丰台区 2020—2021 学年第一学期期末练习
初三数学评分标准及参考答案

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	D	B	A	C	C	D

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

9. $y=x^2-2$　　10. 1∶9　　11. 0.881

12. $b=\pm 4$　　13. $\triangle BDA$，$\triangle BCE$　　14. 8

15. 在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等　　16. 1；3.23

三、解答题（本题共 52 分，17-21 题每小题 5 分，22 题 6 分，23-25 题每小题 7 分）

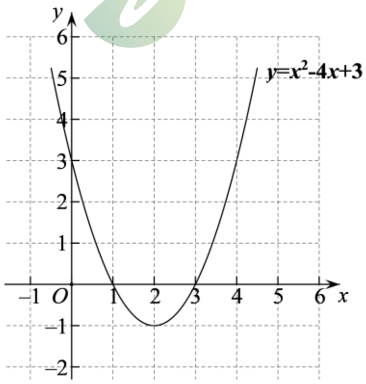
17. 解：

（1） ∵ $y=x^2-4x+3=(x-2)^2-1$，

∴该二次函数图象顶点坐标为(2，−1).

……………………………………………… 2 分

（2） 如图：



……………………………………………… 4 分

（3） $-1\leqslant y<3$. …………………………… 5 分

18. （1）证明：

∵ $AD\cdot AB=AE\cdot AC$，∴ $\dfrac{AD}{AC}=\dfrac{AE}{AB}$.

又∵ $\angle A=\angle A$，

∴ $\triangle ADE\backsim\triangle ACB$. …………………… 2 分

（2）解：

∵ $\triangle ADE\backsim\triangle ACB$，

∴ $\angle ADE=\angle ACB$. ………………………… 3 分

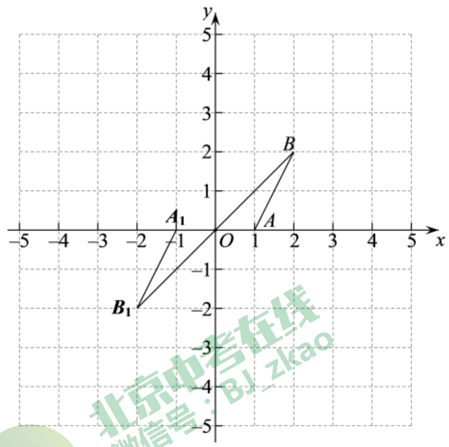
∵ $\angle ADE=75°$，∴ $\angle ACB=75°$.

又∵ $\angle B=55°$，

∴ $\angle A=180°-\angle ACB-\angle B=50°$. …· 5 分

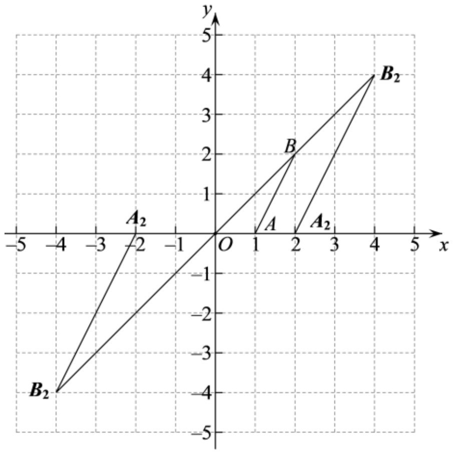
19. 解：

（1）如图：



……………………………………………………2 分

（2）如图：



……………………………………………………5 分

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

20. 解：

（1）∵点 D 是矩形 $OABC$ 的对角线交点，

∴点 D 是矩形 $OABC$ 的对角线 AC 的中点，

又∵$A(4，0)$，$C(0，2)$，

∴点 D 的坐标为$(2，1)$. ……………1 分

∵反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 D，

∴$1=\frac{k}{2}$，解得：$k=2$. ………………2 分

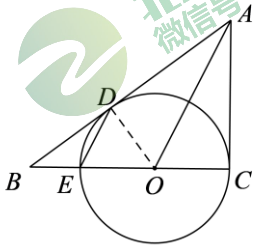
（2）由题意可得：点 M 的纵坐标为 2，点 N 的横坐标为 4.

