2018 北京中考数学答案

一、选择题（本题共 **16** 分，每小题 **2** 分，在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项）

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	D	C	C	A	B	D

二、填空题（本题共 **16** 分，每小题 **2** 分）

9	10	11	12	13	14	15	16
>	$x \geq 0$	任意合理值即可，例如 $a=2, b=3, c=0$	70	$\frac{10}{3}$	C	380	3

三、解答题（本题共 **68** 分，第 **17**－**22** 题，每小题 **5** 分，第 **23**－**26** 题，每小题 **6** 分，第 **27**，**28** 题，每小题 **7** 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程 **.**

17. PA　CQ

①连接三角形两边中点的线段叫做三角形的中位线；　②三角形的中位线平行于第三边；　③两点确定一条直线

18. $2-\sqrt{2}$

19. $-2<x<3$

20. (1) $\Delta=(a+2)^2-4a=a^2+4>0$

$\therefore$ 此方程有两个不相等的实数根 .

(2) $\because$ 方程有两个相等的实数根

$\therefore \Delta=b^2-4a=0$，

即 $b^2=4a$

当 $a=1, b=2$ 时，此方程为 $x^2+2x+1=0$，解得 $x_1=x_2=-1$.

答案不唯一，满足条件即可。

21. (1) $\because$ AC 平分 $\angle BAD$

$\therefore \angle DAC=\angle CAB$

$\because$ AB // DC

$\therefore \angle CAB = \angle DCA$

$\therefore \angle DAC = \angle DCA$

$\therefore AD = DC$

$\because AB = AD$

$\therefore AB = DC$

$\therefore$ 四边形 ABCD 是平行四边形

$\because AB = AD$

$\therefore$ 四边形 ABCD 是菱形

(2) $\because$ 四边形 ABCD 是菱形

$\therefore DB \perp AC$, $OB = DB$, $OA = OC$

$\because AB = \sqrt{5}$, $BD = 2$

$\therefore OB = 1$, $OA = 2$

$\because CE \perp AB$

$\therefore \angle AEC = 90^\circ$

$\therefore OE = \frac{1}{2} AC = OA = 2$

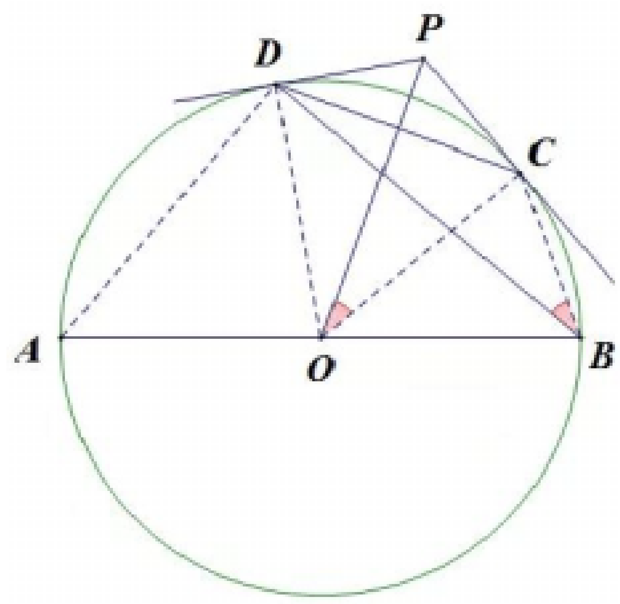
22. (1) 连接 OC,OD

$\because$ PC,PD 为圆 O 切线，切点分别为 C、D

$\therefore PD = PC, \angle OPD = \angle OPC$

$\therefore OP \perp CD$ （三线合一）

(2)



$\because \angle DAB = 50^\circ$，$\angle CBA = 70^\circ$，$OA = 2$

$\therefore OA = OD = 2$，$OB = OC = 2$

$\angle AOD = 80^\circ$，$\angle BOC = 40^\circ$

$\therefore \angle DOC = 60^\circ$

$\therefore \angle POC = 30^\circ$

$\therefore OP = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

23. (1) 把 $A(4,1)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$，得 $k = 4$.

(2) ① 当 $b = -1$ 时，$y = \frac{1}{4}x - 1$，依图像可知区域 W 内的整点个数为 3。

② $-\frac{5}{4} \le b \le -1, \frac{7}{4} < b \le \frac{11}{4}$

24. (1)（答案不唯一） 3.00

(2)

