顺义区 2022—2023 学年度第二学期八年级教学质量检测

数学试卷

考生须知	1. 本试卷共 8 页，共三道大题，28 道题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。 2. 在答题卡上准确填写学校、班级、姓名和准考证号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，将答题卡交回。

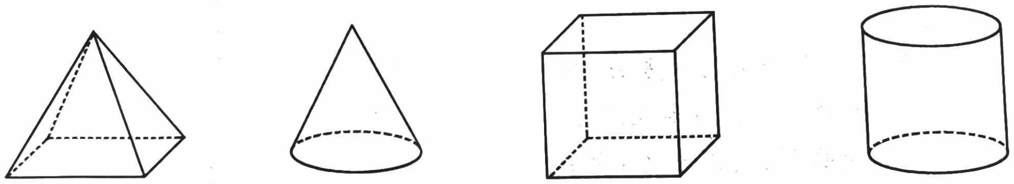
一、选择题（本题共 16 分，每题 2 分）

第 1−8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个

1. 在平面直角坐标系中，点 $A(2,3)$ 关于 x 轴的对称点的坐标是

(A) $(2,-3)$　　(B) $(-2,3)$　　(C) $(-2,-3)$　　(D) $(3,2)$

2. 下列几何体中，是圆柱体的为



(A)　　(B)　　(C)　　(D)

3. 若一个多边形的内角和与外角和相等，则这个多边形是

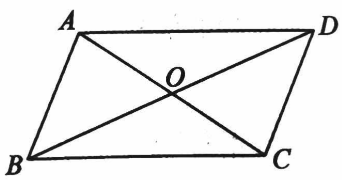
(A) 三角形　　(B) 四边形　　(C) 五边形　　(D) 六边形

4. 方程 $(x+2)(x+1)=x+2$ 的解为

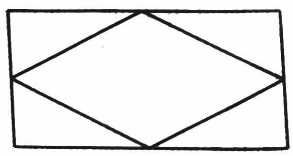
(A) $x_1=0, x_2=2$　　(B) $x_1=0, x_2=-2$　　(C) $x_1=-1, x_2=-2$　　(D) $x_1=x_2=-1$

5. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC，BD 相交于点 O。则图中全等三角形的对数是

(A) 2 对　　(B) 3 对　　(C) 4 对　　(D) 5 对



第 5 题图



第 6 题图

6. 如图，顺次连接矩形各边中点，得到由矩形和菱形组成的图形，则关于这个图形的描述正确的是

(A) 是轴对称图形但不是中心对称图形　　(B) 不是轴对称图形也不是中心对称图形

(C) 不是轴对称图形但是中心对称图形　　(D) 是轴对称图形也是中心对称图形

7. 用配方法解一元二次方程 $x^2-8x+2=0$,则此方程可化为

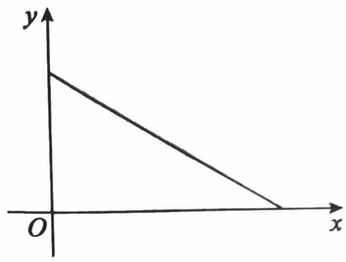
(A) $(x+4)^2=14$　　(B) $(x-4)^2=14$　　(C) $(x+4)^2=18$　　(D) $(x-4)^2=18$

8. 下面的三个问题中都有两个变量:

① 正方形的面积 y 与边长 x

② 将水箱中的水匀速放出,直至放完,水箱中剩余水量 y 与放水时间 x

③ 汽车从 A 地匀速行驶到 B 地,汽车距离 B 地的路程 y 与行驶时间 x



其中,变量 y 与变量 x 之间的函数关系可以利用如图所示的图象表示的是

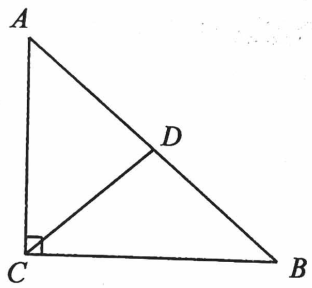
(A)①②　　(B)①③　　(C)②③　　(D)①②③

二、填空题(本题共 16 分,每题 2 分)

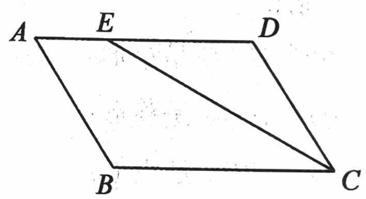
9. -2 的相反数是________.

