2024学年第二学期九年级数学练习参考答案及评分建议

一、选择题（本大题共6题，每题4分，满分24分）

1. B； 2. D； 3. A； 4. B； 5. D； 6. C.

二、填空题（本大题共12题，每题4分，满分48分）

7. x^3； 8. -1； 9. $(x+\sqrt{3})(x-\sqrt{3})$； 10. 2；

11. 1.5447×10^{10}； 12. $m\le\frac{1}{4}$； 13. $\vec{a}-\vec{b}$； 14. $\frac{72}{25}$；

15. 12； 16. 9； 17. $2\sqrt{3}-1<r\le4$； 18. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

19.（本题满分10分）

解：原式$=\frac{(m-1)^2}{m(m+3)}\div\frac{m+3-4}{m+3}$ ……（3分）

$=\frac{(m-1)^2}{m(m+3)}\cdot\frac{m+3}{m-1}$ ……（1分）

$=\frac{m-1}{m}$ ……（1分）

$m=2\sin60°+\tan45°=2\times\frac{\sqrt{3}}{2}+1$ ……（2分）

$=\sqrt{3}+1$. ……（1分）

把$m=\sqrt{3}+1$代入原式，$\frac{m-1}{m}=\frac{\sqrt{3}+1-1}{\sqrt{3}+1}=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}=\frac{3-\sqrt{3}}{2}$. ……（2分）

20.解：由①得 $12+4x>3-2x$ ……（1分）

$4x+2x>3-12$ ……（1分）

$6x>-9$，解得 $x>-\frac{3}{2}$ ……（1分）

由②得 $2x-3(x-2)\geqslant6$ ……（1分）

$2x-3x+6\geqslant6$ ……（1分）

解得 $x\leqslant0$ ……（1分）

∴ 原不等式组的解集为$-\frac{3}{2}<x\le0$. ……（1分）

不等式组的解集正确地在数轴上表示（略）. ……（2分）

∴ 此不等式组的整数解为-1，0. ……（1分）

21.解：（1）∵点C是弧AB的中点，OC是半径，∴$OC\perp AB$. ……（1分）

∴$\angle ODA=90°$. ……（1分）

∵点D是OC的中点.∴$OD=\frac{1}{2}OC$.∵$OC=OA$，∴$OD=\frac{1}{2}OA$. ……（1分）

$\therefore$ 在 Rt△AOD 中, $\cos\angle AOD=\dfrac{OD}{OA}=\dfrac{1}{2}$, ………………………………………… (1 分)

$\therefore \angle AOD=60°$.……………………………………………………………………… (1 分)

(2) $\because$ 在 Rt△AOD 中, $\angle AOD=60°$, $OA=\dfrac{1}{2}AE=4$, $\therefore AD=AO\cdot\sin\angle AOD=2\sqrt{3}$. (1 分)

$\because$ 点 C 是弧 AB 的中点, OC 是半径, $\therefore DB=AD=2\sqrt{3}$.………………………………………… (1 分)

$\because OC=OE$, $\therefore \angle C=\angle E$. $\because \angle AOD=\angle C+\angle E$, $\therefore 2\angle C=60°$, $\therefore \angle C=30°$.………… (1 分)

在 Rt△CDF 中, $CD=\dfrac{1}{2}OC=\dfrac{1}{2}OA=2$, $\therefore DF=CD\cdot\tan C=2\cdot\tan30°=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.……… (1 分)

$\therefore FB=DB-DF=2\sqrt{3}-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$…… ………………………………………………… (1 分)

22. (1) 解: 2024年购进新书总支出: 16000 (1+50%) =24000元…………………… (1分)

2022 年购进社会科学类图书支出: 12000 × 10%=1200 元…………………………… (1 分)

2024 年购进社会科学类图书支出: 24000 × 15%=3600 元…………………………… (1 分)

2024 年与 2022 年相比, 社会科学类图书支出的增长率: $\dfrac{3600-1200}{1200}\times100\%=200\%$ … (1 分)

(2) 解: 2024 年购进自然科学类图书支出: 24000 × 25%=6000 元

设 2024 年购进自然科学类图书 x 册, 那么 2025 年计划购进此类图书为 (x+80) 册. (1 分)

由题意得 $\dfrac{6000}{x}-\dfrac{6000(1+20\%)}{x+80}=20$. ……………………………………………… (1 分)

