顺义区 2020 届初三数学第二次统一练习参考答案

一、选择题（共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	C	D	D	B	D	A	C

二、填空题（共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

9．$2m(n+1)(n-1)$；　10．$(x+p)(x+q)=x^2+px+qx+pq$；　11．>；

12．8.9（8.7—9.0 之间都算对）；　13．1；　14．5；　15．3；　16．甲、乙．

三、解答题（共 12 道小题，共 68 分）

17．解：原式$=1+\dfrac{\sqrt{2}}{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{2}-\dfrac{1}{9}$ ………………………………………… 4 分

$=\dfrac{8}{9}$ ………………………………………………………………5 分

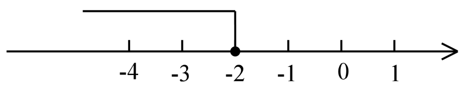
18．解：去分母得　$2(x-1)\geqslant 3(x-2)+6$ ……………………………… 1 分

去括号得　$2x-2\geqslant 3x-6+6$ ……………………………… 2 分

移项并合并同类项得　$-x\geqslant 2$ ……………………………… 3 分

系数化为 1 得　$x\leqslant -2$ ……………………………………… 4 分

解集在数轴上表示为 ……………………………………… 5 分



19．解：（1）原方程为一元二次方程．

$\Delta=b^2-4ac=(-4)^2-4\times m\times 1=16-4m$ ………1 分

∵原方程有实数根，

∴$16-4m\geqslant 0$．

∴$m\leqslant 4$．

∴m 的取值范围是 $m\leqslant 4$ 且 $m\neq 0$． ……………………………… 2 分

（2）解：∵m 为正整数，

∴m 可取 1，2，3，4． ……………………………………… 3 分

当 m=1 时，$\Delta=16-4m=12$；当 m=2 时，$\Delta=16-4m=8$；

当 m=3 时，$\Delta=16-4m=4$；当 m=4 时，$\Delta=16-4m=0$；

∵方程为有理根，

∴m=3 或 m=4． ……………………………………………… 5 分

20．解：（1）补全图如图 1 所示．………… 1 分

（2）完成下面的证明．

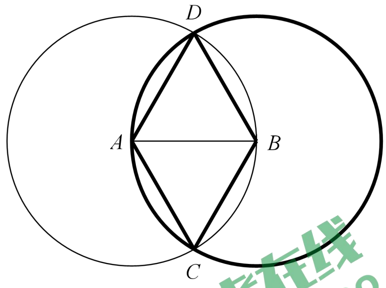


图1

证明：∵点 B, C, D 在⊙A 上，

∴$AB=AC=AD$(同圆半径相等)（或圆的定义）（填推理的依据）．

……………………………… 2 分

同理 ∵点 A, C, D 在⊙B 上，

∴$AB=BC=BD$.

∴ AC = BC = BD = AD .………………… 4 分

∴四边形 $ACBD$ 是菱形．(四条边相等的四边形是菱形)（填推理的依据）．

…………………………………………………… 5 分

21．（1）证明：∵ $\angle BAC=\angle ACD=90°$，

∴ $AB \parallel EC$. …………………………………………………… 1 分

∵点 E 是 CD 的中点，

∴ $EC=\frac{1}{2}CD$.

∵ $AB=\frac{1}{2}CD$，

∴$AB=EC$. …………………………………………………… 2 分

∴四边形 $ABCE$ 是平行四边形． ……………………………… 3 分

（2）解：∵ $\angle ACD=90°$， $AC=4$， $AD=4\sqrt{2}$，

∴ $CD=\sqrt{AD^2-AC^2}=4$. …………………………………………… 4 分

∵ $AB=\frac{1}{2}CD$，

∴AB=2.