10. 方程 $(x-1)^2=3$ 的解为________.

11. 如图,在△ABC 中,$\angle ACB=90°$,$\angle A=50°$,D 为边 AB 的中点,则 $\angle BCD=$________°.



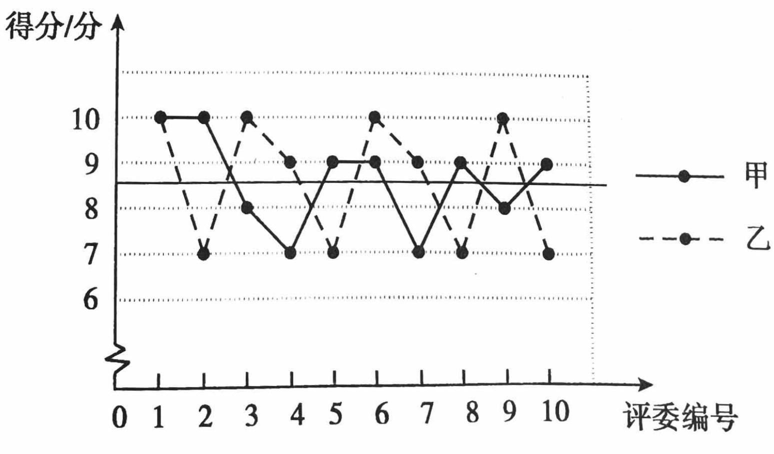
第 11 题图



第 12 题图

12. 如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,CE 平分 $\angle BCD$,$BC=6$,$AE=2$,则 $CD=$________.

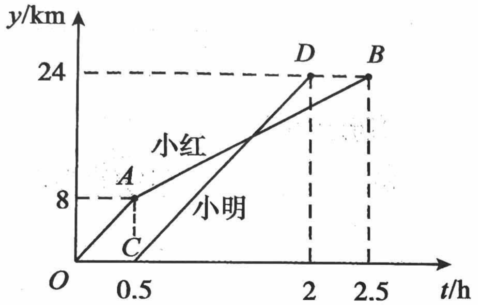
13. 某校举办"五月的鲜花"演唱比赛,十位评委对每位同学的演唱进行现场打分. 已知甲、乙两位同学得分的平均数都是 8.6,下图是甲、乙两位同学得分的折线图及表示得分平均数的水平直线:



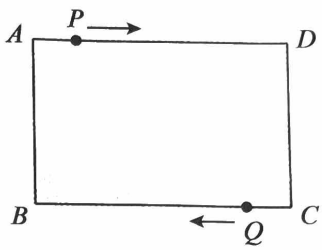
如果某同学得分的 10 个数据的方差越小,则认为评委对该同学演唱的评价越一致,据此推断:甲、乙两位同学中,评委对________的评价更一致(填"甲"或"乙").

14. 已知关于 x 的方程 $x^2+4x+m=0$ 有两个不相等的实数根，写出一个符合条件的 m 的值为________.

15. 小红和小明从甲地出发，骑自行车沿同一条路到距甲地 24 千米的乙地参加活动. 如图，折线 OA—AB 和线段 CD 分别表示小红和小明离甲地的距离 y（单位：km）与时间 t（单位：h）之间函数关系的图象. 根据图中提供的信息，当小明到达乙地时，小红还有________小时到达乙地，此时小红距乙地________千米.