∵点 M 在反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象上，

∴点 M 的坐标为$(1，2)$，……………3 分

∴$1\leqslant x\leqslant 4$. ………………………………5 分

21. （1）证明：连接 OD.



∵$OE=OD$，∴$\angle OED=\angle ODE$，

∵$DE // OA$，

∴$\angle OED=\angle AOC$，$\angle ODE=\angle AOD$，

∴$\angle AOC=\angle AOD$.

在△AOD 和△AOC 中，

$$\begin{cases}AO=AO\\ \angle AOD=\angle AOC\\ OD=OC\end{cases}$$

∴ △AOD≌△AOC，　………………1 分

∴ $\angle ADO=\angle ACO$.

∵AC 与⊙O 相切于点 C，

∴ $\angle ADO=\angle ACO=90°$，……………2 分

又∵OD 是⊙O 的半径，

∴AB 是⊙O 的切线. ………………3 分

（2）解：∵$CE=6$，∴$OE=OD=OC=3$.

在 Rt△ODB 中，$BD=4$，$OD=3$，

∴ $BD^2+OD^2=BO^2$，

∴$BO=5$，

∴$BC=BO+OC=8$. ……………………4 分

∵⊙O 与 AB 和 AC 都相切，∴$AD=AC$.

在 Rt△ACB 中，$AC^2+BC^2=AB^2$，

即：$AC^2+8^2=(AC+4)^2$，

解得：$AC=6$. ………………………………5 分

22. 解：

（1）3，0.75；……………………………4 分

（2）$\frac{1}{6}$. ……………………………………6 分

23. 解：

（1）∵抛物线 $y=ax^2+bx$ 过点$(4，0)$，

∴ $0=16a+4b$，

∴ $b=-4a$. ……………………………………2 分

（2）∵点 $A(0，a)$绕原点 O 顺时针旋转 90° 得到点 B，

∴点 B 的坐标为$(a，0)$，……………3 分

∵点 B 向右平移 2 个单位长度得到点 C，

∴点 C 的坐标为$(a+2，0)$. …………4 分

（3）（i）当 $a>0$ 时，

抛物线 $y=ax^2-4ax$ 开口向上，与 x 轴交于两点$(0，0)$，$(4，0)$.

若线段 AC 与抛物线有公共点（如图 1），只需满足：

$\begin{cases}a>0\\ a+2\geqslant 4\end{cases}$，解得：$a\geqslant 2$. …………5 分

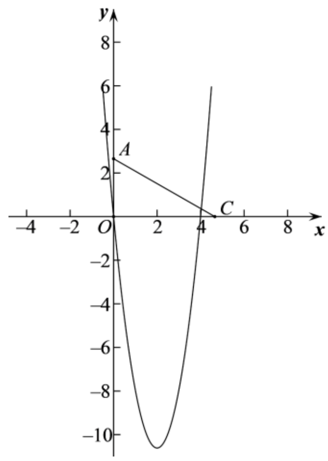


图 1

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

（ii）当 $a<0$ 时，

抛物线 $y=ax^2-4ax$ 开口向下，与 x 轴交于两点(0，0)，(4，0).

若线段 AC 与抛物线有公共点（如图 2），只需满足：

$\begin{cases} a<0 \\ a+2\leqslant 0 \end{cases}$，解得：$a\leqslant -2$. ………… 6 分

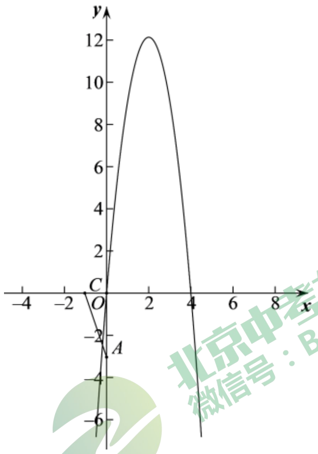


图 2

综上所述，a 的取值范围为 $a\geqslant 2$ 或 $a\leqslant -2$.

