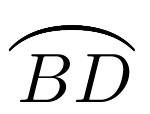
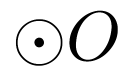
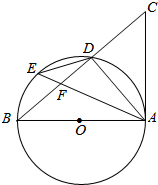
18.如图，在中，∠C=90°，AC=6，BC=8，*P*为*AB*边上不与*A*，*B*重合的一动点，过点*P*分别作PE⊥AC于点*E*，PF⊥BC于点*F*，则线段*EF*的最小值是\_\_\_\_\_\_．

19.阅读理解：用“十字相乘法”分解因式2x ^{2} -x-3的方法．  
二次项系数2=1×2；  
常数项-3=-1×3=1×(-3)，验算：“交叉相乘之和”；  
   
1×3+2×(-1)=1     1×(-1)+2×3=5          1×1+2×(-3)=-5   
发现第个“交叉相乘之和”的结果，等于一次项系数-1．  
即：，则2x ^{2} -x-3=(x+1)(2x-3)．  
像这样，通过十字交叉线帮助，把二次三项式分解因式的方法，叫做十字相乘法．仿照以上方法，分解因式：3x ^{2} +5x-12= \_\_\_\_\_\_ ．

**三、解答题（共7小题，共63分）**20.（本小题满分7分）已知：a ^{2} +3a-2=0，求代数的值．

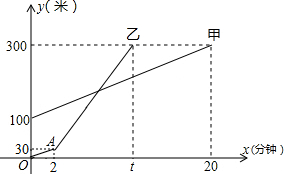
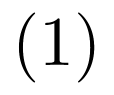
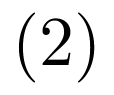
21.（本小题满分7分）为了掌握我市中考模拟数学考试卷的命题质量与难度系数，命题教师赴我市某地选取一个水平相当的初三年级进行调研，命题教师将随机抽取的部分学生成绩(得分为整数，满分为150分)分为5组(从左到右的顺序).统计后得到如图所示的频数分布直方图(每组含最小值不含最大值)和扇形统计图．观察图形的信息，回答下列问题：  
   
本次调查共随机抽取了该年级\_\_\_\_\_\_名学生，并将频数分布直方图补充完整；  
该年级1500名考生中，考试成绩120分以上(含120分)学生有\_\_\_\_\_\_名；  
如果第一组(75～90)中只有一名是女生，第五组(135～150)中只有一名是男生，针对考试成绩情况，命题教师决定从第一组、第五组分别随机选出一名同学谈谈做题的感想．请你用列表或画树状图的方法求出所选两名学生刚好是一名女生和一名男生的概率．

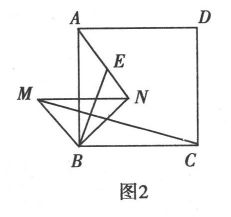
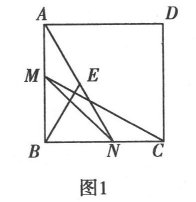
22.（本小题满分7分）小甬工作的办公楼(矩形ABCD)前有一旗杆MN，MN⊥DN，旗杆高为12m，在办公楼底A处测得旗杆顶的仰角为，在办公楼天台B处测旗杆顶的仰角为45°，在小甬所在办公室楼层E处测得旗杆顶的俯角为15°．  
办公楼的高度AB；  
求小甬所在办公室楼层的高度AE．  


23.（本小题满分9分）如图，AB是的直径，点D、E在上，连接AE、ED、DA，连接BD并延长至点C，使得∠DAC=∠AED．  
求证：AC是的切线；  
若点E是的中点，AE与BC交于点F，  
求证：CA=CF；若的半径为3，BF=2，求AC的长．  
 



24.（本小题满分9分）甲、乙两人相约周末沿同一条路线登山，甲、乙两人距地面的高度米)与登山时间分钟)之间的函数图象如图所示，根据图象所提供的信息解答下列问题：

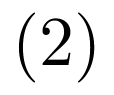
  
甲登山的速度是每分钟\_\_\_\_\_\_米；乙在A地提速时，甲距地面的高度为\_\_\_\_\_\_米；  
若乙提速后，乙的速度是甲登山速度的3倍；  
求乙登山全过程中，登山时距地面的高度米)与登山时间分钟)之间的函数解析式；  
乙计划在他提速后5分钟内追上甲，请判断乙的计划能实现吗？并说明理由；

