北京市西城区 2020—2021 学年度第一学期期末试卷

八年级数学答案及评分参考　　2021.1

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	A	B	A	C	B	B	D

二、填空题（本题共 18 分，第 15，17 题每小题 3 分，其余每小题 2 分）

11．$x\neq 4$．　12．$(1，3)$．　13．$-2a$．　14．72．

15．12；　答案不唯一，如：小腾家到图书馆的距离为 1200 米．

16．答案不唯一，如：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$．　17．6；$\dfrac{1}{8}$．　18．②，④，⑤．

（说明：第 15，17 题第一个空 2 分，第二个空 1 分；第 18 题答对一个得 1 分，全对得 2 分）

三、解答题（本题共 52 分，第 19 题 8 分，第 20~24 题每小题 6 分，第 25，26 题每小题 7 分）

19．解：（1）x^3-25x

$=x(x^2-25)$ ……………………………………2 分

$=x(x+5)(x-5)$． ……………………………………4 分

（2）$m(a-3)+2(3-a)$

$=m(a-3)-2(a-3)$ ……………………………………2 分

$=(a-3)(m-2)$． ……………………………………4 分

20．解：$\dfrac{1}{a-1}+\dfrac{a-3}{a^2+2a+1}\div\dfrac{a-1}{a+1}$

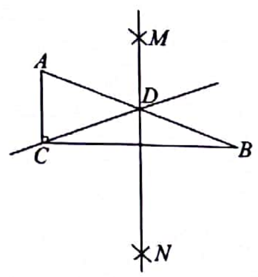
$=\dfrac{1}{a-1}+\dfrac{a-3}{(a+1)^2}\cdot\dfrac{a+1}{a-1}$ ……………………………………2 分

$=\dfrac{1}{a-1}+\dfrac{a-3}{(a+1)(a-1)}$ ……………………………………3 分

$=\dfrac{2a-2}{(a+1)(a-1)}$ ……………………………………5 分

$=\dfrac{2}{a+1}$． ……………………………………6 分

21．解：（1）补全图形，如图所示； ……………………2 分



（2）证明：∵直线 MN 是线段 CB 的垂直平分线，

点 D 在直线 MN 上，

∴$DC=DB$．

（线段垂直平分线上的点与这条线段两个端点的距离相等） ……………3 分

……………………………………………………4 分

$\therefore \angle \underline{DCB} = \angle \underline{B}$.

$\because \angle ACB = 90^\circ$，

$\therefore \angle ACD = 90^\circ - \angle DCB$， ……………………………………5 分

$\angle A = 90^\circ - \angle \underline{B}$.

$\therefore \angle ACD = \angle A$. ……………………………………6 分

$\therefore DC = DA$．（<u>等角对等边</u>）

$\therefore \triangle DCB$ 和 $\triangle DCA$ 都是等腰三角形. ……………………………………1 分

22．解：方程两边同乘 $x(x-3)$， ……………………………………3 分

得 $x^2+x+8=x(x-3)$．

整理，得 $4x=-8$．

解得 $x=-2$． ……………………………………5 分

检验：当 $x=-2$ 时，$x(x-3)\neq 0$．

所以，原分式方程的解为 $x=-2$． ……………………………………6 分

23．证明：（1）$\because AB /\!/ CD$， ……………………………………1 分

$\therefore \angle ABC = \angle ECD$.

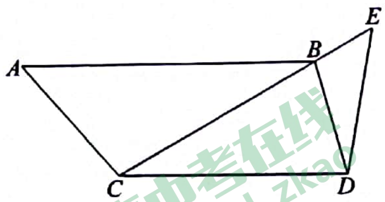
在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ECD$ 中，

$$\begin{cases} \angle ABC = \angle ECD, \\ \angle A = \angle E, \\ AC = ED, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ECD$. ……………………………………3 分

$\therefore BC = CD$. ……………………………………4 分

（2）如图，



$\because BC = CD$，

$\therefore \angle CBD = \angle CDB$. ……………5 分

$\because \angle ABD = \angle ABC + \angle CBD$，

$\angle EBD = \angle BCD + \angle CDB$，

$\therefore \angle ABD = \angle EBD$. ……………6 分

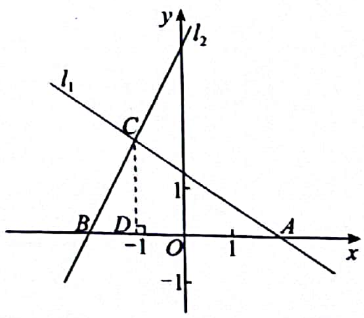
24．解：（1）$\because$ 直线 l_2：$y=2x+b$ 与直线 l_1：$y=-\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}$ 交于点 C（-1，m），

$\therefore m=-\frac{2}{3}\times(-1)+\frac{4}{3}=2$． ……………………………………1 分

$\therefore 2=2\times(-1)+b$．

$\therefore b=4$． ……………………………………2 分

（2）过点 C 作 $CD\perp x$ 轴于点 D，如图.