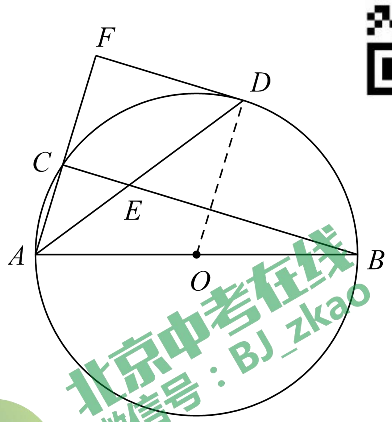
∴ $S_{▱ABCE}=AB\cdot AC=2\times4=8$. ……………………………………5 分

22．解：(1) 指标 x 的值大于 1.7 的概率$=3\div50=\frac{3}{50}$ 或 6%. …………………… 2 分

(2) S_1^2 ＿＿>＿＿ S_2^2；（填 “>”、“=” 或 “<” ）…………………………4 分

(3) 推断合理的是＿＿②＿＿． ……………………………………6 分

23．（1）证明：连接 OD.



∵DF 是⊙O 的切线，

∴$OD \perp DF$.

∴$\angle ODF = 90°$ ．………………1 分

∵AD 平分$\angle CAB$，

∴$\angle CAD = \angle DAB$. …………… 2 分

又∵$OA=OD$，

∴$\angle DAB = \angle ADO$.

∴$\angle CAD = \angle ADO$.

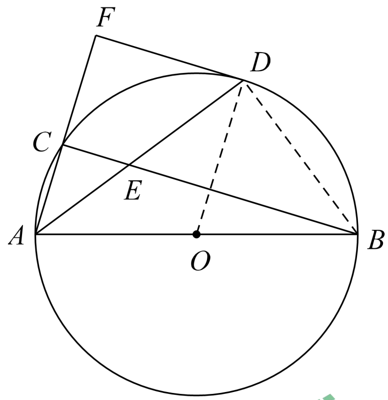
∴$AF // OD$.

∴$\angle F + \angle ODF = 180°$.

∴$\angle F = 180° - \angle ODF = 90°$.

∴$DF \perp AF$. ……………………………………………………………3 分

（2）解：连接 DB.



∵AB 是直径，⊙O 的半径是 5， $AD=8$，

∴$\angle ADB = 90°$，$AB=10$.

∴ $BD=6$. ………………………4 分

∵ $\angle F = \angle ADB = 90°$ ，$\angle FAD = \angle DAB$，

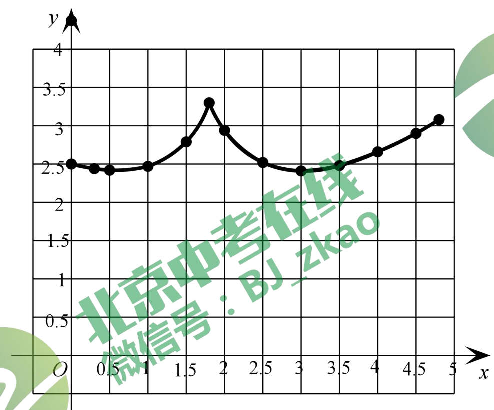
∴$\triangle FAD \backsim \triangle DAB$. …………5 分

∴ $\dfrac{DF}{BD} = \dfrac{AD}{AB}$.

∴ $DF = \dfrac{AD \bullet BD}{AB} = \dfrac{8 \times 6}{10} = \dfrac{24}{5}$. ……6 分

24．解：（1）表中所填的数值是 3.2；（填 3.1—3.3 都可以）……………………………1 分

（2）



……………………………2 分

（3）结合函数图象，解决问题：

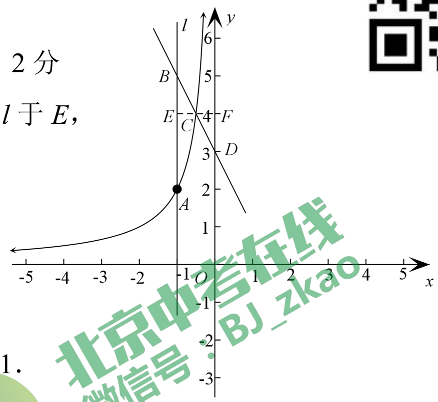
当 $MN = BD$ 时， BM 的长度大约是 1.7，1.9，4.7 cm.

