线上期中诊断答案填写

一、选择

1. B　　2. A　　3. C

4. B　　5. D　　6. C

二、填空

7. 2　　8. $\frac{1}{2}<x\le 3$　　9. $x=2$

10. $k>-1$　　11. $-\frac{3}{4}$　　12. $\frac{3}{5}$

13. 300　　14. $\frac{3}{2}\vec{a}$.　　15. 45

16. 10　　17. $\sqrt{3}$　　18. $1<PC<\frac{7}{3}$

三、解答

19、$(-2021)^0+\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)+(-\frac{1}{3})^{-2}+|1-\sqrt{2}|$.

解：原式 $=1+2-\sqrt{2}+9+\sqrt{2}-1$.

$=11$

20、$\frac{x}{x+3}-\frac{6}{x^2+4x+3}=2$.

解：$x(x+1)-6=2(x+1)(x+3)$,

$x^2+x-6=2(x^2+4x+3)$.

$x^2+x-6=2x^2+8x+6$

$x^2+7x+12=0$. $(x+3)(x+4)=0$.

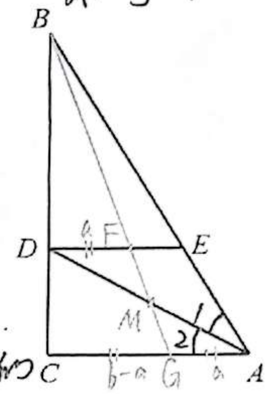
解得 $x_1=-3$，$x_2=-4$.

经检验，$x_1=-3$ 是原方程的增根，应舍去.

∴原方程的解是 $x_2=-4$.

$3a=12-2a$.
$5a=12$
$a=\frac{12}{5}$.

21、（本题满分 10 分，其中第（1）小题 5 分，第（2）小题 5 分）



（第 21 题图）

解：∵AD平分∠BAC且∠BAC=60°

(1) ∴∠1=∠2=$\frac{1}{2}$∠BAC=30°.

∵∠ACB=90°.

~~在~~在Rt△ABC中,

∵∠BAC=60°.

∴tan∠BAC=tan60°=$\sqrt{3}$.

即 $\frac{BC}{AC}=\sqrt{3}$. 又∵AC=6.

∴BC=$6\sqrt{3}$.

在Rt△CAD中,

∵∠2=30°.

∴tan∠2=tan30°=$\frac{\sqrt{3}}{3}$.

即 $\frac{DC}{AC}=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

∴DC=$2\sqrt{3}$.

∴ ~~BD~~ BD=BC−DC=$4\sqrt{3}$.

∴$\frac{BD}{BC}=\frac{4\sqrt{3}}{6\sqrt{3}}=\frac{2}{3}$.

∵DE//CA

∴$\frac{DE}{CA}=\frac{2}{3}$.

∵CA=6

∴DE=4.

(2) ∵M是AD的中点.

∴AM=DM.

∵DE//AC.

∴$\frac{DF}{AG}=\frac{DM}{AM}$.

又∵AM=DM.

∴DF=AG.

设DF=AG=a.

∵AC=6.

∴CG=6−a.

∵DF//AC.

∴$\frac{DF}{CG}=\frac{BD}{BC}=\frac{2}{3}$.

∴$\frac{a}{6-a}=\frac{2}{3}$.

解得 $a=\frac{12}{5}$.

∴DF=$\frac{12}{5}$. 又∵DE=4

∴EF=DE−DF=$4-\frac{12}{5}=\frac{8}{5}$.

∴$\frac{EF}{DF}=\frac{\frac{8}{5}}{\frac{12}{5}}=\frac{2}{3}$.

∴$\frac{EF}{DF}$的值为$\frac{2}{3}$.

22、（本题满分 10 分，其中第（1）小题 4 分，第（2）小题 6 分）

解：(1) 由题意得：45+(260−240)×0.75=60(吨)

答：此时的月销售量为60吨.

(2) 设售价应定为x元/每吨.

[(260−x)×0.75+45](x−100)=9000.

解这个方程得 $x_1=200$，$x_2=220$.

∵要尽可能扩大销售量

∴(260−x)×0.75+45 应尽可能大.