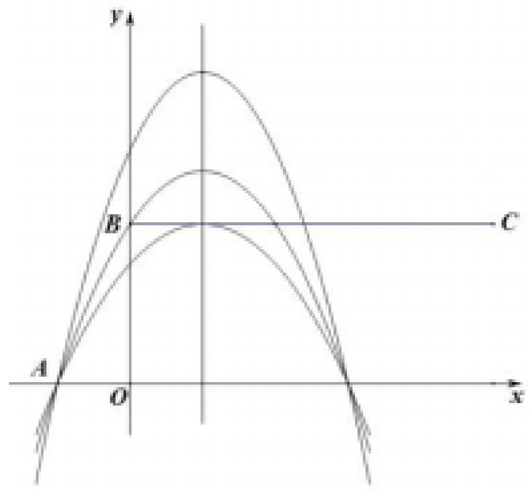
(3)3.00,4.91,5.77

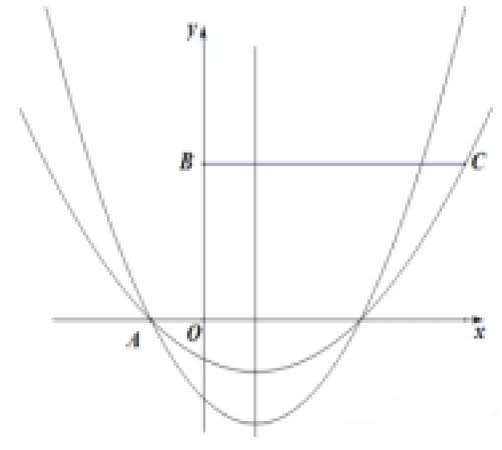
25. (1)78.75

(2) B 理由： A 课程成绩低于中位数排名靠后， B 课程成绩高于中位数排名靠前。

(3) $300 \times \frac{10+18+8}{60} = 180$ 人

26. (1) 依题意，B$(0,4)$ ∴ C$(5,4)$





(2) 把 A$(-1,0)$带入抛物线得 $b=-2a$

∴抛物线为：$y=ax^2-2ax-3a=a(x+1)(x-3)$

∴对称轴为 $x=1$

(3) ① $a<0$时，

当图像过 $(1,4)$时，$4=a\times2\times(-2)$，∴ $a=-1$

当图像过 B 点时，$-3a=4, a=-\frac{4}{3}$

∴ $a<-\frac{4}{3}$

② $a>0$时，

图像过 $c(5,4)$，$a=\frac{1}{3}$，

∴ $a\geq\frac{1}{3}$

③抛物线顶点在线段 BC 上时，顶点为 $(1,4)$

将点 $(1,4)$ 代入抛物线，得

$4=a-2a-3a$

$a=-1$

综上，$a=-1$或 $a<-\frac{4}{3}$ 或 $a\geq\frac{1}{3}$

27. (1)连接 DF

∵ A 关于直线 DE 的对称点为 F

∴ $AD=DF$

∵ 正方形 ABCD

∴ $DC=DA=DF, \angle C=\angle A=\angle DFG=90^\circ$

又

∵ $DG=DG$

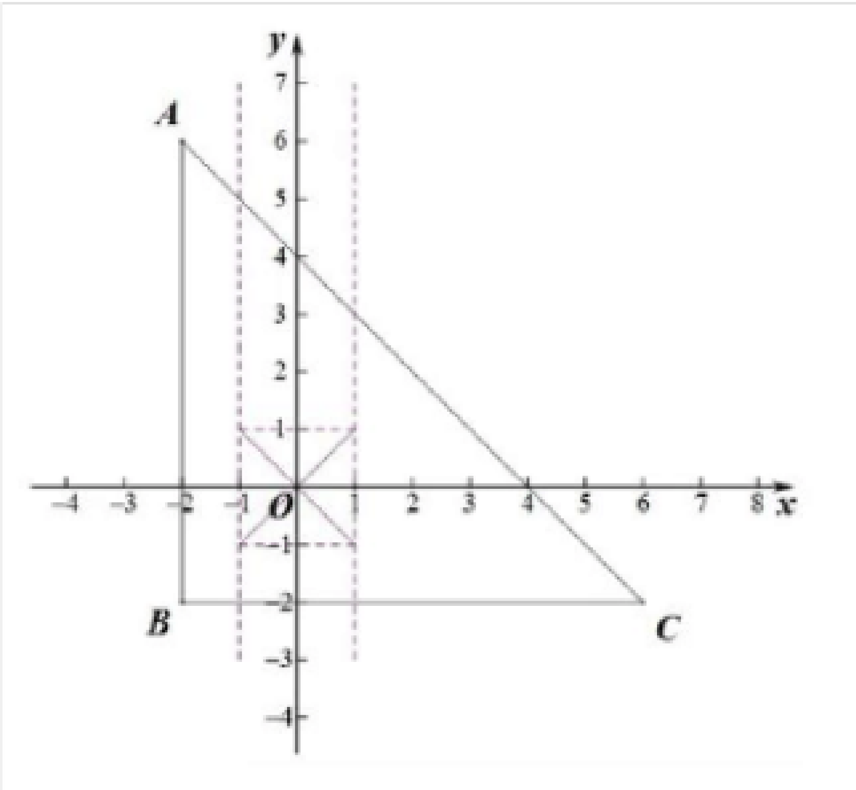
∴ $Rt\triangle DFG\cong Rt\triangle DCG$ (HL)

