2024 学年度第二学期初三质量调研（一）参考答案

一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，共 24 分）

1．B；　2．C；　3．D；　4．D；　5．D；　6．C．

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，共 48 分）

7． $2\sqrt{2a}$；　**8．**（3x-2）(3x+2)；　**9．** $x=4$；　**10．**两不等实数根；　**11．** $1.21a$；

12． $y=-2x+3$；　**13．**18；　**14．**192；　**15．**答案不唯一；　**16．** $\frac{3}{2}\vec{b}-\frac{1}{2}\vec{a}$；　**17．** $2\sqrt{5}-2$；

18． $4\le BE\le 6$．

三、解答题（本大题共 7 题，共 78 分）

19．解：原式$=\dfrac{a^2-2a}{a-1}\times\dfrac{a-1}{(a-2)^2}$……（6 分）

$=\dfrac{a}{a-2}$．……（2 分）

将 $a=\sqrt{3}$ 代入：$\dfrac{a}{a-2}=-3-2\sqrt{3}$……（2 分）

20．解：由①得：$x<2$……（4 分）

由②得：$x\ge-\dfrac{9}{4}$……（4 分）

∴原不等式组的解集是$-\dfrac{9}{4}\le x<2$……（2 分）

21．解：(1) ∵Rt△ABC 中，∠ACB=90° CD 是中线，

∴CD=BD=AD，∴∠BCD=∠CBD.……（1 分）

可得∠CBE=∠A.……（1 分）

∴tan$A$=tan∠CBE=$\dfrac{3}{4}$……（1 分）

∵Rt△ABC 中，AC=8，tan$A$=$\dfrac{3}{4}$，

∴BC=6，AB=10，……（1 分）

∴CE=$\dfrac{9}{2}$.……（1 分）

(2)由（1）可得：AE=$\dfrac{7}{2}$．……（1 分）

过点 E 作 $EF\perp AB$，垂足为点 E.

在 Rt△AEF 中，∠AFE=90°，AE=$\dfrac{7}{2}$，tan$A$=$\dfrac{3}{4}$，

∴EF=$\dfrac{21}{10}$，AF=$\dfrac{14}{5}$．……（2 分）

∴BF=$\dfrac{36}{5}$，……（1 分）

$\therefore \tan\angle EBA=\dfrac{7}{24}$. ………………………………………………………………（1 分）

22．解：(1)画图正确………………………………………………………………（2 分）

半径长是$\dfrac{60}{13}$ m………………………………………………………………（3 分）

(2)延长 ED 与 FG 交于点 H，作$\angle H$ 的平分线交 EF 于点 O. ………………（2 分）

半径长是$\left(36\sqrt{2}-18\sqrt{5}\right)$ m.………………………………………………（3 分）

23. 证明：(1) ∵矩形 $ABCD$，

$\therefore \angle B=\angle D=90°$，$AB=CD$，$AD=BC$，………………………………（2 分）

$\because \angle BAE=\angle DAF$.

$\therefore \triangle ABE \backsim \triangle ADF$………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{DF}{BE}=\dfrac{AD}{AB}$. ………………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{DF}{BE}=\dfrac{BC}{CD}$. ………………………………………………………（1 分）

$\therefore DF \bullet CD=BE \bullet BC$. ……………………………………………………（1 分）

（2）$\because EF \parallel HG$.

$\because \dfrac{AE}{AH}=\dfrac{AF}{AG}$………………………………………………………（1 分）

$\because AB \parallel DH$，$AD \parallel BG$，

$\therefore \dfrac{AE}{AH}=\dfrac{BE}{BC}$，$\dfrac{AF}{AG}=\dfrac{DF}{DC}$…………………………………………（2 分）

$\therefore \dfrac{DF}{DC}=\dfrac{BE}{BC}$.………………………………………………………（1 分）

即$\dfrac{DF}{BE}=\dfrac{DC}{BC}$.

又$\dfrac{DF}{BE}=\dfrac{BC}{CD}$，

$\therefore BC=CD$，………………………………………………………………（1 分）

∵矩形 $ABCD$，$BC=CD$.

∴四边形 $ABCD$ 是正方形.……………………………………………………（1 分）

24．解：(1) 对称轴是直线 $x=1$. ……………………………………………（2 分）

∵点 A 与点 B 关于对称轴对称，点 A（−1，0），点 B（3，0）. ………………（2 分）

（2）由题意，可知点 C 坐标为（0，$-3a$）.

∴点 E 坐标为（2，$-3a$）.……………………………………………………（1 分）

$\because AE$ 平分$\angle BAC$，$\therefore \angle BAE=\angle CAE$.

又 $CE \parallel x$ 轴，$\therefore \angle BAE=\angle AEC$，

$\therefore AC=CE$.………………………………………………………………（1 分）

又点 A（−1，0），点 C 坐标为（0，$-3a$），点 E（2，$-3a$），

$\therefore 2=\sqrt{1+9a^2}$ ……………………………………………………………（1 分）

解得 $a=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$（负舍）……………………………………………………………… （1分）

（2）会.