…………………………………………………………………………………5 分

（填的数值上下差 0.1 都算对）

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

∴ $m=-2$．…………………………………… 2 分



（2）① 过点 C 作 $EF\perp y$ 轴于 F，交直线 l 于 E，

∵直线 l∥y 轴，

∴$EF\perp$直线 l.

∴$\angle BEC=\angle DFC=90°$.

∵点 A 到 y 轴的距离为 1，　∴$EF=1$.

∵直线 l∥y 轴，　∴$\angle EBC=\angle FDC$.

∵点 C 是 BD 的中点，　∴$CB=CD$.

∴ $\Delta EBC≌\Delta FDC$（AAS） …………………………………… 3 分

∴ $EC=CF$ 即 $CE=CF=\dfrac{1}{2}$.

∴点 C 的横坐标为$-\dfrac{1}{2}$.

把 $x=-\dfrac{1}{2}$代入函数 $y=-\dfrac{2}{x}$中，得 $y=4$.

∴点 C 的坐标为（$-\dfrac{1}{2}$，4）. …………………………………… 4 分

把点 C 的坐标为（$-\dfrac{1}{2}$，4）代入函数 $y=-2x+b$ 中，

得 $b=3$．…………………………………………………………………… 5 分

② $b>-3$． ………………………………………………………………… 6 分

26．解：（1）把 $m=3$ 代入 $y=mx^2-3(m-1)x+2m-1$中，得

$y=3x^2-6x+5=3(x-1)^2+2$，

∴抛物线的顶点坐标是（1，2）.…………………………………2 分

（2）当 $x=1$ 时，$y=m-3(m-1)+2m-1=m-3m+3+2m-1=2$.

∵点 A（1，2），

∴抛物线总经过点 A. ……………………………………………………3 分

（3）∵点 B（0，2），由平移得 C（3，2）.

① 当抛物线的顶点是点 A（1，2）时，抛物线与线段 BC 只有一个公共点．由（1）知，此时，$m=3$. ……………………………4 分

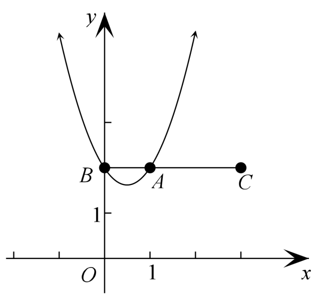


图1

② 当抛物线过点 B（0，2）时，

将点 B（0，2）代入抛物线表达式，得

$2m-1=2$.

∴$m=\dfrac{3}{2}>0$.

此时抛物线开口向上（如图 1）.

∴当 $0<m<\frac{3}{2}$ 时，抛物线与线段 BC

只有一个公共点．　　……………………………………5 分

③当抛物线过点 C（3，2）时，

将点 C（3，2）代入抛物线表达式，得

$9m-9(m-1)+2m-1=2$.

∴$m=-3<0$.

此时抛物线开口向下（如图 2）.

∴当 $-3<m<0$ 时，抛物线与线段 BC

只有一个公共点．………………… 6 分

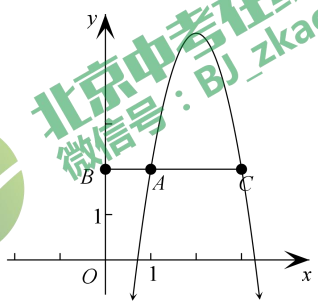
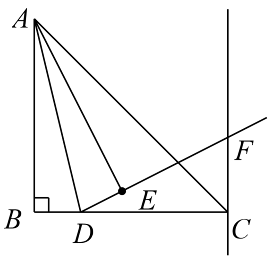


图2

综上，m 的取值范围是 $m=3$ 或 $0<m<\frac{3}{2}$ 或 $-3<m<0$.

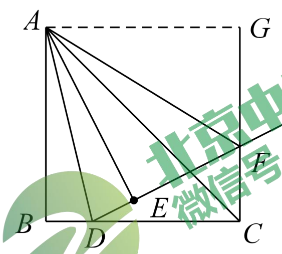
27．解：(1) 补全图形如下：　……………………………………………………………… 1 分



(2) AE 与 DF 的位置关系是＿互相垂直＿；　………………………… 2 分

(3) $\angle DAF=$＿45°＿　……………………………………………………… 3 分

（想法 1 图形）



证明如下：过点 A 做 $AG\perp CF$ 于点 G，依题意可知：

$\angle B=\angle BCG=\angle CGA=90°$.