25.（本小题满分11分）已知：如图1所示将一块等腰三角板BMN放置与正方形ABCD的∠B重合，连接AN、CM，E是AN的中点，连接BE．  
 

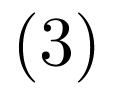
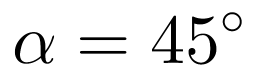
【观察猜想】

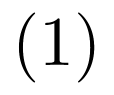
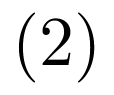
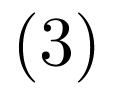
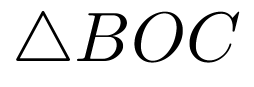
(1)CM与BE的数量关系是\_\_\_\_\_\_\_\_；CM与BE的位置关系是\_\_\_\_\_\_\_\_；

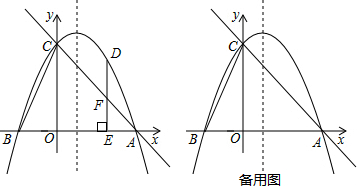
【探究证明】

如图2所示，把三角板BMN绕点B逆时针旋转α(0 < α < 90)，其他条件不变，线段CM与BE的关系是否仍然成立，并说明理由；

【拓展延伸】

若旋转角，且∠NBE=2∠ABE，求的值．

26.如图，抛物线y=ax ^{2} +bx+2与x轴交于A，B两点，且OA=2OB，与y轴交于点C，连接BC，抛物线对称轴为直线，D为第一象限内抛物线上一动点，过点D作DE⊥OA于点E，与AC交于点F，设点D的横坐标为m．  
求抛物线的表达式；  
当线段DF的长度最大时，求D点的坐标；  
抛物线上是否存在点D，使得以点O，D，E为顶点的三角形与相似？若存在，求出m的值；若不存在，请说明理由．

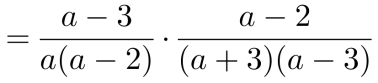
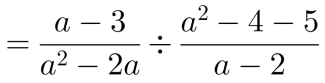
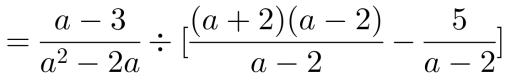
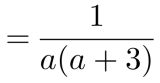
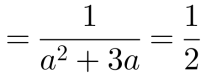
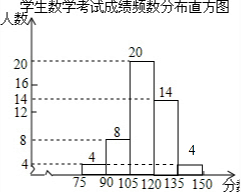
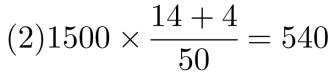
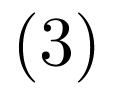
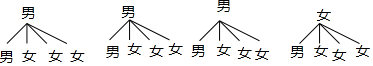
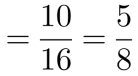
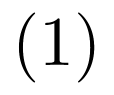
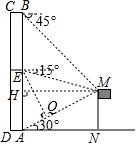
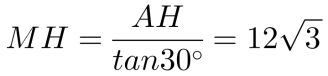
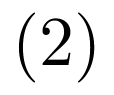
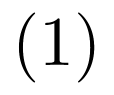
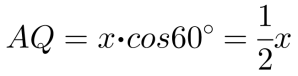
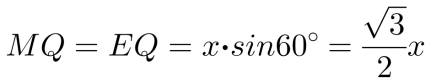
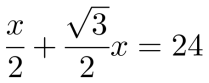


