门头沟区 2020 年初三年级综合练习（一）

数学答案及评分参考

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	C	D	D	A	A	C	B	B

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$x\geqslant 2$	>	不唯一	12	不唯一	甲	一	①③

三、解答题（本题共 68 分，第 17～21 题每小题 5 分，第 22～24 题每小题 6 分，第 25 题 5 分，第 26 题 6 分，第 27～28 题每小题 7 分）

17.（本小题满分 5 分）

解：$\left|-\sqrt{3}\right|-(\pi-2020)^0-2\sin 60°+\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

$=\sqrt{3}-1-2\times\frac{\sqrt{3}}{2}+3$ ……………………………………………………4 分

$=2.$ ……………………………………………………………………………………5 分

18.（本小题满分 5 分）

解：$\frac{a^2-b^2}{2a^2+2ab}\div\left(a-\frac{2ab-b^2}{a}\right)$

$=\frac{(a+b)(a-b)}{2a(a+b)}\div\left(\frac{a^2}{a}-\frac{2ab-b^2}{a}\right)$ ……………………………………1 分

$=\frac{(a+b)(a-b)}{2a(a+b)}\div\left(\frac{a^2-2ab+b^2}{a}\right)$ ……………………………………2 分

$=\frac{(a+b)(a-b)}{2a(a+b)}\cdot\frac{a}{(a-b)^2}$ ……………………………………………3 分

$=\frac{1}{2(a-b)}$ …………………………………………………………………4 分

$\because a-b=1,$

$\therefore$ 原式$=\frac{1}{2(a-b)}=\frac{1}{2}.$ ……………………………………………………5 分

19.（本小题满分 5 分）

解：（1）由题意，得$\Delta=(-3)^2-4\times1\times(m+1)=9-4m-4=5-4m>0$，……………2 分

解得 $m<\frac{5}{4}$. ……………………………………………………………………3 分

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

（2）∵m 为非负整数，

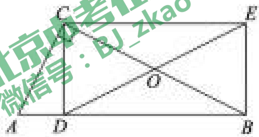
∴ $m=0$或$m=1$． ……………………………………………………………………4 分

∵该方程的根是整数，

∴ $m=1$． ……………………………………………………………………………5 分

20．（本小题满分 5 分）

解：（1）证明：



∵在四边形 $CDBE$ 中，$CE∥AB$，$EB∥CD$，

∴四边形 $CDBE$ 是平行四边形． ………………1 分

∵$CD⊥AB$ 于 D，

∴$∠CDB=90°$ ． ……………………………………2 分

∴四边形 $CDBE$ 是矩形．

∴$DE=BC$． ……………………………………………3 分

（2）∵$∠ACB=90°$，

∴$∠ACD+∠BCD=90°$ ．

∵$∠CDB=90°$ ，

∴$∠CBD+∠BCD=90°$ ．

∴$∠ACD=∠CBD$． ……………………………………………………………4 分

∴在 Rt△CDB 中，$∠CDB=90°$ ，

$$\tan∠CBD=\tan∠ACD=\frac{AC}{BC}=\frac{1}{2},$$

∵$AC=5$，

∴$BC=10$．

∴$DE=BC=10$． ……………………………………………………………………5 分

21．（本小题满分 5 分）

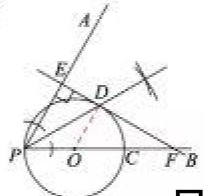
解：（1）8； ……………………………………………………………………………2 分

（2）45； ……………………………………………………………………………4 分

（3）②． ……………………………………………………………………………5 分

22．（本小题满分 6 分）

解：（1）如图所示，补全图形……………………………………1 分



（2）证明：连接 OD．

∵$DE⊥PA$，

∴$∠PED=90°$ ． ……………………………………………2 分

∵依题意，PD 是$∠APB$ 的角平分线，

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

$\therefore \angle APD=\angle DPB$.

$\because OP=OD$,

$\therefore \angle DPB=\angle PDO$.

$\therefore \angle APD=\angle PDO$. ……………………………………………………………3 分

$\therefore AP // OD$,

$\therefore \angle ODF=\angle PED=90^\circ$

$\therefore DE$ 是⊙O 的切线. ……………………………………………………………4 分

（3）$\because PC=2CF$,

$\therefore$ 设 $CF=x$，那么 $PC=2x$，$OD=x$.

$\because \angle ODF=90^\circ$，

$\therefore$ 在 $Rt\triangle ODF$ 中，$OD=\frac{1}{2}OF$.

又 $\because DF=\sqrt{3}$，

$\therefore OD=1$，$OF=2$，$PF=3$. ……………………………………………………5 分

$\because$ 在 $Rt\triangle PEF$ 中，$\angle PEF=90^\circ$，

$\therefore \sin\angle DFP=\frac{PE}{PF}=\frac{OD}{OF}=\frac{1}{2}$.

$\therefore PE=\frac{3}{2}$. ……………………………………………………………………6 分

23.（本小题满分 6 分）

解：（1）略；……………………………………………………………………………1 分

（2）41，42，43；……………………………………………………………………4 分

（3）三，162. …………………………………………………………………………6 分

24.（本小题满分 6 分）

解：（1）答案不唯一；……………………………………………………………………3 分

（2）略；………………………………………………………………………………5 分

（3）约 5.3. ……………………………………………………………………………6 分

25.（本小题满分 5 分）

解：（1）$\because$ 过点 B（0，$2m$）且平行于 x 轴的直线与反比例函数 $y=\frac{4m}{x}$ 的图象交于点 D

$\therefore 2m=\frac{4m}{x}$，$x=2$.