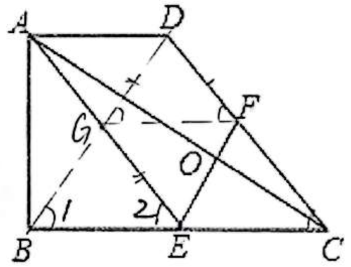
∴x应尽可能小

∴$x_2=220$ 不符合题意，舍去.

即 x=200.

答：售价应定为每吨200元.

23、（本题满分 12 分，其中第（1）小题 6 分，第（2）小题 6 分）



证明：(1) ∵E是BC的中点.

∴BC=2EC.

∵BC=2AD.

∴2AD=2EC.

即AD=EC.

∵AD//EC

∴四边形AECD是平行四边形.

(2) ∵E是BC的中点.

∴BC=2BE.

∵BC=2AD

∴2AD=2BE.

即AD=BE.

∵AD//BC

∴$\frac{AD}{BE}=\frac{AG}{EG}$.

∴AG=EG.

∴G是~~BD~~AE的中点.

在Rt△ABE中，∠ABE=90°

∵G是AE的中点

∴BG=$\frac{1}{2}$AE，EG=$\frac{1}{2}$AE.

∴BG=EG.

~~∴∠1=∠2.~~

∵四边形AECD是平行四边形

∴AE//CD.

~~∴∠2=∠BAD~~

∵E、F分别是BC、CD的中点.

∴EF//BD.

又∵AE//CD.

∴四边形EFDG是平行四边形.

∵AD//BE

∴$\frac{DG}{BG}=\frac{AD}{BE}$. 又∵四边形EFDG是平行四边形.

∵AD=BE.

∴DG=BG.

∵BG=EG

∴DG=EG.

∴四边形EFDG是菱形.

$-9-3b+3=0.$
$-3b-6=0.$
$b=-2.$

24、（本题满分 12 分，其中每小题各 4 分）

解：(1) 把 $A(-3,0)$，$C(0,3)$ 代入 $y=-x^2+bx+c$，

得 $\begin{cases}-9-3b+c=0.\\ c=3.\end{cases}$

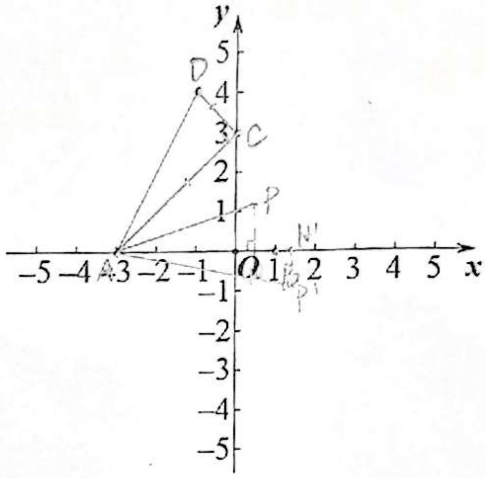
解得 $b=-2$.

∴ $y=-x^2-2x+3$.

$y=-(x^2+2x)+3=-(x^2+2x+1-1)+3$

$=-[(x+1)^2-1]+3=-(x+1)^2+4$.

∴ $D(-1,4)$.



（第 24 题图）

(2) ∵ $A(-3,0)$，$D(-1,4)$，$C(0,3)$.

∴ $AC=\sqrt{(-3)^2+3^2}=3\sqrt{2}$.

$DC=\sqrt{(-1-0)^2+(4-3)^2}=\sqrt{2}$.

$AD=\sqrt{(-3+1)^2+(0-4)^2}=2\sqrt{5}$.

∴ $AC^2+DC^2=20$.

$AD^2=20$.

∴ $AC^2+DC^2=AD^2$.

即 $\triangle ACD$ 是 Rt△ 且 $\angle ACD=90°$.

∴ $\tan\angle DAC=\frac{DC}{AC}=\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}=\frac{1}{3}$.

$x^2+2x-3=0$.
$(x+3)(x-1)=0$.
$x_1=-3$，$x_2=1$.

(3) 令 $-x^2-2x+3=0$，解得 $x_1=-3$，$x_2=1$.

∴ $B(1,0)$.