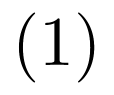
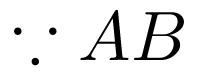
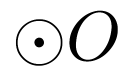
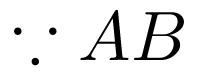
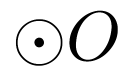
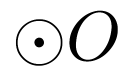
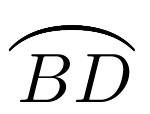
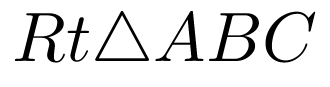
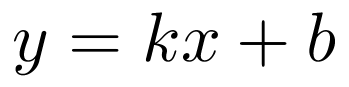
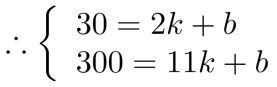
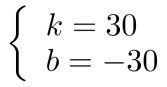
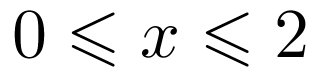
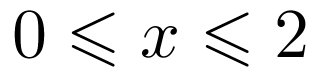
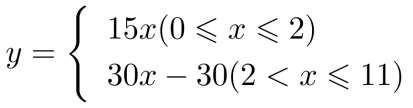
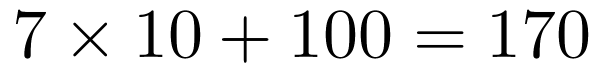
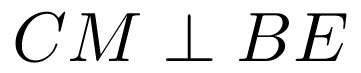
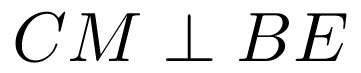
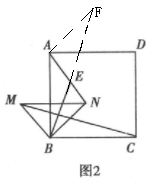
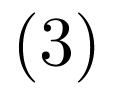
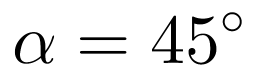
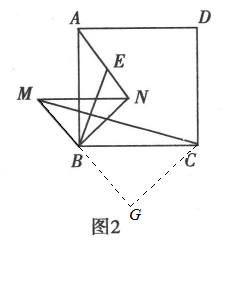
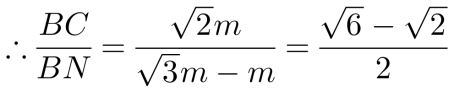
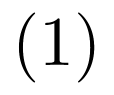
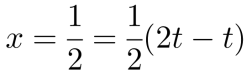
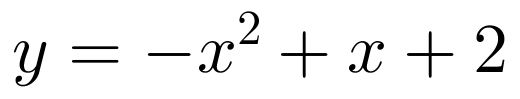
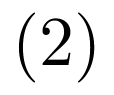
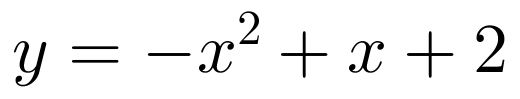
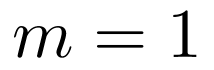
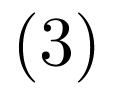
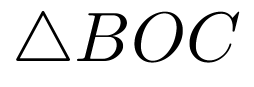
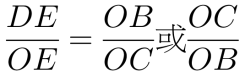
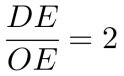
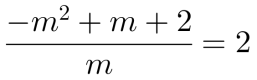
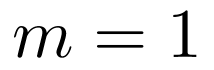
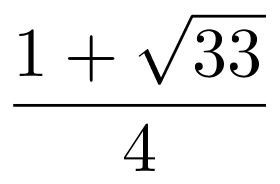
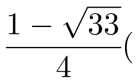
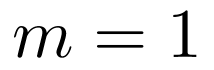
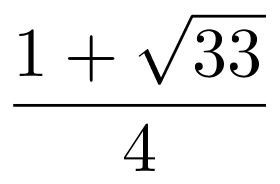
**参考答案**

**一、选择题（本大题共14小题，每小题3分，共42分）在每小题所给的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确答案涂到答题卡中.**  
1-5 BCDCD 6-10 BACBC 11-14 DDBD  
**二、填空题（共5小题，每小题3分，共15分）**

15、b(a-5) ^{2}  
16、\sqrt{3} - \sqrt{2}  
17、-2 < x < -1  
18、4.8  
19、(x+3)(3x-4)

**三、解答题（共7小题，共63分）**

20、解：原式  
；  
∵a ^{2} +3a-2=0，∴a ^{2} +3a=2，原式．  
21、50  540  
解：(1)20÷40\%=50，所以本次调查共随机抽取了该年级50名学生，第五组的学生数为50-4-8-20-14=14，  
频数分布直方图补充为：  
  
，所以该年级1500名考生中，考试成绩120分以上(含120分)学生估计有540名；  
故答案为50，540；  
画树状图为：  
  
共有16种等可能的结果数，其中所选两名学生刚好是一名女生和一名男生的结果数为10，  
所以所选两名学生刚好是一名女生和一名男生的概率．  
22、解：如图，过点*M*作MH⊥AB于点*H*，  
  
∵MN⊥DN，∠BAN=90°，四边形*MNAH*是矩形，∴AH=MN=12，MH/\!/AN/\!/BC，  
∴∠AMH=∠MAN=30°，在Rt\triangle AMH中，，∵∠BMH=45°，∴BH=MH=12 \sqrt {3}，  
∴AB=AH+BH=12+12 \sqrt {3}．答：办公楼的高度*AB*为(12+12 \sqrt {3} )m．  
过点*E*作EQ⊥AM于点*Q*，由得，∠EAQ=60°，  
∴∠EMQ=180°-∠EAM-∠AEM=180°-60°-75°=45°，  
设AE=x，则，，由AM=2MN=24，  
，解得x=24 \sqrt {3} -24(m)．答：小甬所在办公室楼层的高度*AE*为(24 \sqrt {3} -24)m．