∵$AB=BC$，

∴四边形 $ABCG$ 是正方形．……………………………………… 4 分

∴$AG=AB$，　$\angle BAG=90°$.

∵点 B 关于直线 AD 的对称点为 E，

∴$AB=AE$，$\angle B=\angle AED=90°$，$\angle BAD=\angle EAD$．……………… 5 分

∴$AG=AE$．

∵$AF=AF$，

∴Rt$\triangle AFG$≌Rt$\triangle AFE$(HL)． ………………………………… 6 分

∴$\angle GAF=\angle EAF$．

∵$\angle BAG=90°$，

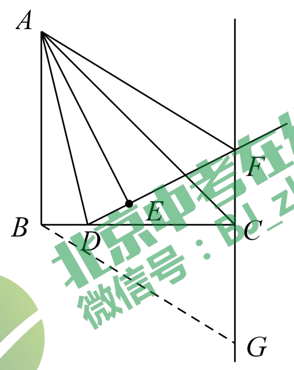
∴$\angle BAD+\angle EAD+\angle EAF+\angle GAF=90°$．

∵$\angle BAD=\angle EAD$， $\angle EAF=\angle GAF$，

∴$\angle EAD+\angle EAF=45°$．

即$\angle DAF=45°$． ………………………………………………… 7 分

（想法 2 图形）



证明如下：过点 B 作 $BG\parallel AF$，交直线 FC 于点 G，

依题意可知：$\angle ABC=\angle BCF=90°$．

∴$AB\parallel FG$．

∵$AF\parallel BG$，

∴四边形 $ABGF$ 是平行四边形．……………………………… 4 分

∴$AF=BG$，$\angle BGC=\angle BAF$．

∵点 B 关于直线 AD 的对称点为 E，

∴$AB=AE$，$\angle ABC=\angle AED=90°$，$\angle BAD=\angle EAD$． …………5 分

∵$AB=BC$，

∴$AE=BC$．

∴Rt$\triangle AEF$≌Rt$\triangle BCG$(HL) ………………………………… 6 分

∴$\angle EAF=\angle CBG$．

∵$\angle BCG=90°$，

∴$\angle BGC+\angle CBG=90°$．

∴$\angle BAF+\angle EAF=90°$．

∴$\angle BAD+\angle EAD+\angle EAF+\angle EAF=90°$.

∵$\angle BAD=\angle EAD$，

∴$\angle EAD+\angle EAF=45°$．

即$\angle DAF=45°$． ………………………………………………… 7 分

28．解：（1）依题意得：$OA=4$，

∵$OA \cdot OA'=2^2=4$，　∴ $OA'=1$. ……………………………………1 分

则 $A'(1，0)$ ． ……………………………………………………………… 2 分

（2）∵B'恰好为直线 $y=\sqrt{3}x$ 与直线$x=4$的交点， $y=\sqrt{3}x$ 与x轴夹角为60°，

∴ B'点坐标为$(4，4\sqrt{3})$． ……………………………………………………3分

∴ $OB'=8$．

∵$OB \cdot OB'=2^2=4$，　∴$OB=\frac{1}{2}$．

∴ $B(\frac{1}{4}，\frac{\sqrt{3}}{4})$． ……………………………………………………………… 4分

（3）∵点C为直线 $y=\sqrt{3}x$ 上一动点，且点C关于⊙O的反演点C'在⊙O的内部，

∴点C在⊙O的外部，直线 $y=\sqrt{3}x$ 与⊙O的两个交点坐标的横坐标为± 1，

∴ m的取值范围是 $m>1$或 $m<-1$． …………………………………… 6分

（4）t的取值范围是： $0<t\leqslant 1$． …………………………………………… 7分

注：本试卷中的各题若有其他合理的解法请酌情给分．