由抛物线的解析式可得：点 D（1，-4a）.

联结 AP、DE，$\because S_{\triangle AFD}=S_{\triangle PFE}$，

$\therefore S_{\triangle ADE}=S_{\triangle PDE}$.

又 DE 是公共边，可证得：$AP\parallel DE$，……………………………………………… （1分）

$\therefore \angle DEA=\angle PAE$，$\therefore \angle DEC=\angle PAB$

$\because$点 D（1，-4a），点 E 坐标为（2，-3a），

过点 D 作 $DH\perp CE$.

$\therefore \tan\angle DEC=a$，

$\therefore \tan\angle PAB=a$.

设点 P 坐标为（m，$am^2-2am-3a$），过 P 作 $PM\perp x$ 轴.

$\therefore \dfrac{PM}{MA}=\dfrac{am^2-2am-3a}{m+1}=a$，

解得：m=4.

$\therefore$点 P 坐标为（4，5a）.…………………………………………………………… （1分）

$\therefore$直线 PD 的解析式为：$y=3ax-7a$，……………………………………………… （1分）

$\therefore$直线 PD 一定经过的定点坐标是（$\dfrac{7}{3}$，0）.………………………………… （1分）

25.(1) 联结 DO.

$\because$点 F 是弧 BD 的中点，$\therefore$弧 DF＝弧 BF，$\therefore \angle DOF=\angle BOF$.……………… （1分）

当点 G 与点 O 重合时，$\angle BOF=\angle COE$，

由对称性可得：$\angle COE=\angle DOC$，

$\therefore \angle DOC=\angle DOF=\angle BOF=60^\circ$.………………………………………………… （1分）

又 AB=10，$\therefore OD=OA$=5，在 Rt$\triangle CDO$ 中，$\angle DOC=60^\circ$，

$\therefore OC=\dfrac{5}{2}$，……………………………………………………………………………… （1分）

$\therefore AC=\dfrac{5}{2}$.………………………………………………………………………………… （1分）

（2）联结 DF、DG、OF.

当半径 $OD\perp EF$ 时．可知弧 ED=弧 DF，

$\therefore$弦 DE=弦 DF.

$\because$弦 $DE\perp AB$，可知弧 AD=弧 AE，

$\therefore$弧 DF=弧 BF=2 弧 AD.

可求得：$\angle AOD=36^\circ$.………………………………………………………………… （1分）

$\because OD\perp EF$，$DE\perp AB$，$\angle FGO=\angle CGE$，

可知：$\angle DEG=\angle AOD=36^\circ$

$\because$弦 DE=弦 DF，$DG=EG$，

$\therefore \angle DEG=\angle EDG=\angle DFE=36^\circ$，$\therefore \angle FDG=\angle FGD=72^\circ$，

可证得：$\triangle DEG \backsim \triangle DEF$，…………………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{DE}{EF}=\dfrac{EG}{DE}$

又$\angle FDG=\angle FGD=72^\circ$，$\therefore DF=FG=DE$，………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{FG}{EF}=\dfrac{EG}{FG}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$，………………………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{DE}{EF}=\dfrac{FG}{EF}=\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$.…………………………………………………………………（1 分）

（3）联结 AD、OF.

$\because$弧 DF=弧 BF，$\therefore \angle DOF=\angle BOF$，

$\because OD=OA$，$\therefore \angle OAD=\angle ODA$.

$\because \angle DOF+\angle BOF+\angle AOD=180^\circ$，$\angle OAD+\angle ODA+\angle AOD=180^\circ$，

$\therefore \angle OAD=\angle BOF$.……………………………………………………………………（1 分）

过点 F 作 $FH\perp AB$，垂足为点 H.

可得：$\triangle ACD \backsim \triangle OHF$，

$\therefore \dfrac{CD}{FH}=\dfrac{AD}{OF}$.

$\because AC=x$，$\therefore OC=\left|5-x\right|$，

在 Rt$\triangle ODC$ 中，$OD=5$，$OC=\left|5-x\right|$，

$\therefore CD=\sqrt{5^2-(5-x)^2}=\sqrt{10x-x^2}$.

$\therefore CE=\sqrt{10x-x^2}$.………………………………………………………………………（1 分）

在 Rt$\triangle ACD$ 中，$CD=\sqrt{10x-x^2}$，$AC=x$,

$\therefore AD=\sqrt{10x}$.

又$\dfrac{CD}{FH}=\dfrac{AD}{OF}$,$AD=\sqrt{10x}$，$CD=\sqrt{10x-x^2}$，$OF=5$，

$\therefore FH=\dfrac{5\sqrt{10x-x^2}}{\sqrt{10x}}$.…………………………………………………………………（1 分）

$\because FH\perp AB$，$DE\perp AB$，

$\therefore y=\dfrac{EG}{GF}=\dfrac{CE}{FH}=\dfrac{\sqrt{10x-x^2}}{\dfrac{5\sqrt{10x-x^2}}{\sqrt{10x}}}=\dfrac{\sqrt{10x}}{5}\ (0<x<10)$.………………………（2 分）