23、证明：是的直径，∴∠ADB=90°，∴∠DBA+∠DAB=90°，  
∵∠DEA=∠DBA，∠DAC=∠DEA，∴∠DBA=∠DAC，∴∠DAC+∠DAB=90°，  
是的直径，∠CAB=90°，∴AC是的切线；  
(2)①证明：点*E*是的中点，∴∠BAE=∠DAE，  
∵∠CFA=∠DBA+∠BAE，∠CAF=∠DAC+∠DAE，∠DBA=∠DAC，∴∠CFA=∠CAF，∴CA=CF；  
解：设CA=CF=x，则BC=CF+BF=x+2，  
∵⊙O的半径为3，∴AB=6，在中，CA ^{2} +AB ^{2} =BC ^{2}，即：x ^{2} +6 ^{2} =(x+2) ^{2}，  
解得：x=8，∴AC=8．  
24、(1)10，120   
(2)①V _{乙} =3V _{甲} =30米/分， t=2+(300-30)÷30=11(分钟)，  设2到11分钟，乙的函数解析式为，  
直线经过(2 , 30)，(11 , 300)，解得当2 < x\leqslant 11时，y=30x-30  
设当时，乙的函数关系式为y=ax，  
直线经过A(2 , 30)∴30=2a解得a=15，当时，y=15x，  
综上，     
能够实现。理由如下： 提速5分钟后，乙距地面高度为30×7-30=180米．  
此时，甲距地面高度为米．180米 > 170米，所以此时，乙能超过甲．  
25、解：【观察猜想】(1)CM=2BE；；  
【探究证明】(2)CM=2BE，仍然成立．  
如图2所示，延长*BE*至*F*使EF=BE，连接*AF*，  
  
∵AE=EN，∠AEF=∠NEB，∴\triangle AEF≌\triangle NEB，∴AF=BN，∠F=∠EBN，∴AF/\!/BN，AF=BM，  
∴∠FAB+∠ABN=180°，∵∠MBN=∠ABC=90°，∴∠MBC+∠ABN=90°，∴∠FAB=∠MBC，  
∵AB=BC，∴\triangle FAB≌\triangle MBC，∴CM=BF=2BE，∠BCM=∠ABF，  
∵∠ABF+∠FBC=90°，∴∠BCM+∠EBC=90°，∴EB⊥CM；  
【拓展延伸】由得∠MBA=∠ABN=45°，  
∵∠NBE=2∠ABE，∴∠ABE=15°，由前面可得∠MCB=∠ABE=15°，∠MBC=135°，  
∴∠BMC=30°，  
如图2所示，过*C*作CG⊥MB于*G*，设*CG*为*m*，  
  
则BC= \sqrt{2} m，MG= \sqrt{3} m，所以MB=BN= \sqrt{3} m-m，．  
26、解：设OB=t，则OA=2t，则点*A*、*B*的坐标分别为(2t , 0)、(-t , 0)，  
则，解得：t=1，  
故点*A*、*B*的坐标分别为(2 , 0)、(-1 , 0)，  
则抛物线的表达式为：y=a(x-2)(x+1)=ax ^{2} +bx+2，解得：a=-1，  
故抛物线的表达式为：；  
对于，令x=0，则y=2，故点C(0 , 2)，  
由点*A*、*C*的坐标得，直线*AC*的表达式为：y=-x+2，  
设点*D*的横坐标为*m*，则点D(m , -m ^{2} +m+2)，则点F(m , -m+2)，  
则DF=-m ^{2} +m+2-(-m+2)=-m ^{2} +2m，  
∵-1 < 0，故*DF*有最大值，此时，点D(1 , 2)；  
存在，理由：  
点D(m , -m ^{2} +m+2)(m > 0)，则OD=m，DE=-m ^{2} +m+2，  
以点*O*，*D*，*E*为顶点的三角形与相似，  
则，即或 \dfrac {1}{2}，即或 \dfrac {1}{2}，  
解得：或-2(舍去)或或舍去)，  
故或．