大兴区 2019~2020 学年度第一学期期末检测试卷

初三数学答案及评分标准

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	C	B	C	C	D	B	A

二、填空题（本大题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$<$	$\frac{3}{4}$	$60°$	16	6	$x_1=-3, x_2=2$	$x = 3$	$\frac{1}{2}$

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）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17．解：$-\sqrt{8}-2\sin 45°+(2-\pi)^0-(\frac{1}{3})^{-1}$

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

$=-3\sqrt{2}-2$ ．…………………………………………………5 分

18．解：（1）∵抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 过点（0，-5）和（2，1），

∴ $\begin{cases} c=-5, \\ -4+2b+c=1. \end{cases}$ ……………………………………………2 分

解得 $\begin{cases} b=5, \\ c=-5. \end{cases}$ ……………………………………………3 分

∴b, c 的值分别为 5, -5.

（2）$a = -1 < 0$

∴当 $x=\frac{5}{2}$ 时 y 有最大值 ……………………………………………5 分

19. 解：

∵ 直线 $y=-x+4$ 与反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$ 的图象的一个交点为 $A(a,2)$

∴ $2=-a+4$，即 $a=2$ ………………………………………………………… 3 分

∴ 点 A 坐标为（2，2）

∴ $2=\dfrac{k}{2}$，即 $k=4$ ………………………………………………………………5 分

20. 证明：

∵AB 是⊙O 的直径，$CD\perp AB$，

∴$\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{BD}$． ………………………2 分

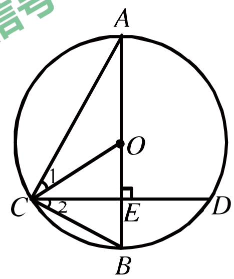
∴∠A=∠2． ………………………3 分

又∵OA=OC，

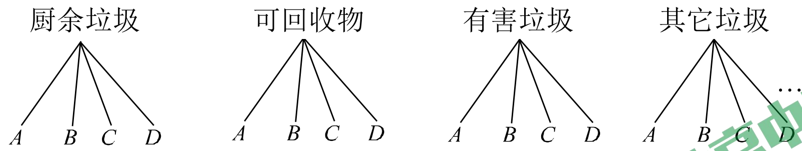
∴∠1=∠A．

∴∠1＝∠2．

即：∠ACO=∠BCD． ……………5 分



21. 解：（1）四类垃圾随机投入四类垃圾箱的所有结果用树状图表示如下：



…………2 分

由树状图可知垃圾投放正确的概率为 $\dfrac{4}{16}=\dfrac{1}{4}$；………………..3 分

（2）厨余垃圾投放正确的概率为 $\dfrac{400}{400+100+40+60}=\dfrac{2}{3}$. ….5 分

22. 解：如图所示，建立平面直角坐标系.

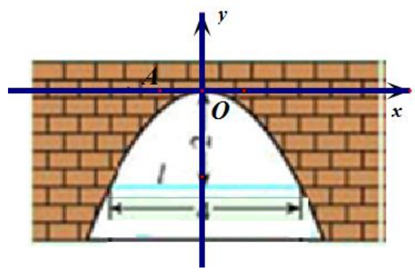
设二次函数的表达式为 $y=ax^2\ (a\neq 0)$． ……………………………1 分

∵图象经过点 $(2,-2)$， …………………2 分

∴ $-2=4a$，

$a=-\dfrac{1}{2}$.

∴ $y=-\dfrac{1}{2}x^2$． ……………………………3 分



当 $y=-3$ 时，$x=\pm\sqrt{6}$． …………………5 分

答：当水面高度下降 1 米时，水面宽度为 $2\sqrt{6}$ 米． …………………6 分

23. （1）证明:如图①，连接 AD.

∵ E 是 $\overset{\frown}{BD}$ 中点，

∴ $\overset{\frown}{BE}=\overset{\frown}{DE}$. ……………………………1 分

∴ $\angle DAE=\angle EAB$.

∵ $\angle C=2\angle EAB$，

∴ $\angle C=\angle BAD$.

∵ AB 是⊙O 的直径，

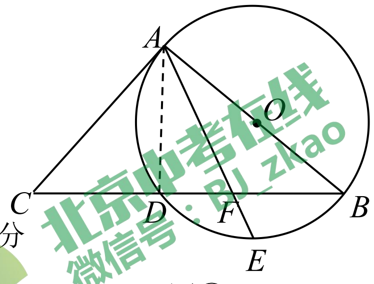
∴ $\angle ADB=\angle ADC=90°$. ………………2 分

∴ $\angle C+\angle CAD=90°$.