∴ $GF=GC$

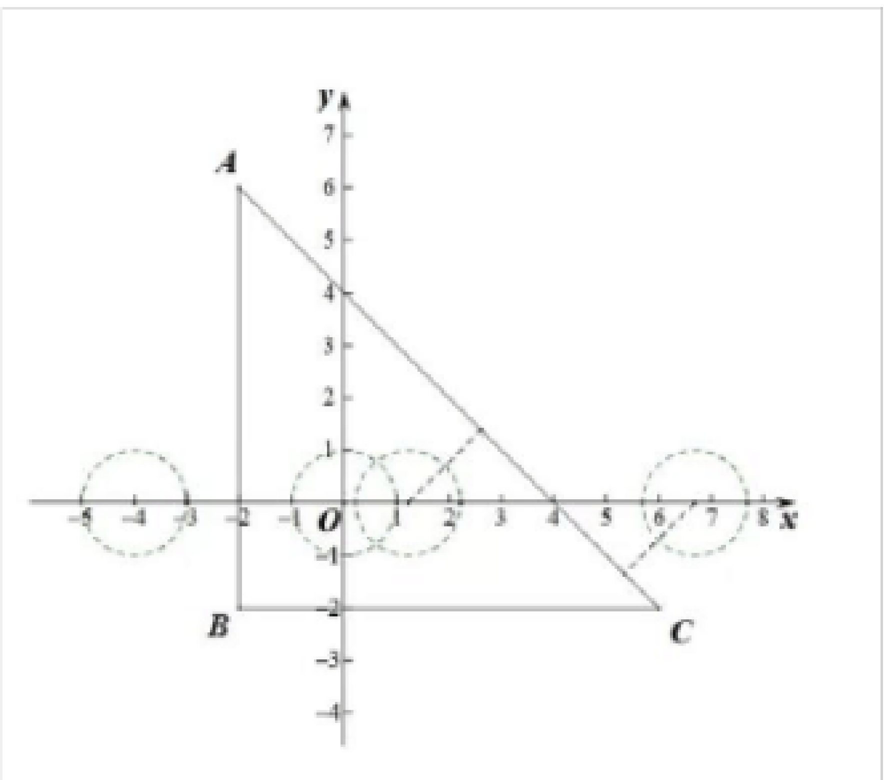
(2) $BH=\sqrt{2}AE$

28. (1)2

(2) $-1\leq K\leq1$且 $K\neq0$



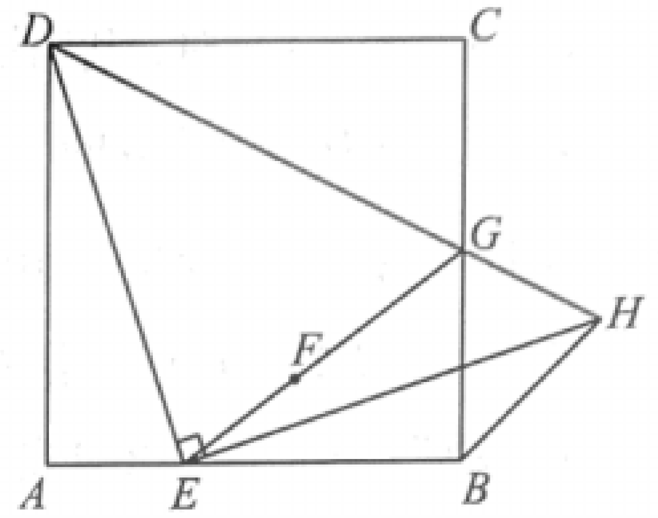
(3) $t=-4$ 或 $0\le t\le 4-2\sqrt{2}$ 或 $t=4+2\sqrt{2}$



27. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，E 是边 AB 上的一动点(不与点 A，B 重合)，连接 DE，点 A 关于直线 DE 的对称点为 F，连接 EF 并延长交 BC 于点 G，连接 DG，过点 E 作 $EH \perp DE$ 交 DG 的延长线于点 H，连接 BH．

(1) 求证：$GF = GC$；

(2) 用等式表示线段 BH 与 AE 的数量关系，并证明．



28. 对于平面直角坐标系 xOy 中的**图形 M，N**，给出如下定义：P 为**图形 M** 上任意一点，Q 为**图形 N** 上任意一点，如果 P，Q 两点间的距离有最小值，那么称这个最小值为**图形 M，N** 间的“闭距离”，记作 $d(M, N)$．

已知点 $A(-2, 6)$，$B(-2, -2)$，$C(6, -2)$．

(1) 求 d(点 O, $\triangle ABC$)；

(2) 记函数 $y = kx(-1 \leqslant x \leqslant 1, k \neq 0)$ 的图象为**图形 G**．若 $d(G, \triangle ABC) = 1$，直接写出 k 的取值范围；

(3) $\odot T$ 的圆心为 $T(t, 0)$，半径为 1．若 $d(\odot T, \triangle ABC) = 1$，直接写出 t 的取值范围．