通州区 2019 年初三第一次模拟考试

数学试卷参考答案及评分标准

一、选择题（本题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	B	C	A	B	B	C

二、填空题（本题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分）

9. 答案不唯一，如 -1　　10. $60°$　　11. $40°$　　12. 答案不唯一，如 -4， 4

13. 40　　14. E，两点之间线段最短　　15. 10　　16. 4

三、解答题（本题共 68 分，第 17-22 题，每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27，28 题，每小题 7 分）

17. 解：原式 $=2-6\times\dfrac{\sqrt{3}}{3}-1+2\sqrt{3}$ ………………… 4 分

$=2-2\sqrt{3}-1+2\sqrt{3}$

$=1$. ………………… 5 分

18. 解：解不等式①，

$3x-4x<-2$， ………………… 1 分

$-x<-2$，

$x>2$. ………………… 2 分

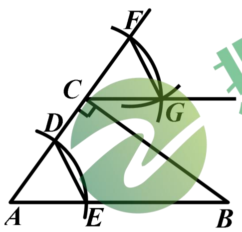
解不等式②，

$x-2\geqslant 3$， ………………… 3 分

$x\geqslant 5$. ………………… 4 分

∴不等式组的解集为 $x\geqslant 5$. ………………… 5 分

19. （1）使用直尺和圆规，补全图形；（保留作图痕迹）



………………… 2 分

（2）完成下面的证明.

证明：连接 FG、DE.

∵$\triangle ADE\cong\triangle \underline{CFG}$， ………………… 3 分

∴$\angle DAE=$ $\underline{\angle FCG}$. …………………… 4 分

∴$CG\parallel AB$（<u>同位角相等，两直线平行</u>）（填推理的依据）. …………………… 5 分

20.解：（1）一元二次方程 $x^2+2x-(n-1)=0$ 有两个不相等的实数根，

∴ $\triangle=2^2-4\times\left[-(n-1)\right]>0$， …………………… 1 分

即 $4+4n-4>0$，

∴ $n>0$. …………………… 2 分

（2）∵ n 为取值范围内的最小整数，

∴$n=1$. …………………… 3 分

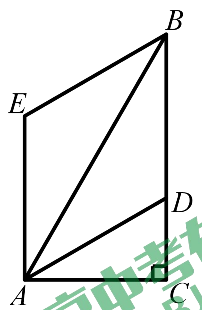
∴ $x^2+2x=0$

∴ $x(x+2)=0$

∴ $x_1=0$，$x_2=-2$. …………………… 5 分

21.（1）证明：∵ $AD\parallel BE$，$AE\parallel BD$，

∴四边形 $EADB$ 是平行四边形. ………………… 1 分



∵AB 平分$\angle EAD$，

∴ $\angle EAB=\angle DAB$.

∵ $AE\parallel BD$，

∴ $\angle EAB=\angle DBA$.

∴ $\angle DAB=\angle DBA$.

∴ $AD=BD$.

∴四边形 $EADB$ 是菱形. ………………… 2 分

（2）解：∵$\angle ACB=90°$，$\angle BAC=60°$，$BC=2\sqrt{3}$，

∴ $\tan 60°=\dfrac{BC}{AC}=\sqrt{3}$.

∴ $AC=2$. ………………… 3 分

∴ $S_{\triangle ACB}=\dfrac{1}{2}AC\cdot BC=\dfrac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$. ………………… 4 分

∵ $AE\parallel BC$，

∴ $S_{\triangle ECB}=S_{\triangle ACB}=2\sqrt{3}$. ………………… 5 分

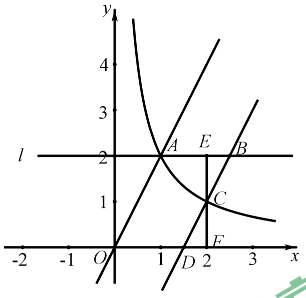
22. 解：（1）把 A（1，2）代入函数 $y=\dfrac{m}{x}(x>0)$ 中，

∴ $2=\dfrac{m}{1}$.