整理得, $x^2+140x-24000=0$.………………………………………………………… (1 分)

解得 $x_1=100, x_2=-240$.……………………………………………………………… (1 分)

经检验, $x_1=100, x_2=-240$ 是原方程的根, 但 $x_2=-240$ 不符题意, 应舍去.……… (1 分)

$\therefore$ x+80=180.答: 2025 年计划购入自然科学类图书 180 册.……………………… (1 分)

23. (1) 证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AB\parallel CD$, $AB=CD$ ……………… (1 分)

$\therefore \angle A+\angle ADC=180°$.又 $\because \angle BFC+\angle DFC=180°$, $\angle A=\angle BFC$, $\therefore \angle ADC=\angle DFC$.… (1 分)

又 $\because \angle DCF=\angle ECD$, $\therefore$ △DCF∽△ECD. ……………………………………………… (1 分)

$\therefore \dfrac{DC}{EC}=\dfrac{CF}{CD}$. ……………………………………………………………………… (1 分)

$\therefore CD^2=CE\cdot CF$. ……………………………………………………………… (1 分)

$\therefore AB^2=CE\cdot CF$. ……………………………………………………………… (1 分)

(2) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD\parallel BC$, $\therefore \dfrac{EF}{EC}=\dfrac{DF}{DB}$.……………………………… (1 分)

$\because EC=DB$, $\therefore EF=DF$, $\therefore \angle FED=\angle FDE$.…………………………………………… (1 分)

$\because$ △DCF∽△ECD, $\therefore \angle CDF=\angle CED$, $\therefore \angle FDE=\angle CDF$.…………………… (1 分)

$\because AB\parallel CD$, $\therefore \angle ABD=\angle CDB$, ……………………………………………………… (1 分)

$\therefore \angle ABD=\angle FDE$, $\therefore AB=AD$.…………………………………………………… (1 分)

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是菱形.……………………………… (1 分)

24.解：(1) $\because$ 抛物线与 y 轴交于点 A（0，5）　　$\therefore c=5$ ………………………………（1 分）

$\because\ y=x^2+bx+5=(x+\frac{b}{2})^2+5-\frac{b^2}{4}$

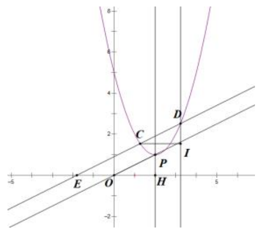
$\therefore$ 顶点 P $(-\frac{b}{2},5-\frac{b^2}{4})$ ………………………………………………（1 分）

$\because$ 顶点 P 在直线 l：$y=\frac{1}{2}x$ 上　　$\therefore 5-\frac{b^2}{4}=\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{b}{2}\right)$ 解得 $b=-4$. …………（1 分）

$\therefore$ 抛物线表达式：$y=x^2-4x+5$ 或 $y=(x-2)^2+1$ ……………………………（1 分）

(2) 延长 DC 交 x 轴于点 E，过点 P 作 $PH\perp x$ 轴于 H，过点 C 作 x 轴平行线 l'，

过点 D 作 $DI\perp l'$ 于 I



$\because$ 由平移可知 $l//DE$　　$\therefore\angle DEO=\angle POH$ 同理 $\angle DCI=\angle DEO$

$\therefore\angle DCI=\angle POH$

$\because CD=OP$　$\angle DIC=\angle PHO=90^\circ$

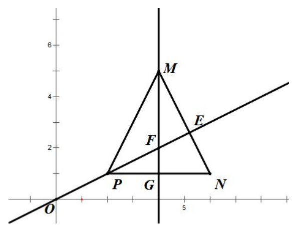
$\therefore\triangle DCI\cong\triangle POH$ ……………………（1 分）

$\therefore CI=OH=2$　$DI=PH=1$　　$\therefore$ 设 C（m，$(m-2)^2+1$）………（1 分）

$\therefore D$（$m+2$，$(m-2)^2+2$）代入 $y=(x-2)^2+1$

得 $m^2+1=(m-2)^2+2$ 解得 $m=\frac{4}{5}$ ……………………………（1 分）

$\therefore C$（$\frac{5}{4}$，$\frac{25}{16}$）…………………………………………………（1 分）



(3)设平移后的抛物线顶点 N（$m+2$，1）……………………………………………（1 分）

设 $l\perp MN$ 于 E，作 $MG\perp PN$ 于 G，交 PE 于点 F

由对称性可知 $MP=MN$ 所以 $PG=GN=\frac{m}{2}$　$\angle MPN=\angle MNP$

易证 $\triangle MPG\backsim\triangle PFG$ 得 $\frac{PG}{MG}=\frac{FG}{PG}=\frac{1}{2}$ ……………………………………（1 分）