$\therefore D$（2，$2m$）. ………………………………………………………………1 分

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

（2）①当 $m=1$ 时，$B(0,2)$，$D(2,2)$，

∵过点 B（0，$2m$）且平行于 x 轴的直线与一次函数 $y=x+m(m\neq 0)$ 的图象交于点 C，

∴ $C(m,2m)$.

∴ $C(1,2)$. ……………………………………………………………………2 分

∴$BD=2CD$. ……………………………………………………………………3 分

（3）$m\geq 4$或$m<0$. …………………………………………………………5 分

26.（本小题满分 6 分）

解：（1）∵抛物线 $y=ax^2-2ax-3a(a\neq 0)$，

∴对称轴 $x=-\dfrac{-2a}{2a}=1$. ……………………………………………………1 分

∵直线 $y=-ax+3$ 与 y 轴交于点 A，

∴ A（0，3）.

∵将点 A 向右平移 5 个单位得到点 C，

∴ C（5，3）. ……………………………………………………………………2 分

（2）①3 个. ……………………………………3 分

②由（1）得，抛物线的顶点为$(1,-4a)$.

当 $a<0$ 时，由①得，$a=-1$时，抛物线过点 A，B，

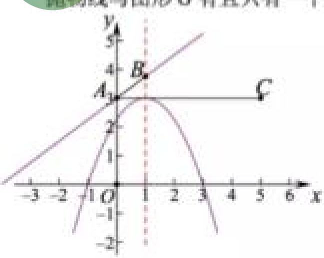
∴ 当$a<-1$时，抛物线与图形 G 有且只有一个公共点.

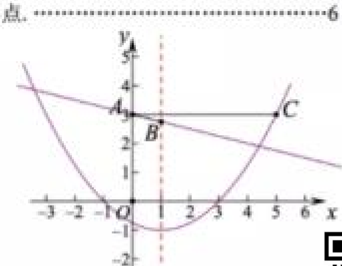
当抛物线顶点在 AC 上时，∴$-4a=3$，$a=-\dfrac{3}{4}$.

当 $a>0$ 时，抛物线过点 C 时，∴$25a-10a-3a=3$，$a=\dfrac{1}{4}$.

∴当 $a<-1$或$a\geq\dfrac{1}{4}$或$a=-\dfrac{3}{4}$时，

抛物线与图形 G 有且只有一个公共点. ……………………………………………6 分

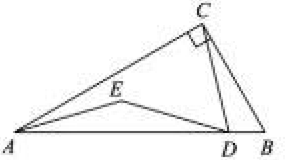




北京中考在线
微信号：BJ_zkao

27．（本小题满分 7 分）

（1）$DE=AE$； ·· 1 分



（2）①补全图形； ···································· 2 分

②$DE=AE$.

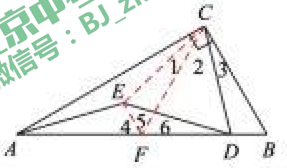
证明：取 AB 的中点 F，连接 CE，EF，CF.

∵$\angle ACB=90°$，

∴$CF=\dfrac{1}{2}AB=AF=BF$.

又∵$\angle CAB=30°$，

∴ $\angle ABC=60°$.



∴△BCF 为等边三角形.

∴$\angle FCB=\angle 2+\angle 3=60°$，$CF=BF=BC$.

∵将 CD 绕点 D 逆时针旋转 60°得到 DE，

∴△DCE 为等边三角形.

∴$\angle DCE=\angle 2+\angle 1=60°$，$CD=CE=DE$.

∴$\angle 1=\angle 3$.

在△ECF 和△DCB 中，

$CD=CE$，$\angle 1=\angle 3$，$CF=BC$，

∴ △ECF≌△DCB， ···4 分

∴ $\angle 5=\angle ABC=60°$.

又∵△BCF 为等边三角形，

∴$\angle 6=60°$.

∵$\angle 4+\angle 5+\angle 6=180°$，

∴ $\angle 4=60°=\angle 5$.

在△ECF 和△EAF 中

$CF=AF$，$\angle 4=\angle 5$，$FE=FE$，

∴△ECF≌△EAF. ·· 6 分

∴$CE=AE$.

又∵$CE=DE$，

∴$DE=AE$. ·· 7 分

28．（本小题满分 7 分）

解：（1）①A（1，2），C（2.5，0）； ······································2 分

②$2-\sqrt{2}\leqslant m\leqslant 3+\sqrt{2}$； ···5 分

（2）根据 $x>0$，在第一象限画出 $y=\dfrac{1}{x}$ 的图象，

∴在此坐标系中图象上的点就是$\left(x,\dfrac{1}{x}\right)$.

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

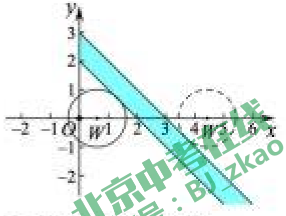
∵特征点满足 $x+y=a$ ($x\geqslant 0$，a 为常数)，

∴在此图象上对应的就是 $x+\frac{1}{x}=a$.

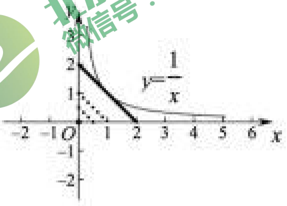
∴将特征点的图象由原点向外扩大，当与反比例函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象第一次有交点时，

$x+\frac{1}{x}$ 出现最小值，易求交点为（1，1）.

∴ $Z=\frac{1}{x}+x\left(x>0\right)$ 的最小值为 2. ……………………………………………………7 分



第（1）问中②示意图



第（2）问图象

说明：

若考生的解法与给出的解法不同，正确者可参照评分参考相应给分。

北京中考在线 微信号：BJ_zkao