∴ $m=2$. ………………… 1 分

（2）①过点 C 作 x 轴的垂线，交直线 l 于点 E，交 x 轴于点 F.

当点 C 是线段 BD 的中点时，



$CE = CF = 1$.

∴点 C 的纵坐标为 1. ………………… 2 分

把 $y=1$ 代入函数 $y=\dfrac{2}{x}$ 中，

得 $x=2$.

∴点 C 的坐标为（2，1）. ………………… 3 分

把 C（2，1）代入函数 $y=2x+b$ 中，

得 $b=-3$. ………………… 4 分

② $b>3$. ………………… 5 分

23. （1）证明：∵AE 是⊙O 的切线，AB 为⊙O 的直径，

∴ $\angle BAE = 90°$， $\angle ACB = 90°$. ………………… 1 分

∴ $\angle BAC + \angle CAE = 90°$.

∴ $\angle BAC + \angle B = 90°$.

∴ $\angle B = \angle CAE$. ………………… 2 分

∵ $AF=AE$， $\angle ACB = 90°$，

∴ $\angle CAD = \angle CAE$.

∴ $\angle B = \angle CAD$. ………………… 3 分

（2）解：连接 CD.

∵ $\angle B = \angle CAD$，

∴ $AC = CD$. ………………… 4 分

∴ $AC = CD$.

∵ $\angle ACE = 90°$， $CE=2$， $\angle CAE = \angle CAF = \angle B = 30°$，

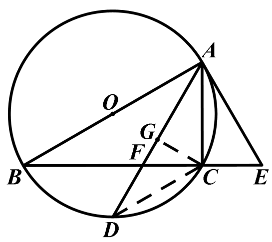
∴ $\tan\angle CAE = \dfrac{CE}{AC}$.

∴ $\tan 30° = \dfrac{2}{AC}$.

∴ $AC = 2\sqrt{3}$. ………………… 5 分

过点 C 作 $CG \perp AD$ 于点 G.

∴ $\cos\angle CAF = \dfrac{AG}{AC}$.



∴ $\cos 30° = \dfrac{AG}{2\sqrt{3}}$.

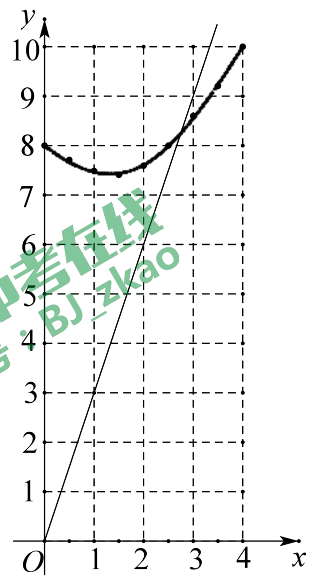
∴ $AG = 3$.

∵ $AC=CD$， $\angle ACB = 90°$，

∴ $AD = 2AG = 6$. ………………… 6 分

另解一：连接 BD. 先求 AB 的长，再求 AD.

另解二：连接 CD. 先求 AE 的长，再证 $FC=FD$.



24. （1）补全表格： 7.6 . ………………… 1 分

（2）描点，画图象. ………………… 3 分

（3）结合画出的函数图象，解决问题：

①1.5； ………………… 4 分

②画出直线 $y=3x$， ………………… 5 分

2.6-2.9（在范围内即可） ………………… 6 分

25. （1）

组别	平均分	中位数	方差	合格率	优秀率
甲	6.7	6	3.41	90%	20%
乙	7.1	7.5	1.69	80%	10%

………………… 2 分

（2）甲 ………………… 3 分

（3）甲或乙 ………………… 4 分

甲组：甲组的合格率、优秀率均高于乙组.

