北京市朝阳区九年级综合练习(一)

数学试卷答案及评分参考

2020.5

一、选择题(本题共16分,每小题2分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	D	A	C	B	C	C	D

二、填空题(本题共16分,每小题2分)

题号	9	10	11	12
答案	$x\neq 2$	$2(x+2)^2$	$\frac{1}{4}$	$<$
题号	13	14	15	16
答案	360	答案不唯一,如 $a=0$	①②③	20

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)

17. 解:原式 $=\sqrt{3}+2\times\frac{1}{2}-1+3$ ………………………… 4分

$=\sqrt{3}+3.$ ………………………… 5分

18. 解:原不等式组为 $\begin{cases}2(x-1)<x+2, & ①\\ \frac{x+1}{2}<x. & ②\end{cases}$

解不等式①得,$x<4$. ………………………… 2分

解不等式②得,$x>1$. ………………………… 4分

$\therefore$ 原不等式组的解集为 $1<x<4$. ………………………… 5分

19. 证明:$\because AB=AC$,

$\therefore \angle B=\angle C$. ………………………… 2分

$\because AD\perp BC$,

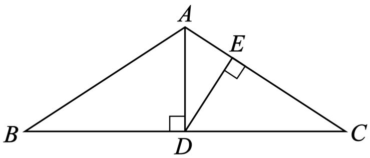
$\therefore \angle ADB=90°$.

$\therefore \angle BAD+\angle B=90°$. ………………… 3分

$\because DE\perp AC$,

$\therefore \angle DEC=90°$.

$\therefore \angle CDE+\angle C=90°$. ………………… 4分



$\therefore \angle BAD=\angle CDE$. ………………………… 5分

北京中考在线 微信号:BJ_zkao

20. 解：(1) 由题意得，$\Delta=(m+1)^2-4\times\frac{1}{4}m^2>0$. …………………………………………………… 2 分

解得 $m>-\frac{1}{2}$. …………………………………………………………………… 3 分

(2) 答案不唯一，如：$m=0$. ……………………………………………………… 4 分

此时，方程为 $x^2+x=0$.

解得 $x_1=0$，$x_2=-1$. …………………………………………………………… 5 分

21. (1) 证明：∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴ $\angle B=\angle ADC$. ………………………………………………………… 1 分

∵ $AE\perp BC$，$AF\perp CD$，

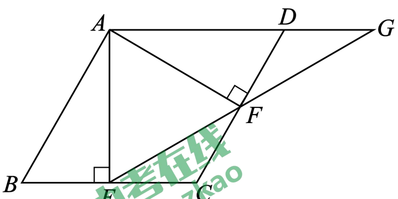
∴ $\angle AEB=\angle AFD=90°$. ……………………………………………… 2 分

∵ $BE=DF$，

∴ $\triangle ABE\cong\triangle ADF$.

∴ $AB=AD$.

∴ 四边形 $ABCD$ 是菱形． ………… 3 分



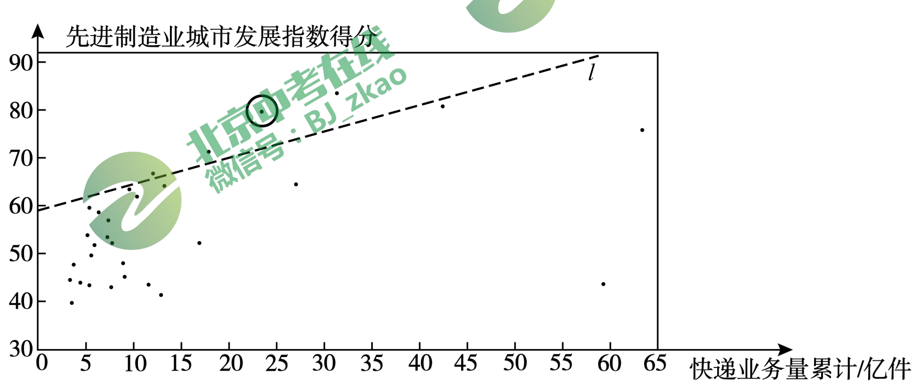
(2) 解：由 (1) 知 $AD\parallel BC$.

∴ $\angle EAG=90°$，$\angle G=\angle CEG=30°$. … 4 分

∴ $EG=2AE=4$. …………………………… 5 分

22. 答：(1) 3；……………………………………………………………………… 2 分

(2)



……………………………………………………………………………… 4 分

(3) 31. …………………………………………………………………… 5 分

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

23.解：(1) $a=1$； …………………………………………………………………… 1 分

(2) ①由题意可知图形 G 是以 O 为圆心，a 为半径的圆，AB，AC，BC 与⊙O 相切.