设 $P(a,-a^2-2a+3)$. 即 $PH=|-a^2-2a+3|$. ~~$AH=|a+3|$~~

过点 P 作 $PH\perp AB$ 于 H. ∵ $\angle PAB=\angle DAC$

由题意可知 $a>0$. ∴ $\tan\angle PAB=\tan\angle DAC$.

① 当 P 在 x 轴上方时， ∴ $OH=a$. $AH=a+3$.

在 Rt△~~ABP中~~AHP 中，

∵ $\tan\angle PAH=\tan\angle DAC=\frac{1}{3}$.

∴ $\frac{PH}{AH}=\frac{1}{3}$. 即 $\frac{-a^2-2a+3}{a+3}=\frac{1}{3}$

解得 $a_1=\frac{2}{3}$，$a_2=-3$（舍去）.

经检验，$a=\frac{2}{3}$ 是原方程的解.

∴ 此时 $P(\frac{2}{3},\frac{11}{9})$.

② 当 P 在 x 轴下方时，

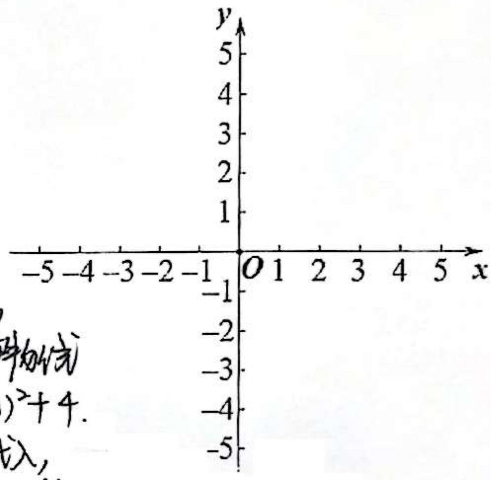
同(1)可得：$\frac{PH}{AH}=\frac{1}{3}$.

即 $\frac{a^2+2a-3}{a+3}=\frac{1}{3}$.

解得 $a_1=\frac{4}{3}$，$a_2=-3$（舍去）.

经检验，$a=\frac{4}{3}$ 是原方程的解.

∴ 此时 $P(\frac{4}{3},-\frac{13}{9})$.



设平移后的抛物线为 $y'=-(x+1-m)^2+4$.

把 $x=\frac{2}{3}$，$y=\frac{11}{9}$ 代入，

得 $-(\frac{5}{3}-m)^2+4=\frac{11}{9}$.

解得 $m_1=0$（舍去），$m_2=\frac{10}{3}$.

（第 24 题图）

即平移距离为 $\frac{10}{3}$.

同①，把 $x=\frac{4}{3}$，$y=-\frac{13}{9}$ 代入 $y'=-(x+1-m)^2+4$，

得 $-(\frac{4}{3}+1-m)^2+4=-\frac{13}{9}$.

解得 $m_1=0$（舍去），$m_2=\frac{14}{3}$.

即平移距离为 $\frac{14}{3}$.

综上所述，平移距离为 $\frac{14}{3}$ 或 $\frac{10}{3}$.

25.（本题满分 14 分，其中第（1）小题 4 分，第（2）小题 5 分，第（3）小题 5 分）

已知：如图，在 Rt△ABC 中，∠ACB=90°，BC=3，AC=4．D 是边 AB 的中点，点 E 为边 AC 上的一个动点（与点 A、C 不重合），过点 E 作 EF∥AB，交边 BC 于点 F．联结 DE、DF，设 CE=x．