第 15 题图



第 16 题图

16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=6$，P，Q 分别是边 AD，BC 上的动点，点 P 从 A 出发到 D 停止运动，点 Q 从 C 出发到 B 停止运动，若 P，Q 两点以相同的速度同时出发，匀速运动. 下面四个结论中，

① 存在四边形 $APCQ$ 是矩形；

② 存在四边形 $APCQ$ 是菱形；

③ 存在四边形 $APQB$ 是矩形；

④ 存在四边形 $APQB$ 是正方形.

所有正确结论的序号是________.

三、解答题（本题共 68 分，第 17－19 题，每题 5 分，第 20－22 题，每题 6 分，第 23 题 5 分，第 24，25 题，每题 6 分，第 26 题 5 分，第 27 题 7 分，第 28 题 6 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 解不等式组：$\begin{cases} x>2x-1, \\ x-1<\dfrac{x}{2}. \end{cases}$

18. 解方程：$x^2+4x-5=0$.

19. 下表是一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 中 x 与 y 的两组对应值.

x	0	3
y	-4	2

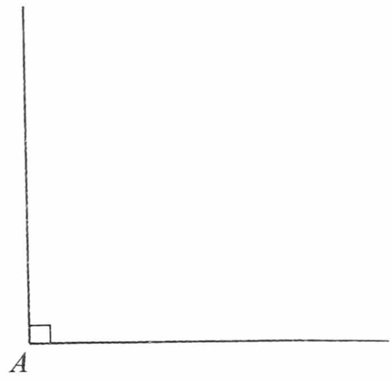
(1)求该一次函数的表达式;

(2)求该一次函数的图象与 x 轴的交点坐标.

20. 下面是小红设计的“已知直角作矩形”的尺规作图过程.

已知:如图,$\angle A=90°$.

求作:矩形 $ABCD$.



作法:如图,

① 在 $\angle A$ 的两边上分别任取点 B,D(不与点 A 重合);

② 以点 B 为圆心,AD 长为半径画弧,以点 D 为圆心,AB 长为半径画弧,两弧在 $\angle A$ 的内部交于点 C;

③ 连接 BC,CD.

所以四边形 $ABCD$ 即为所求作的矩形.

根据小红设计的尺规作图过程,

(1)使用直尺和圆规,补全图形(保留作图痕迹);

(2)完成下列证明.

证明:

$\because$ $AB=CD,AD=$________,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形(______)(填推理的依据).

又$\because$ $\angle A=90°$,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是矩形(______)(填推理的依据).

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+bx-3=0$.

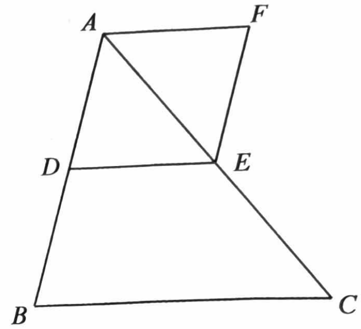
(1)求证:方程总有两个不相等的实数根;

(2)若方程的一个根是 1,求 b 的值及方程的另一个根.

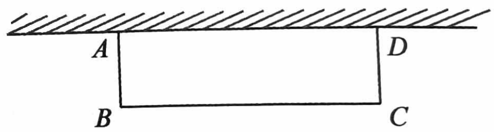
22. 如图,在△ABC 中,$AB=BC$,D,E 分别是 AB,AC 的中点,$AF//DE$,$EF//AD$.

(1)求证:四边形 $ADEF$ 是菱形;

(2)连接 DF,若 $AB=10$,$AC=12$,求 DF 的长.



23. 某校打算用 14m 的篱笆,在墙边(墙足够长)围成一个矩形区域,作为“养殖基地”(篱笆只围 AB,BC,CD 三边),当矩形区域的面积是 24m² 时,求它的长和宽.



24. 在平面直角坐标系 xOy 中,直线 l_1:$y=-x+1$ 与 x 轴交于点 A,直线 l_2:$y=kx-3(k\neq0)$ 与 y 轴交于点 B,与 l_1 交于点 C.