直线 l_1：$y=-\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}$，当 $y=0$ 时，$x=2$；

直线 l_2：$y=2x+4$，当 $y=0$ 时，$x=-2$；

$\therefore A$（2，0），B（-2，0）.

$\therefore AB=4$.

$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot CD=\frac{1}{2}\times4\times2=4$． ……………………………………4 分

（3）$\frac{8}{3}<t<8$ ． ……………………………………6 分

25．解：（1）2； ……………………………………………………………………

（2）① 1 或 -1； ……………………………………………………2 分

② 3； ……………………………………………………………………4 分

（3）设直线 l 的表达式为 $y=kx+b$． ……………………………………5 分

∵直线 l 经过点 C（0，3）和 D（4，0），

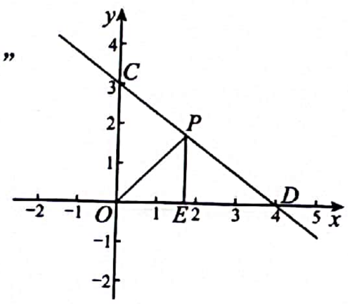
$$\therefore \begin{cases} b=3, \\ 4k+b=0. \end{cases} \quad 解得 \quad \begin{cases} b=3, \\ k=-\dfrac{3}{4}. \end{cases}$$

∴直线 l 的表达式为 $y=-\dfrac{3}{4}x+3$． ……………………………………6 分

∵点 P（m，n）是线段 CD 上的一个动点，

$\therefore n=-\dfrac{3}{4}m+3$．

如图，当 $OE=PE$ 时，点 O，E，P 的“最佳间距”取到最大值．



$$\therefore \begin{cases} m=n, \\ n=-\dfrac{3}{4}m+3. \end{cases} \quad 解得 \quad \begin{cases} m=\dfrac{12}{7}, \\ n=\dfrac{12}{7}. \end{cases}$$