（1）当 CE =1 时，求点 E 到直线 AB 的距离；

（2）如果点 D 关于 EF 的对称点为 D'，点 D' 恰好落在边 AC 上时，求 x 的值；

（3）当△ABC 与△DEF 相似时，直接写出 x 的值．

$AE=4-x$

$4-x+\frac{25}{16}$

$=\frac{89}{16}-x$

$\frac{\frac{5}{2}}{2a}=\frac{4}{3}$

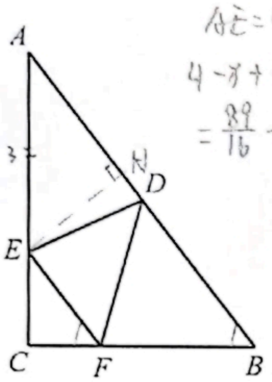
$4a=\frac{15}{2}$

$a=\frac{15}{8}$

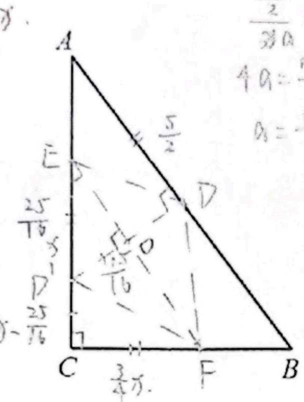
$\frac{\frac{15}{16}}{a}=\frac{3}{5}$

$\frac{75}{16}=3a$

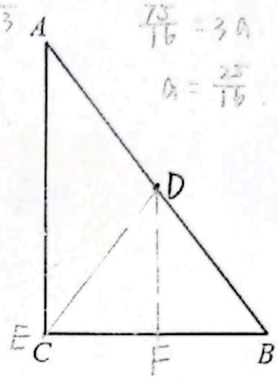
$a=\frac{25}{16}$



（第 25 题图）



（备用图）



（备用图）

$\frac{\frac{3}{2}}{a}=\frac{4}{3}$　$\frac{3}{2}\times\frac{2}{7}$

$\frac{9}{2}=4a$

$a=\frac{9}{8}$

$\frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{4}}=\frac{24}{14}=\frac{12}{7}$

解：(1) 在Rt△ABC中，∠ACB=90°.

∵ BC=3，AC=4.

且 $AC^2+BC^2=AB^2$.

∴ $AB=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

∴ $\cos A=\frac{AC}{AB}=\frac{4}{5}$，

过点E作EH⊥AB于H.

∴ ∠AHE=90°.

∵ CE=1，AC=4

∴ AE=3.

∵ $\cos A=\frac{4}{5}$

∴ $\frac{AH}{AE}=\frac{4}{5}$.

（应该用sin A）. 即 $\frac{AH}{3}=\frac{4}{5}$.

解得 $AH=\frac{12}{5}$.

在Rt△AHE中，

∵ $AH^2+HE^2=AE^2$

∴ $HE=\sqrt{AE^2-AH^2}=\frac{9}{5}$.

即点E到直线AB的距离为$\frac{9}{5}$.

(2) ∵ D是AB的中点

∴ $AD=\frac{1}{2}AB=\frac{5}{2}$. 设DD'与EF交于点O.

又∵ D、D'关于EF对称

∴ $D'O=\frac{1}{2}D'D$，DD'⊥EF.

∴ ∠D'OE=90°.

∵ EF∥AB.

∴ ∠D'OE=∠ADD'=90°.

在Rt△ADD'中，

∵ $\cos A=\frac{4}{5}$.

∴ $\frac{AD}{AD'}=\frac{4}{5}$. 即 $\frac{\frac{5}{2}}{AD'}=\frac{4}{5}$.

∴ $AD'=\frac{25}{8}$.

∵ $AD'^2=AD^2+DD'^2$.

∴ $DD'=\frac{15}{8}$.

∴ $D'O=\frac{15}{16}$. $\frac{D'O}{DD'}=\frac{\frac{15}{16}}{\frac{15}{8}}=\frac{1}{2}$.

∵ EF∥AB

∴ $\frac{D'E}{AD'}=\frac{D'O}{D'D}$. 即 $D'E=\frac{25}{16}$. ~~即 $AE=\frac{25}{16}$.~~

∵ AC=4，CE=x. ＜ ∵ $AD'=\frac{25}{8}$，$D'E=\frac{25}{16}$

∴ $AD'-D'E=\frac{25}{16}$.

即 $AE=\frac{25}{16}$.

∴ AE=4−x.

∴ $4-x=\frac{25}{16}$.

解得 $x=\frac{39}{16}$.

(3) ① ∠EDF=90°时，x=2

② ∠DEF=90°时，

△DEF与△ABC不相似.

舍去.

③ ∠DFE=90°时，x=0.

∵ E不与点C重合.

∴ 此种情况不成立，舍去.

$x=4-\frac{25}{16}=\frac{64}{16}-\frac{25}{16}=\frac{39}{16}$.