(1)求△OAB 的面积;

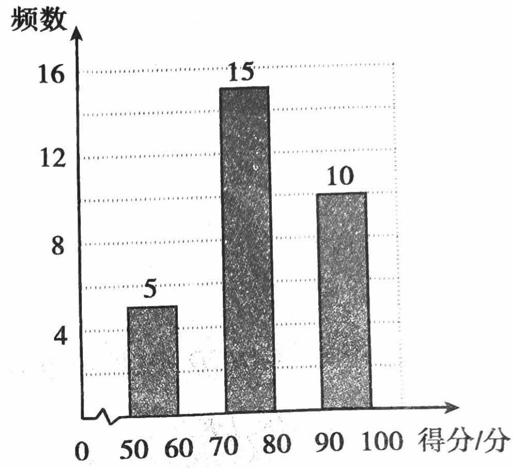
(2)若△OBC 的面积是△OAB 面积的 2 倍,求 k 的值.

25. 2023年5月30日,神舟十六号载人飞船发射取得圆满成功．为普及航天知识,某中学举办了一次“航天知识竞赛”,共有1000名学生参加．为更好的了解本次比赛得分的分布情况,随机抽取了部分学生的比赛得分,进行收集、整理、描述和分析．下面给出了部分信息(数据分成5组:$50\leq x<60$,$60\leq x<70$,$70\leq x<80$,$80\leq x<90$,$90\leq x\leq 100$):

a. 学生比赛得分频数分布表:

分组/分	频数	频率
$50\leq x<60$	5	0.10
$60\leq x<70$	m	0.12
$70\leq x<80$	15	0.30
$80\leq x<90$	n	e
$90\leq x\leq 100$	10	0.20
合计	f	1.00

b.学生比赛得分频数分布直方图:



c. 学生比赛得分在$80\leq x<90$这一组的是:

80 81 83 82 86 87 85 81 89 88 85 86 80 83

根据以上信息,回答下列问题:

(1)e=________,f=__________;

(2)请补全频数分布直方图;

(3)若得分在85分及以上均为“优秀”,请估计参加这次比赛的1000名学生中得分优秀的人数.

26. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+2(k\neq0)$ 的图象经过点 $(-1,0)$.

(1)求 k 的值;

(2)当 $x>0$ 时,对于 x 的每一个值,一次函数 $y=-x+b$ 的值小于一次函数 $y=kx+2(k\neq0)$ 的值,直接写出 b 的取值范围.

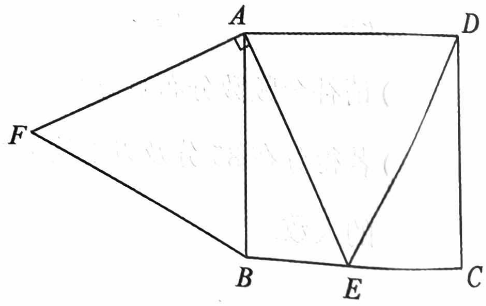
27. 如图,在正方形 $ABCD$ 中,E 是边 BC 上的一动点(不与点 B,C 重合),$AF\perp AE$ 于点 A,$AF=AE$,连接 BF,DE.

(1)求证:$\angle ABF=\angle ADE$;

(2)延长 FB,DE,交于点 G,连接 AG.

① 依题意补全图形;

② 用等式表示线段 EG,FG,AG 之间的数量关系,并证明.



28. 在平面直角坐标系 xOy 中，给出如下定义：若在图形 M 上存在一点 P，且点 P 的纵坐标是横坐标的 n（n 为正整数）倍，则称点 P 为图形 M 的“n 倍点”.

例如，点(1,4)是直线 $y=-x+5$ 的“4 倍点”.

(1) 在点 $P_1(1,2)$，$P_2(2,0)$，$P_3(2,4)$，$P_4(\frac{8}{5},\frac{4}{5})$中，______是直线 $y=-2x+4$ 的“2 倍点”；

(2) 已知点 A 的坐标为$(m,0)$，点 B 的坐标为$(m+2,0)$，以线段 AB 为矩形的一边向上作矩形 $ABCD$.