∴此时点 P 的坐标为（$\dfrac{12}{7}$，$\dfrac{12}{7}$）． ……………………………………7 分

26．解：（1）BD， ……………………………………………1 分

如图 1 所示； ……………………………………2 分

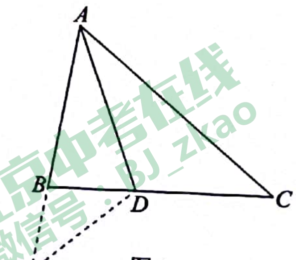


图 1

（2）证明：在 AC 上截取 AE，使 $AE=AB$，连接 DE，

如图 2．

则 $AC=AE+EC=AB+EC$．

∵$AC=AB+BD$，

∴$EC=BD$．

∵AD，BD，CD 分别平分∠BAC，∠ABC，∠ACB，

∴∠1=∠2，∠ABC=2∠3，∠ACB=2∠4．

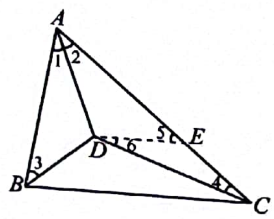


图 2

在△ABD 与△AED 中，

$$\begin{cases} AB=AE, \\ \angle 1=\angle 2, \\ AD=AD, \end{cases}$$

∴△ABD≌△AED．

∴∠3=∠5，$BD=ED$．

∴$EC=ED$．

∴∠4=∠6．

∴∠5=∠4+∠6=2∠4=∠ACB．

∴∠3=∠ACB．

∴∠ABC=2∠3=2∠ACB． ……………………………………5 分

（3）证明：延长 AB 至 E，使 $BE=BD$，连接 ED，EC，如图3．

$\because BE=BD$，

$\therefore \angle 1=\angle 2$．

$\therefore \angle ABC=\angle 1+\angle 2=2\angle 1$．

$\because \angle ABC=2\angle ACB$，

$\therefore \angle 1=\angle ACB$．

$\because AE=AB+BE=AB+BD=AC$，

$\therefore \angle AEC=\angle ACE$．

$\because \angle 3=\angle AEC-\angle 1$，$\angle 4=\angle ACE-\angle ACB$，

$\therefore \angle 3=\angle 4$．

$\therefore DE=DC$．

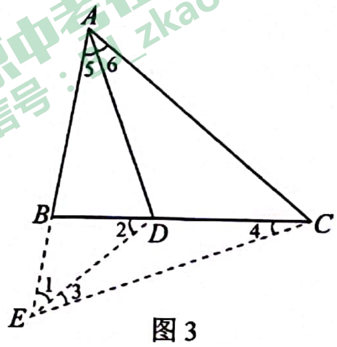


图 3

在$\triangle AED$与$\triangle ACD$中，

$$\begin{cases} AE=AC, \\ DE=DC, \\ AD=AD, \end{cases}$$

$\therefore \triangle AED \cong \triangle ACD$．

$\therefore \angle 5=\angle 6$．

$\therefore AD$ 平分$\angle BAC$． ……………………………………………………7 分

北京市西城区 2020—2021 学年度第一学期期末试卷

八年级数学附加题答案及评分参考　　2021.1

一、填空题（本题 6 分）

1．解：（1）$1-\dfrac{1}{a+1}$；………………………………………… 2 分

（2）① $3+\dfrac{5}{a-1}$；………………………………………… 4 分

② 2 或 6．………………………………………… 6 分

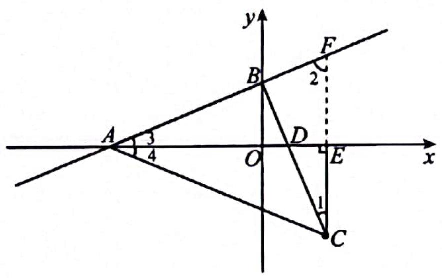
二、解答题（本题共 14 分，第 2 题 6 分，第 3 题 8 分）

2．解：（1）（0，3），………………………………………… 2 分

3；………………………………………… 3 分

（2）$AD=2CE$．………………………………………… 4 分

证明：延长 CE 交直线 AB 于点 F，如图．



∵ $BC\perp BA$，

∴ $\angle ABD=\angle CBF=90°$．

∴ $\angle 1+\angle 2=90°$．

∵ $CE\perp x$ 轴于点 E，

∴ $\angle AEF=\angle AEC=90°$．

∴ $\angle 3+\angle 2=90°$．

∴ $\angle 3=\angle 1$．

在△ABD 与△CBF 中，

$$\begin{cases}\angle ABD=\angle CBF,\\ BA=BC,\\ \angle 3=\angle 1,\end{cases}$$

∴ $\triangle ABD\cong\triangle CBF$．

∴ $AD=CF$．

∵ 射线 AO 平分 $\angle BAC$，

∴ $\angle 3=\angle 4$．

∴ $\angle 2=\angle ACE$．

∴ $AF=AC$．

∴ $CF=2CE$．

∴ $AD=2CE$．………………………………………… 6 分

3．解：（1）P_1，P_4；………………………………………… 2 分

（2）如图 1 所示．………………………………………… 4 分

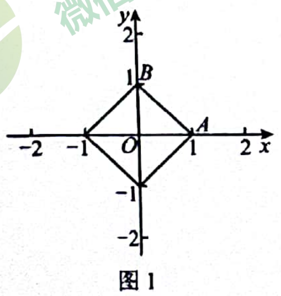


图 1

（3）① 如图 2，与点 C 的“直角距离”等于 1 的点组成的图形是四边形 $MNST$.

当直线 $y=kx+2$ 经过点 M（3，1）时，

$1=3k+2$，解得 $k=-\dfrac{1}{3}$；

当直线 $y=kx+2$ 经过点 N（2，0）时，

$0=2k+2$，解得 $k=-1$，

此时点 S（3，−1）也在这条直线上.

∵直线 $y=kx+2$ 上存在点 D，满足 $d_{CD}=1$，

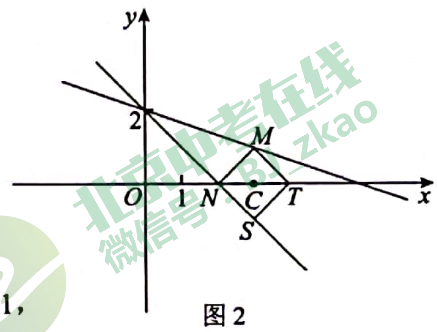


图 2

∴k 的取值范围是 $-1\le k\le -\dfrac{1}{3}$. …………………………………… 6 分

② $-2\le t\le 0$ 或 $t=2$. …………………………………………………… 8 分