所以 $MG=m$ 得 M（$2+\frac{m}{2}$，$m+1$）……………………………………………（1 分）

M（$2+\frac{m}{2}$，$m+1$）代入 $y=(x-2)^2+1$

得 $m_1=4$，$m_2=0$（舍去）………………………………………………………（1 分）

25.（1）解：$\because PD//AC$，$PE//AB$

$\therefore \dfrac{BD}{AD}=\dfrac{BP}{PC}$　　$\dfrac{CE}{AE}=\dfrac{PC}{BP}$ ……………………………………………………（1 分）

$\because P$ 是 BC 中点　$\therefore BP=PC$　$\therefore AD=BD$　$CE=AE$…………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{DE}{BC}=\dfrac{PE}{AB}=\dfrac{DP}{AC}$ ……………………………………………………………（1 分）

$\therefore \triangle PDE \backsim \triangle ABC$ …………………………………………………………（1 分）

其他方法同样给分

（2）$\because$　$\triangle PDE$ 是 $\triangle ABC$ 的镶嵌相似形　$\angle A=\angle PDE$

$\therefore$　$\triangle PDE$ 也是等腰三角形　$\angle B=\angle C=\angle DPE$　$\therefore \dfrac{AB}{DP}=\dfrac{BC}{PE}$　$\therefore \dfrac{AB}{BC}=\dfrac{DP}{PE}$ ……（1 分）

$\therefore$ 易得 $\triangle BDP \backsim \triangle CEP$ ……………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{BD}{CP}=\dfrac{DP}{PE}$　$\therefore \dfrac{BD}{CP}=\dfrac{DP}{PE}$ ………………………………………………………（1 分）

$\therefore \dfrac{AB}{BC}=\dfrac{BD}{CP}$ ……………………………………………………………………（1 分）

$\because BP=2CP$　$\therefore \dfrac{CP}{BC}=\dfrac{1}{3}$　$\therefore \dfrac{BD}{AB}=\dfrac{1}{3}$　$\therefore \dfrac{AD}{AB}=\dfrac{2}{3}$ ……………………（1 分）

（3）$\because$　$\triangle PDE$ 是 $\triangle ABC$ 的镶嵌相似形　$\angle A=\angle DPE=90^\circ$

1°当 $\triangle PDE \backsim \triangle ABC$ 时　有 $\dfrac{DP}{EP}=\dfrac{AB}{AC}$

过点 P 作 $PH\perp AB$ 于 H，作 $PI\perp AC$ 于 I ……………………………………（1 分）

易得 $\angle DPE=\angle HPI=90^\circ$　$\therefore \angle DPH=\angle EPI$

$\because \angle DHP=\angle EIP=90^\circ$　$\therefore \triangle DHP \backsim \triangle EIP$　$\therefore \dfrac{DP}{EP}=\dfrac{HP}{PI}$ ……………………（1 分）

$\because \dfrac{DP}{EP}=\dfrac{AB}{AC}$　$\therefore \dfrac{AB}{AC}=\dfrac{HP}{PI}$

$\because HP//AC$　$\therefore \dfrac{HP}{AC}=\dfrac{BP}{BC}=\dfrac{2}{5}$　设 $HP=2k$　$AC=5k$

$\because IP//AB$　$\therefore \dfrac{IP}{AB}=\dfrac{CP}{BC}=\dfrac{3}{5}$　设 $IP=3a$　$AB=5a$

$\therefore$　$\dfrac{5a}{5k}=\dfrac{2k}{3a}$　得 $a=\dfrac{\sqrt{6}}{3}k$　$\therefore \dfrac{AB}{AC}=\dfrac{5a}{5k}=\dfrac{a}{k}=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ ……………………（1 分）

$\because$　$\triangle ABC$ 中，$\angle A=90°$，$BC=5$　$\therefore$ $AB=\sqrt{10}$ ………………………………（1 分）

2°当 $\triangle PDE \backsim \triangle ACB$ 时　不成立，舍去…………………………………………（1 分）