① 若 $m=1$，$AD=4$，判断是否存在矩形 $ABCD$ 的“3 倍点”，若存在，求出矩形 $ABCD$ 的“3 倍点”的坐标，若不存在，请说明理由；

② 若 $AD=nAB$，且存在矩形 $ABCD$ 的“n 倍点”，直接写出 m 的取值范围.

顺义区2022—2023学年度第二学期期末八年级数学答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	D	B	B	C	D	B	C

二、填空题

9．2； 10．$\pm\sqrt{3}+1$； 11．40； 12．4；

13．甲； 14．0（答案不唯一）； 15．0.5，4； 16．①②③.

三、解答题

17．解不等式组：$\begin{cases} x > 2x-1, \\ x-1 < \dfrac{x}{2}. \end{cases}$

解不等式①得 $x<1$， ……………………………………………2 分

解不等式②得 $x<2$， ……………………………………………4 分

∴原不等式组的解集为 $x<1$． ……………………………………5 分

18．解：$x^2+4x=5$

$x^2+4x+4=5+4$

$(x+2)^2=9$ ……………………………………………3 分

$x+2=\pm 3$

$x_1=-5$，$x_2=1$ ……………………………………………5 分

19．解：

（1）依题意得：$\begin{cases} b=-4, \\ 3k+b=2. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=2, \\ b=-4. \end{cases}$

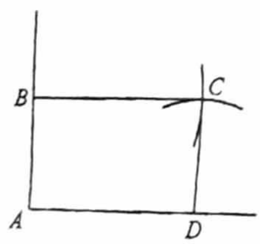
∴一次函数表达式为 $y=2x-4$． ……………………………………3 分

（2）令 y=0，则 2x-4=0，

∴x=2

∴一次函数的图象与 x 轴的交点坐标为（2，0） ……………………5 分

20．解：（1）



……………………………………。……………………3 分

（2）BC；……………………………………………………………………………4 分

两组对边分别相等的四边形是平行四边形……………………………………5 分

有一个角是直角的平行四边形是矩形…………………………………………6 分

21．解：（1）依题可得$\Delta = b^2 + 12$ ……………………………………………1 分

$\because b^2 \geq 0$，$\therefore b^2 + 12 > 0$ ………………………………………………………2 分

即$\Delta = b^2 + 12 > 0$

$\therefore$关于 x 的一元二次方程 $x^2+bx-3=0$ 有两个不相等的实数根．…………………3 分

（2）当 $x=1$，$1+b-3=0$．

$\therefore b=2$，……………………………………………………………………………4 分

$\therefore$方程为 $x^2+2x-3=0$，$\therefore x_1 = 1, x_2 = -3$． ……………………………………6 分

22．（1）

证明：$\because AF \parallel DE$，$EF \parallel AD$，

$\therefore$四边形 $ADEF$ 是平行四边形．

又$\because$在$\triangle ABC$ 中，D，E 分别是 AB，AC 的中点，

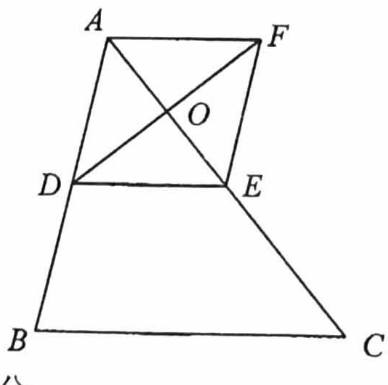
$\therefore AD=\dfrac{1}{2}AB$，$DE=\dfrac{1}{2}BC$，

