丰台区 2023—2024 学年度第一学期期末练习

九年级数学参考答案

2024.01

一、选择题（共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	B	A	C	B	C	D	A

二、填空题（共 16 分，每小题 2 分）

9. $x_1=0$，$x_2=1$　　10. 5π　　11. $301(1+x)^2=500$

12. $\sqrt{3}$　　13. 答案不唯一，如：$b=0$　　14. 答案不唯一，如 2.2

15. 16　　16. ①③

三、解答题(共 68 分，第 17-22 题，每题 5 分，第 23-26 题，每题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分)

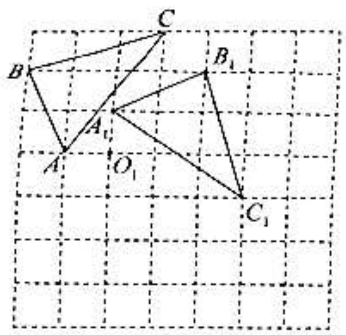
17. 解：$x^2-4x+4=5$，……………………………………2 分

$(x-2)^2=5$，

$x-2=\sqrt{5}$ 或 $x-2=-\sqrt{5}$，

$\therefore x_1=2+\sqrt{5}$，$x_2=2-\sqrt{5}$．……………………………………5 分

18. （1）……………………………………………………………2 分



（2）O_1，顺，90．……………………………………5 分

19. 解：连接 AO.

∵C 为 AB 中点，圆心 O 在线段 CD 上，$AB=18$，

∴$CD\perp AB$，$AC=9$. ……………………………………1 分

设⊙O 半径为 x，则 $OA=OD=x$.

∵$CD=27$，

∴$OC=27-x$.

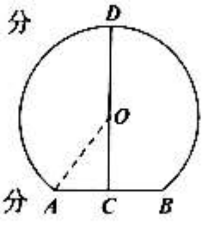
在 Rt△AOC 中

∵ $OA^2=AC^2+OC^2$，……………………………………3 分

∴ $x^2=9^2+(27-x)^2$

解得 $x=15$.

∴拱门所在圆的半径为 15 分米. ……………………………………5 分



20. 解：（1）设二次函数解析式为 $y=a(x-h)^2+k(a\neq0)$.

∵二次函数图象的顶点为（2，-1），…………………1 分

∴二次函数解析式为 $y=a(x-2)^2-1$.

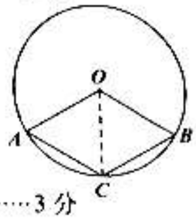
∵函数 $y=a(x-2)^2-1$ 的图象过点（1，0），

∴代入得 $a=1$.

∴二次函数的解析式为 $y=x^2-4x+3$. …………………3 分

（2）$x<1$ 或 $x>3$. ………………………………………………5 分

21. 证明：连结 OC.



∵点 C 是 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点，∴ $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$.

∴$AC=BC$，$\angle AOC=\angle BOC=\frac{1}{2}\angle AOB$.

∵ $\angle AOB=120°$，∴ $\angle AOC=60°$.

∵$AO=CO$，∴$\triangle AOC$ 是等边三角形. ……………………………3 分

∴$AO=AC=BC=BO$.

∴四边形 $OACB$ 是菱形. ……………………………………5 分

22. （1）证明：∵$a=1$，$b=m$，$c=m-1$，

∴ $\Delta=m^2-4(m-1)=(m-2)^2$.

∵ $(m-2)^2\geqslant0$，

∴ $\Delta\geqslant0$

∴方程总有两个实数根. ……………………………………3 分

（2）解：∵方程 $x^2+mx+m-1=0$ 有两个实数根，

∴解为 $x_1=-1$，$x_2=1-m$.

∵方程两个实数根的和为 3，

∴$m=-3$. ………………………………………………………5 分

23. 解：（1）$\frac{1}{3}$. …………………………………………………………2 分

（2）依题意列出表格

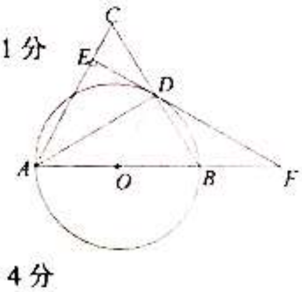
	A	B	C
A	（A，A）	（A，B）	（A，C）
B	（B，A）	（B，B）	（B，C）
C	（C，A）	（C，B）	（C，C）

……………………………………………………………………4 分

由表格可以看出，可能出现的结果有 9 种，且它们出现的可能性相等，两次抽到的卡片图案相同的结果有 3 种，

∴P（图案相同）$=\frac{1}{3}$. ………………………………………6 分

24. （1）证明：连接 OD



∵AB 为⊙O 直径，∴$\angle ADB=90°$. ……………………1 分

∵$AB=AC$，∴$\angle CAD=\angle BAD$.

∵$OA=OD$，∴$\angle ODA=\angle BAD$.

∴$\angle CAD=\angle ODA$.

∴$OD\parallel AC$.

∵$DE\perp AC$，∴$DE\perp OD$.