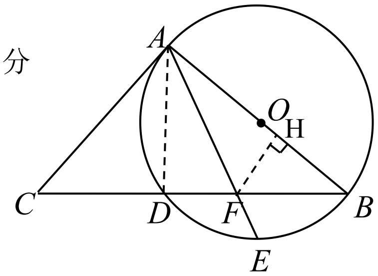
∴ $\angle BAD+\angle CAD=90°$.

即 $BA\perp AC$.

∴ AC 是⊙O 的切线. …………………3 分



图①



图②

（2）解：如图②，过点 F 做 $FH\perp AB$ 于点 H.

∵ $AD\perp BD$，$\angle DAE=\angle EAB$，

∴ $FH=FD$，且 $FH\parallel AC$.

在 Rt△ADC 中，

∵ $\cos C=\frac{3}{4}$，$AC=8$，

∴ $CD=6$. ………………………………………………4 分

同理，在 Rt△BAC 中，可求得 $BC=\frac{32}{3}$.

∴ $BD=\frac{14}{3}$.

设 $DF=x$，则 $FH=x$，$BF=\frac{14}{3}-x$.

∵ $FH\parallel AC$，

∴ $\angle BFH=\angle C$.

∴ $\cos\angle BFH=\frac{FH}{BF}=\frac{3}{4}$.

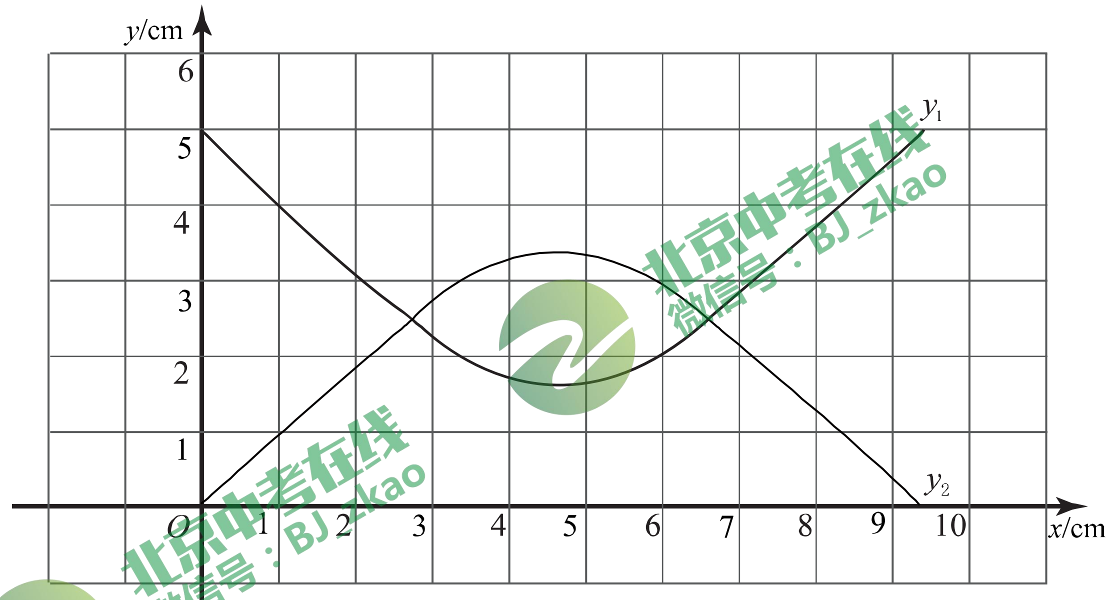
即 $\frac{x}{\frac{14}{3}-x}=\frac{3}{4}$. ……………………………………………5 分

解得 $x=2$.

∴ $BF=\frac{8}{3}$. ………………………………………………6 分

24.

（2）①



……………………………………………………………………3 分

② 3.1 …………………………………………………………………………………4 分

(3) 6.6cm 或 2.8cm

……………………………………………………………………6 分

25.解：（1）

在$y=\frac{1}{4}(x-1)^2-1$中，令$y=0$,得

$x_1=3,x_2=-1$ ………………………………………………………………1 分

∴点 A 的坐标为（-1，0），点 B 的坐标为（3，0）…………………………2 分

（2）①5；……………………………………………………………………3 分

②6. ……………………………………………………………………………5 分

26.（1）$\because y=x^2-(m-1)x+1$ 的对称轴为 $x=1$

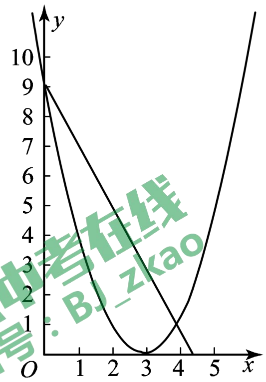
$\therefore \dfrac{m-1}{2}=1$ ……………………………1 分