…………………………………………………………………… 2 分

∴ $\angle ABM=\angle NBM$.

∵ $AB=3$，$AC=4$，$BC=5$，

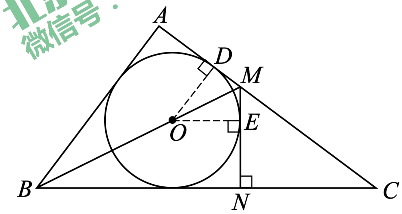
∴ $\angle A=90°$. …………………………………………………………… 3 分

∵ $MN\perp BC$，

∴ $\angle A=\angle BNM=90°$.

∴ $\angle BMA=\angle BMN$. ……………………………………………………… 4 分

②如图，设⊙O 与 AC 的切点为 D，连接 OD，作 $OE\perp MN$ 于点 E.



∴ $OD\perp AC$. …………………………… 5 分

∴ $OD=OE$.

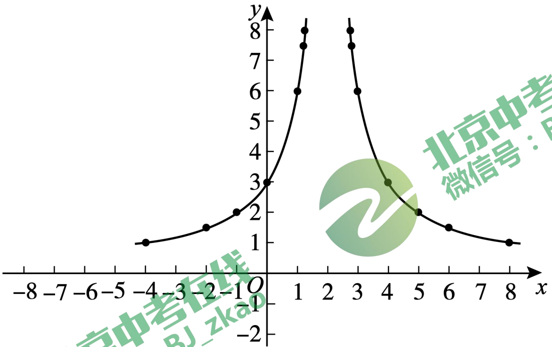
∴ OE 为⊙O 的半径.

∴ MN 为⊙O 的切线.

∴ 直线 MN 与图形 G 的公共点个数为 1. …………………………… 6 分

24. 解：(2) $m=2$； …………………………………………………………… 1 分

(3)



…………………… 4 分

(4) ①直线 $x=2$； …………………………………………………………… 5 分

②6. …………………………………………………………………… 6 分

25. 解：(1) $B(-1,1)$； ……………………………………………………… 2 分

(2) 把 $y=1$ 代入 $y=-x+m$，得 $x=m-1$.

把 $y=1$ 代入 $y=\dfrac{m}{x}$，得 $x=m$.

∴ $P(m-1,1)$，$Q(m,1)$. …………………………………………………… 4 分

(3) $-1\leqslant m<0$ 或 $1<m\leqslant 2$. …………………………………………… 6 分

26. 解：

(1) ∵ 抛物线 $y=ax^2-3ax+a+1$ 与 y 轴交于点 A，

令 $x=0$，得 $y=a+1$.

∴ $A(0,a+1)$. …………………………………………………………………………… 1 分

(2) 由抛物线 $y=ax^2-3ax+a+1$ 可知 $x=-\dfrac{-3a}{2a}=\dfrac{3}{2}$.

∴ 抛物线的对称轴为直线 $x=\dfrac{3}{2}$. …………………………………………………… 3 分

(3) 对于任意的实数 a，都有 $a+1>a$.

可知点 A 总在点 N 的上方.

令抛物线上的点 $C(-2,y_c)$.

∴ $y_c=11a+1$.

①如图 1，当 $a>0$ 时，$y_c>-a-2$.

∴ 点 C 在点 M 的上方.

结合函数图象，可知抛物线与线段 MN 没有公共点 .

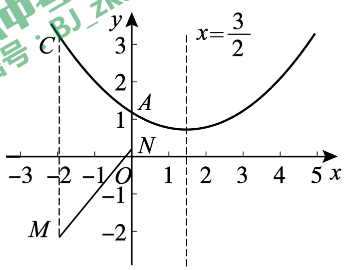


图 1

②当 $a<0$ 时，

（ⅰ）如图 2，当抛物线经过点 M 时，$y_c=-a-2$.

∴ $a=-\dfrac{1}{4}$.

结合函数图象，可知抛物线与线段 MN 恰有一个公共点M.

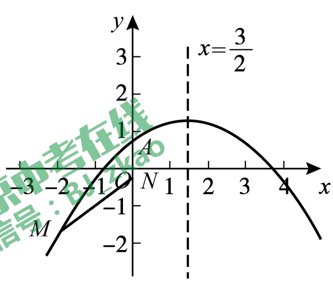


图 2

（ⅱ）当 $-\dfrac{1}{4}<a<0$ 时，可知抛物线与线段 MN 没有公共点.