又$\because AB=BC$，

$\therefore DE=AD$，

$\therefore$四边形 $ADEF$ 是菱形．……………………………………3 分

（2）



解：$\because AB=10$，$AC=12$，

$\therefore AD=5$，$AE=6$，　$\therefore AO=\dfrac{1}{2}AE=3$，

又$\because AE \perp DF$，

$\therefore$在 Rt$\triangle AOD$ 中，$DO=4$．

$\therefore DF=2DO=8$．…………………………………………6 分

23．解：设矩形的长为 x 米，则宽为（$14-2x$）米．……………………………………1 分

依题意可列方程 $x(14-2x)=24$ ……………………………………………………3 分

$x^2 - 7x + 12 = 0$

$x_1 = 3, x_2 = 4$ ………………………………………………………………………5 分

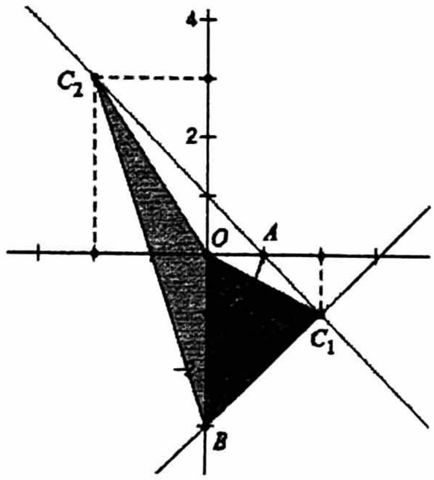
答：矩形的长、宽分别为 8m，3m 或 6m、4 m 米．

24.

（1）令 $y=0$，则 $-x+1=0$，$x=1$，∴点 A 坐标为（1，0）

令 $x=0$，则 $y=-3$，∴点 B 坐标为（0，-3）

∴$OA=1$，$OB=3$，



∴ $S_{\Delta OAB}=\dfrac{1}{2}\times1\times3=\dfrac{3}{2}$……………………………………3 分

（2）由题意得：$S_{\Delta OBC}=\dfrac{3}{2}\times2=3$

∵ $S_{\Delta OBC}=\dfrac{1}{2}\times OB\times|x_c|=3$

∴ $|x_c|=2$， ∴ $x_c=\pm2$，……………………………………4 分

当 $x_c=2$ 时，$y_c=-1$，∴点 C_1 坐标为（2，-1），$k=1$；

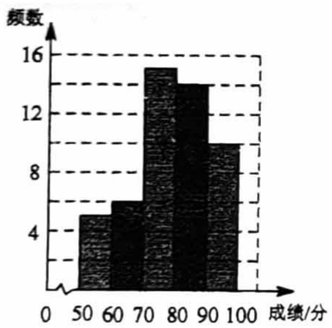
当 $x_c=-2$ 时，$y_c=3$，∴点 C_2 坐标为（-2，3），$k=-3$；

∴k 的值为 1 或-3．……………………………………6 分

25．解：

（1）0.28，50……………………………………………………………………2 分

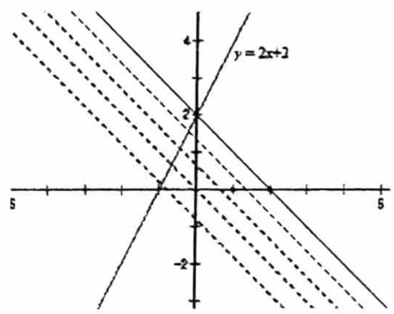
（2）



……………………………………………………4 分

（3）$1000\times\dfrac{10+7}{50}=340$（人）……………………………………6 分

这次比赛的 1000 名学生中得分优秀的人数大约是 340 人．



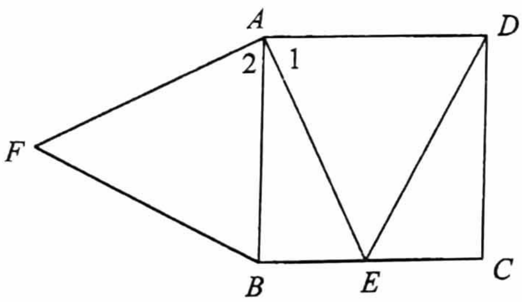
26．解：

（1）把点 A 坐标（-1，0）代入一次函数 $y=kx+2(k\neq0)$

则 $-k+2=0$，$k=2$．………………………2 分

（2）$b\leq2$……………………………………5 分

27.