…………………………………………………… 7 分

24.

（1）证明：

∵$CF\perp AE$，∴$\angle EFC=90^\circ$，

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$\angle ABC=90^\circ$，

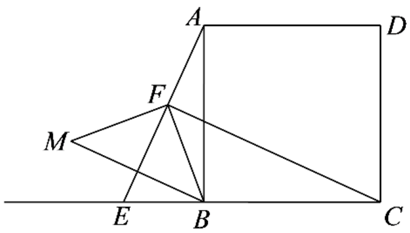
∴$\angle ABE=90^\circ$，

∴$\angle EFC=\angle ABE$，

又∵$\angle AEB=\angle CEF$，

∴$\angle FAB=\angle BCF$. ……………………… 2 分

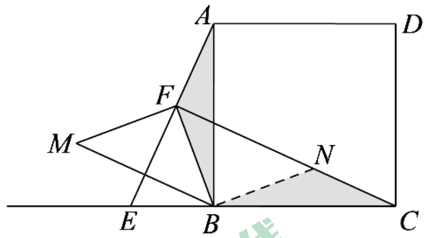
（2）①如图：



…………………………………………………… 3 分

② $AF+BM=CF$. ……………………4 分

证明：在 CF 上截取点 N，使得 $CN=AF$，连接 BN.



∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$AB=CB$.

在△AFB 和△CNB 中，

$\begin{cases} AF=CN \\ \angle FAB=\angle NCB \\ AB=CB \end{cases}$

∴ △AFB≌△CNB， ………………5 分

∴ $\angle ABF=\angle CBN$，$FB=NB$，

∴$\angle FBN=\angle ABC=90^\circ$，

∴△FBN 是等腰直角三角形，

∴$\angle BFN=45^\circ$.

∵点 B 关于直线 AE 的对称点是点 M，

∴$FM=FB$，

∵$CF\perp AE$，$\angle BFN=45^\circ$，

∴$\angle BFE=45^\circ$，

∴$\angle BFM=90^\circ$，

∴$\angle BFM=\angle FBN$，

∴$FM/\!/NB$.

∵$FM=FB$，$FB=NB$，

∴$FM=NB$，

∴四边形 $FMBN$ 为平行四边形， ……6 分

∴$BM=NF$，

∴$AF+BM=CF$. ……………………7 分

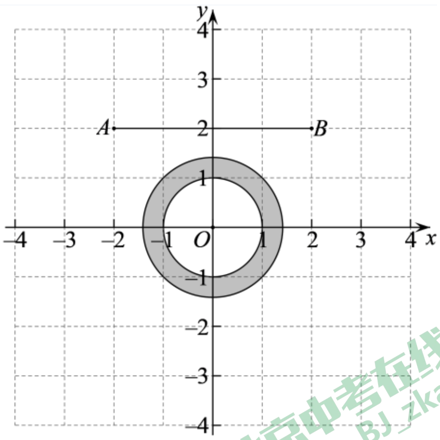
（其它方法酌情给分）

北京中考在线 微信号：BJ_zkao

25. 解：

（1）点 C 和点 E；…………………… 2 分

（2）线段 AB 的所有 2 倍等距点形成的图形为以点 O 为圆心，以 1 和 $\sqrt{2}$ 为半径的圆围成的区域（包括边界），如图所示：



……………………………………………… 4 分

该区域的面积为：

$$S=\pi\times(\sqrt{2})^2-\pi\times1^2=\pi.$$

……………………………………………… 5 分

（3）$-2\leqslant b\leqslant -1$ 或 $1\leqslant b\leqslant 2$．……… 7 分