（ⅲ）如图 3，当 $a<-\dfrac{1}{4}$ 时，$y_c<-a-2$.

∴ 点 C 在点 M 的下方 .

结合函数图象，可知抛物线与线段 MN 恰有一个公共点.

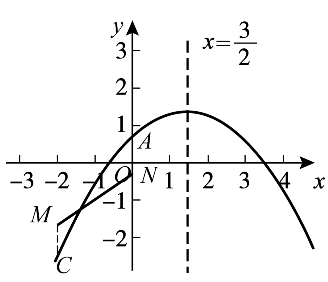
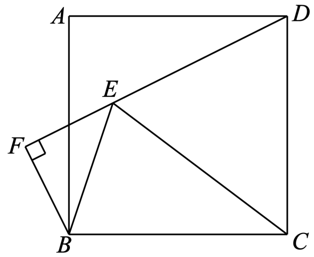


图 3

综上所述，a 的取值范围是 $a\leqslant-\dfrac{1}{4}$. ………………… 6 分

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

27. 解：(1) 补全图形，如图所示．

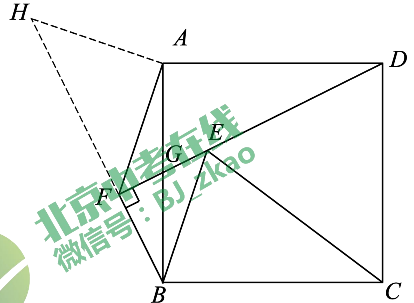


……………………………………………………………………………… 1 分

(2) $\angle FBE=45°$； ……………………………………………………………… 3 分

(3) $DE=\sqrt{2}AF$. ……………………………………………………………… 4 分

证明：如图，作 $AH\perp AF$，交 BF 的延长线于点 H，设 DF 与 AB 交于点 G，根据题意可知，$CD=CE$，$\angle ECD=2\alpha$，$\angle ABC=\angle BCD=\angle CDA=\angle DAB=90°$.



$\therefore\ \angle EDC=90°-\alpha$，$CB=CE$，$\angle BCE=90°-2\alpha$.

$\therefore\ \angle CBE=45°+\alpha$，$\angle ADF=\alpha$.

$\therefore\ \angle ABE=45°-\alpha$.

$\because\ BF\perp DE$，

$\therefore\ \angle BFD=90°$.

$\because\ \angle AGD=\angle FGB$，

$\therefore\ \angle FBG=\alpha$.

$\therefore\ \angle FBE=\angle FEB=45°$.

$\therefore\ FB=FE$. ……………………………………………………… 5 分

$\because\ AH\perp AF$，$\angle BAD=90°$，

$\therefore\ \angle HAB=\angle FAD$.

$\therefore\ \triangle HAB\cong\triangle FAD$. ……………………………………… 6 分

$\therefore\ HB=FD$，$AH=AF$.

$\therefore\ HF=DE$，$\angle H=45°$.

$\therefore\ HF=\sqrt{2}AF$. ……………………………………………… 7 分

$\therefore\ DE=\sqrt{2}AF$.

28. 解：(1) $(0,2)$； ………………………………………………………………………… 2 分

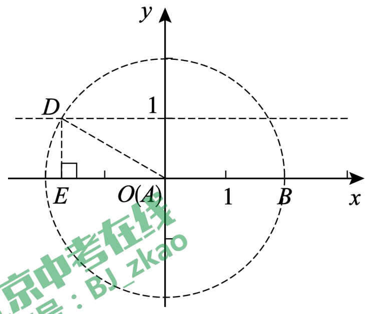
(2) 如图，设以点 O 为圆心，AB 为半径的圆与直线 $y=1$ 在第二象限的交点为 D，

作 DE 垂直 x 轴于点 E.

$\therefore OD=2, DE=1$.

在 $\mathrm{Rt}\triangle ODE$ 中，根据勾股定理得 $OE=\sqrt{3}$.

$\therefore n$ 的取值范围是 $n<-\sqrt{3}$. …………… 4 分



(3) $-4<t\leqslant-2$ 或 $\frac{4\sqrt{3}}{3}-2<t\leqslant2$ 或 $t=0$ 或 $t=\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

………………………………………………………………………………………… 7 分

北京中考在线 微信号：BJ_zkao