（乙组的平均分、中位数均高于甲组，且乙组的成绩比甲组的成绩稳定.）

………………… 6 分

26. 解：（1）∵二次函数 $y=x^2-ax+b$ 在 $x=0$ 和 $x=4$ 时的函数值相等.

∴对称轴为直线 $x=2$. ………………… 1 分

（2）① 不妨设点 M 在点 N 的左侧.

∵对称轴为直线 $x=2$，$MN=2$，

∴点 M 的坐标为（1，1），点 N 的坐标为（3，1）.………………… 2 分

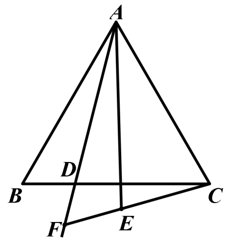
∴ $x=-\frac{-a}{2}=2$， $1=1-a+b$.

∴ $a=4$， $b=4$. ………………… 4 分

② $1\leqslant b<5$. ………………… 6 分

27. 解：（1）连接 AE.

∵点 B 关于射线 AD 的对称点为 E，



∴$AE=AB$，$\angle BAF=\angle EAF=\alpha$.

∵$\triangle ABC$ 是等边三角形，

∴ $AB=AC$，$\angle BAC=\angle ACB=60°$.

∴ $\angle EAC=60°-2\alpha$，$AE=AC$. ………………… 1 分

∴ $\angle ACE=\frac{1}{2}\left[180°-\left(60°-2\alpha\right)\right]=60°+\alpha$.

∴ $\angle BCF=\angle ACE-\angle ACB=60°+\alpha-60°=\alpha$. ………………… 2 分

另解：借助圆.

（2）$AF-EF=CF$

证明：如图，作 $\angle FCG=60°$ 交 AD 于点 G，连接 BF. ………………… 3 分

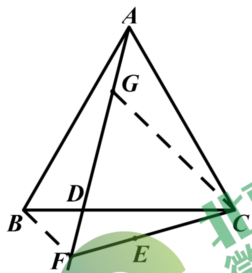
∵ $\angle BAF=\angle BCF=\alpha$，$\angle ADB=\angle CDF$，

∴ $\angle ABC=\angle AFC=60°$.

∴$\triangle FCG$ 是等边三角形.

∴$GF=FC$. ………………… 4 分

∵ $\triangle ABC$ 是等边三角形，



∴ $BC=AC$，$\angle ACB=60°$.

∴ $\angle ACG=\angle BCF=\alpha$.

在$\triangle ACG$ 和$\triangle BCF$ 中，

$$\begin{cases} CA=CB, \\ \angle ACG=\angle BCF, \\ CG=CF, \end{cases}$$

∴$\triangle ACG\cong\triangle BCF$.

∴ $AG=BF$. ………………… 5 分

∵点 B 关于射线 AD 的对称点为 E，

∴ $BF=EF$. ………………… 6 分

∴ $AF-AG=GF$.

∴ $AF-EF=CF$. ………………… 7 分

另一种证法：作 $\angle FAH=60°$ 交 FC 的延长线于点 H，连接 BF.

28. （1）解：$C\left(2,1\right)$，$D\left(2,0\right)$， ………………… 2 分

（2）由题意可知，点 B 在直线 $y=x$ 上.

∵直线 $y=x$ 与直线 $y=x+b$ 平行.

过点 A 作直线 $y=x$ 的垂线交 x 轴于点 G，

∴点 G 是点 A 关于直线 $y=x$ 的对称点. ·················· 3 分

∴ $G(2,0)$.

过点 B 作直线 $y=x$ 的垂线交 x 轴于点 H.

∴△OBH 是等腰直角三角形.

∴点 G 是 OH 的中点.

∴直线 $y=x+b$ 过点 G. ·················· 4 分

∴ $b=-2$.

∴ b 的取值范围是 $-2\leqslant b\leqslant 0$. ·················· 5 分

（3）$\sqrt{2}\leqslant n\leqslant 2$ 或 $-2\leqslant n\leqslant -\sqrt{2}$. ·················· 7 分