$\therefore m=3$，

$\therefore$ 函数的表达式为 $y=x^2-2x+1$ …………………2 分

（2）① $y=(x-3)^2$ ………3 分

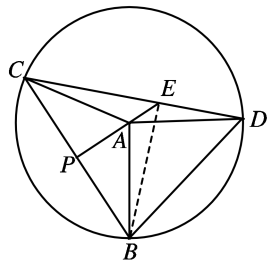
② $t>\dfrac{9}{2}$ ……………………………………………………6 分



27.（1） $\angle CDB$ ……………………………………………………………………1 分

（2）AC，EC，ED 满足的数量关系：$EC^2+ED^2=2AC^2$. …………………………2 分

证明：连接 EB，与 AD 交于点 F



$\because$ 点 B，C 两点在⊙A 上，

$\therefore AC=AB$，

$\therefore \angle ACP=\angle ABP$.

$\because PA$ 是钝角 $\triangle ABC$ 的高线，

$\therefore PA$ 是 $\triangle CAB$ 的垂直平分线.

$\because PA$ 的延长线与线段 CD 交于点 E，

$\therefore EC=EB$. ………………………………………………………………………3 分

$\therefore \angle ECP=\angle EBP$.

$\therefore \angle ECP-\angle ACP=\angle EBP-\angle ABP$.

即 $\angle ECA=\angle EBA$.

$\because AC=AD$，

$\therefore \angle ECA=\angle EDA$

$\therefore \angle EBA=\angle EDA$

$\because \angle AFB=\angle EFD$，$\angle BCD=45°$，

$\therefore \angle AFB+\angle EBA=\angle EFD+\angle EDA=90°$

即 $\angle BAD=\angle BED=90°$……………………………………………………4 分

$\therefore EB^2+ED^2=BD^2$. ………………………………………………………6 分

$\because BD^2=2AB^2$，

$\therefore EB^2+ED^2=2AB^2$，

$\therefore EC^2+ED^2=2AC^2$……………………………………………………………7 分

28.（1）（3，4）…………………………………………………………………………2 分

（2） ∵点 D（2，1），点 E（e，4），

点 D，E，F 的“坐标三角形”的面积为 3，

$\therefore S_{\Delta DEF}=\frac{1}{2}|e-2|\times 3=3$

$|e-2|=2$

$\therefore e=4$ 或 $e=0$，……………………………4 分

（3）由点 N，M， G 的“坐标轴三角形”为等腰三角形可得直线 MN 为

$y=x+b$ 或 $y=-x+b$

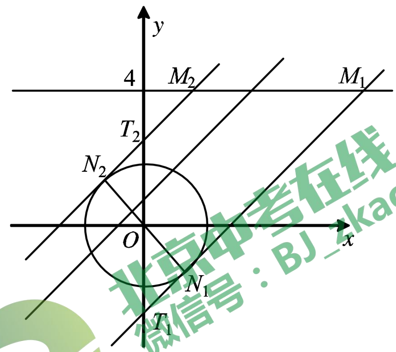
①当直线 MN 为 $y=x+b$ 时，由于点 M 的坐标为（m，4），

可得 m=4－b

由图可知，当直线 MN 平移至与⊙O 相切，且切点在第四象限时，b 取得最小值.

此时直线 MN 记为 M_1N_1，其中 N_1 为切点，

T_1 为直线 M_1N_1 与 y 轴的交点.



∵△ON_1T_1 为等腰直角三角形，

$ON_1=\frac{3}{2}\sqrt{2}$

$\therefore OT_1=\sqrt{(\frac{3}{2}\sqrt{2})^2+\left(\frac{3}{2}\sqrt{2}\right)^2}=3$

∴b 的最小值为-3，

∴m 的最大值为 m=4－b=7…………………………………………………5 分

当直线 MN 平移至与⊙O 相切，且切点在第二象限时，b 取得最大值.

此时直线 MN 记为 M_2N_2，其中 N_2 为切点，T_2 为直线 M_2N_2 与 y 轴的交点.

∵△ON_2T_2 为等腰直角三角形，

$ON_2=\frac{3}{2}\sqrt{2}$

$\therefore OT_2=\sqrt{(\frac{3}{2}\sqrt{2})^2+\left(\frac{3}{2}\sqrt{2}\right)^2}=3$

∴b 的最大值为 3，

$\therefore m$ 的最小值为 $m=4-b=1$，

$\therefore m$ 的取值范围是 $1 \le m \le 7$，……………………………………………6 分

②当直线 MN 为 $y=-x+b$ 时.

同理可得，$m=b-4$，

当 $b=3$ 时，$m=-1$

当 $b=-3$ 时，$m=-7$

$\therefore m$ 的取值范围是 $-7 \le m \le -1$.…………………………………………7 分

综上所述，m 的取值范围是 $1 \le m \le 7$ 或 $-7 \le m \le -1$.