∴DE 是⊙O 的切线. ……………………………………4 分

（2）解：∵$\triangle ABC$为等边三角形，

∴$\angle CAD=\angle BAD=30^\circ$．

∵$AE=3$，

∴$AD=2\sqrt{3}$．

∴$AB=4$．

∴⊙O的半径长为2．……………………………………6分

25．解：（1）设抛物线的解析式为$y=a(x-h)^2+k(a\neq 0)$．

∵抛物线的顶点A为（2，1.6），……………………1分

∴$y=a(x-2)^2+1.6$．

∵抛物线过点H（0，1.2），

∴$a(0-2)^2+1.6=1.2$．解得，$a=-\frac{1}{10}$．

∴$y=-\frac{1}{10}(x-2)^2+1.6$；……………………………3分

（2）B（2，0）．……………………………………………4分

（3）$2\leqslant d\leqslant 3$．……………………………………………6分

26．解：（1）∵$a=1$，$b=-2m$，

∴抛物线对称轴为$x=m$．……………………………………1分

（2）∵抛物线$y=x^2-2mx+n$开口向上且对称轴为$x=m$，

又∵点（$m+2$，y_1）在抛物线上，

∴点（$m+2$，y_1）在对称轴右侧．……………………2分

∵当$x=0$时，$y=n$，

∴点（0，n）在抛物线上．……………………………3分

①当$m<0$时

∵点（$m+2$，y_1），（0，n），（6，y_2）均在对称轴右侧，

且$y_1<n<y_2$

∴由二次函数性质，有$m+2<0<6$．

∴$m<-2$．……………………………………………4分

②当$0\leqslant m\leqslant 6$时

∵点（0，n）在对称轴左侧，

∴点（0，n）关于对称轴的对称点（$2m$，n）在对称轴右侧．

∵$m\leqslant 6$

∴点（6，y_2）在对称轴右侧．

∴点（$m+2$，y_1），（$2m$，n），（6，y_2）均在对称轴右侧，

且$y_1<n<y_2$

∴由二次函数性质，有$m+2<2m<6$．

∴$2<m<3$．……………………………………………5分

③当$m>6$时

点（0，n）和（6，y_2）在对称轴左侧，由函数性质，有$n>y_2$，

不符题意．

∴由①②③可知，$m<-2$或$2<m<3$．………………6分

27. （1）$\angle ABD=90°-\alpha$. ……………………………………………1分

（2）解：依题意补全图形. ……………………………………………2分

∵$AB=AC$,

∴$\angle ABC=\angle ACB=90°-\frac{1}{2}\angle BAC$.

∵$AD=AC$,

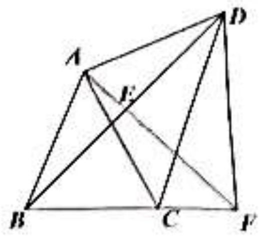
∴$AD=AB$.

∴$\angle ABD=\angle ADB=90°-\frac{1}{2}\angle BAD$.

∴$\angle DBC=\angle ABC-\angle ABD$

$=\frac{1}{2}(\angle BAD-\angle BAC)$

$=\frac{1}{2}\alpha=45°$. ……………………………………………3分



（3）结论：$\sqrt{2}AF=DF+CF$. ……………………………………………4分

证明：过点A作BD的平行线交FD的延长线于点G.

∵$AD=AB$，AF平分$\angle BAD$,

∴$DB\perp AF$，$BE=DE$.

∴$BF=DF$.

∴$\angle BFA=\angle DFA$.

∵$\angle DBC=45°$,

∴$\angle BDF=\angle DBC=45°$.

∴$\angle BFD=90°$.

∴$\angle BFA=\angle DFA=45°$.

∵$AG\parallel BD$,

∴$\angle FAG=\angle DEF=90°$，$\angle G=\angle BDF=45°$.

∴$AG=AF$.

∵$\angle FAG=\angle CAD=90°$,

∴$\angle CAF=\angle DAG$.

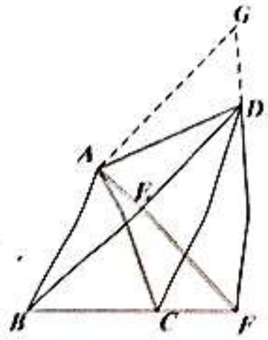
∵AC=AD,

∴$\triangle CAF\cong\triangle DAG$.

∴$DG=CF$.

∵$FG=\sqrt{2}AF$.

∴$\sqrt{2}AF=DF+CF$. ……………………………………………7分



28. 解：（1）线段AC，线段BD；……………………………………………2分

（2）解：∵点E纵坐标为1，且点P在x轴上，

∴点E关于点P的对称点E'纵坐标必为-1.

∵点E'，F'在$\odot O$上，

∴点E'为（0，-1），点F'的横坐标取值范围是$-1\leqslant x_{F'}\leqslant 1$.

∴点P的坐标为（-2，0）.

∴点F的横坐标取值范围是$-5\leqslant x_F\leqslant -3$. ………5分

（3）$-\sqrt{2}\leqslant m\leqslant\sqrt{2}$. ……………………………………………7分

其它解法请参照评分标准酌情给分.