（1）证明：

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$\angle BAD=90°$，$AB=AD$．

∵$AF\perp AE$ 于点 A，

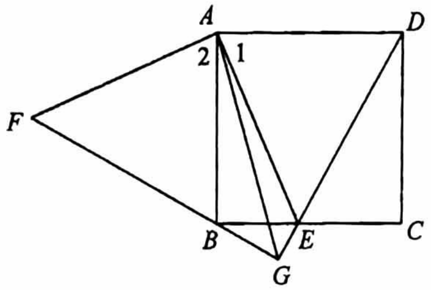
∴$\angle EAF=90°=\angle BAD$，∴$\angle1=\angle2$，

又∵$AF=AE$，

∴$\triangle ADE\cong\triangle ABF$，

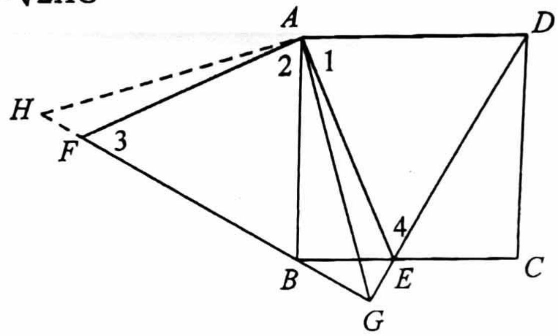
∴$\angle ABF=\angle ADE$. ……………………………………………………………………3 分

（2）①



……………………………………………………………4 分

②线段 EG，FG，AG 之间的数量关系是 $EG+FG=\sqrt{2}AG$



延长 BF 到点 H，使 $FH=EG$，连接 AH.

∵$\triangle ADE\cong\triangle ABF$，

∴$\angle 4=\angle 3$，∴$\angle AFH=\angle AEG$.

又∵$AF=AE$，

∴$\triangle AHF\cong\triangle AGE$，

∴$AH=AG$，$\angle HAF=\angle GAE$.

∵$\angle FAG+\angle GAE=90°$，∴$\angle FAG+\angle HAF=90°$.

即$\angle HAG=90°$，

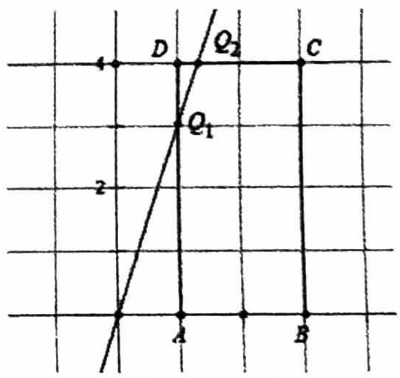
∴$\triangle HAG$ 是等腰直角三角形.

∴$HG=\sqrt{2}AG$，

∴$HF+FG=\sqrt{2}AG$，∴$EG+FG=\sqrt{2}AG$. ……………………………………7 分

28.

（1）P_1（1，2）……………………………………………1 分



（2）

①$m=1$ 时，点 A 坐标为（1，0），点 B 坐标为（3，0）

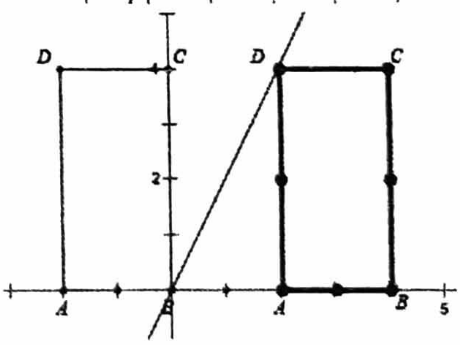
三倍点在直线 $y=3x$ 上，

当 $x=1$ 时，$y=3$，点 Q_1（1，3）;

当 $x=3$ 时，$y=9$，不符合题意舍去;

当 $y=4$ 时，$x=\frac{4}{3}$，点 Q_2（$\frac{4}{3}$，4）;

∴Q_1（1，3），Q_2（$\frac{4}{3}$，4）……………………………4 分



②$-2\le m\le 2$. ………………………………………6 分