2012 年上海市初中毕业统一学业考试

数学卷答案要点与评分标准

说明：

1. 解答只列出试题的一种或几种解法．如果考生的解法与所列解法不同，可参照解答中评分标准相应评分；
2. 第一、二大题若无特别说明，每题评分只有满分或零分；
3. 第三大题中各题右端所注分数，表示考生正确做对这一步应得分数；
4. 评阅试卷，要坚持每题评阅到底，不能因考生解答中出现错误而中断对本题的评阅．如果考生的解答在某一步出现错误，影响后继部分而未改变本题的内容和难度，视影响的程度决定后继部分的给分，但原则上不超过后继部分应得分数的一半；
5. 评分时，给分或扣分均以 1 分为基本单位．

一．选择题：（本大题共 6 题，满分 24 分）

1． A；　**2．** B；　**3．** C；　**4．** C；　**5．** B；　**6．** D．

二．填空题：（本大题共 12 题，满分 48 分）

7． $\frac{1}{2}$；　**8．** $x(y-1)$；　**9．** 减小；　**10．** $x=3$；

11． $c>9$；　**12．** $y=x^2+x-2$；　**13．** $\frac{1}{3}$；　**14．** 150；

15． $2\vec{a}+\vec{b}$；　**16．** 3；　**17．** 4；　**18．** $\sqrt{3}-1$．

三．解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

19． 解：原式 $=\frac{1}{2}\left(4-2\sqrt{3}\right)+\sqrt{2}+1+\sqrt{3}-\sqrt{2}$，……（8 分）

$=2-\sqrt{3}+\sqrt{2}+1+\sqrt{3}-\sqrt{2}=3$．……（2 分）

20． 解：去分母，得 $x(x-3)+6=x+3$，……（3 分）

整理，得 $x^2-4x+3=0$，……（2 分）

解得 $x_1=1$，$x_2=3$．……（4 分）

经检验，$x=3$ 是增根，$x=1$ 是原方程的根．

所以原方程的根是 $x=1$．……（1 分）

21． 解：(1) 在 Rt△ABC 中，$\angle ACB=90°$，$AC=15$，$\cos A=\frac{AC}{AB}=\frac{3}{5}$，……（1 分）

$\therefore AB=25$．……（1 分）

$\because D$ 是 AB 的中点，$\therefore CD=\frac{AB}{2}=\frac{25}{2}$．……（2 分）

(2) 在 Rt△ABC 中，$BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=20$．……（1 分）

$\because BD=CD=\frac{AB}{2}=\frac{25}{2}$，$\therefore \angle DCB=\angle DBC$．……（1 分）

$\therefore \cos\angle ABC=\frac{BC}{AB}=\frac{4}{5}$．……（1 分）

在 Rt△CEB 中，$\angle E=90°$，

$CE=BC\cdot\cos\angle BCE=BC\cdot\cos\angle ABC=16$．……（1 分）

$\therefore DE=CE-CD=\frac{7}{2}$．……（1 分）

在 Rt△DEB 中，$\angle DEB=90°$，$\therefore \sin\angle DBE=\frac{DE}{BD}=\frac{7}{25}$．……（1 分）

22．解：(1) 设函数解析式为 $y=kx+b$， ……………… (1分)

得 $\begin{cases}10=10k+b,\\ 6=50k+b.\end{cases}$ ……………… (1分)

解得 $\begin{cases}k=-\dfrac{1}{10},\\ b=11.\end{cases}$ ……………… (1分)

∴ y 关于 x 的函数解析式为 $y=-\dfrac{1}{10}x+11$， ……………… (1分)

定义域是 $10\leqslant x\leqslant 50$． ……………… (1分)

(2) 由题意，得 $xy=280$， ……………… (1分)

即 $x(-\dfrac{1}{10}x+11)=280$， ……………… (1分)

整理，得 $x^2-110x+2800=0$， ……………… (1分)

解得 $x_1=40$， $x_2=70$． ……………… (1分)

经检验，$x=70$ 不合题意，舍去．

答：该产品的生产数量为40吨． ……………… (1分)

23．证明：(1) ∵ $\angle BAF=\angle DAE$， ∴ $\angle BAE+\angle EAF=\angle DAF+\angle EAF$，

∴ $\angle BAE=\angle DAF$． ……………… (1分)

∵四边形 $ABCD$ 是菱形，∴ $AB=AD$， $\angle ABE=\angle ADF$． ……………… (2分)

∴ $\triangle ABE\cong\triangle ADF$， ……………… (1分)

∴ $BE=DF$． ……………… (1分)

(2) ∵ $\dfrac{DF}{FC}=\dfrac{AD}{DF}$， $DF=BE$， ∴ $\dfrac{DF}{FC}=\dfrac{AD}{BE}$． ……………… (1分)

∵ $AD\,/\!/\,BC$， ∴ $\dfrac{DG}{GB}=\dfrac{AD}{BE}$， ……………… (1分)

∴ $\dfrac{DF}{FC}=\dfrac{DG}{GB}$， ……………… (1分)

∴ $GF\,/\!/\,BC$． ……………… (1分)

∵ $BE=DF$， $BC=DC$，

∴ $\dfrac{BE}{BC}=\dfrac{DF}{DC}$， ……………… (1分)

∴ $EF\,/\!/\,BD$． ……………… (1分)

∴四边形 $BEFG$ 是平行四边形． ……………… (1分)

24． 解：(1) 由二次函数 $y=ax^2+6x+c$ 的图像经过点 $A(4,0)$、$B(-1,0)$，

得 $\begin{cases}0=16a+24+c,\\0=a-6+c.\end{cases}$ ……………………（1分）

解得 $\begin{cases}a=-2,\\c=8.\end{cases}$ ……………………（1分）

$\therefore$ 二次函数的解析式为 $y=-2x^2+6x+8$．……………………（1分）

(2) $\because$ 点 D 在线段 OC 上，点 E 在第二象限，$\angle ADE=90°$，$EF\perp OD$，

$\therefore \angle EDF+\angle ADO=\angle DAO+\angle ADO=90°$，

$\therefore \angle EDF=\angle DAO$，$\therefore \mathrm{Rt}\triangle DFE\backsim \mathrm{Rt}\triangle AOD$，……………………（1分）

$\therefore \dfrac{EF}{DO}=\dfrac{DF}{AO}=\dfrac{DE}{AD}$．……………………（1分）

在 $\mathrm{Rt}\triangle ADE$ 中，$\angle ADE=90°$，$\tan\angle DAE=\dfrac{DE}{AD}=\dfrac{1}{2}$，

$\therefore \dfrac{EF}{DO}=\dfrac{DF}{AO}=\dfrac{1}{2}$，$\therefore EF=\dfrac{1}{2}DO$，$DF=\dfrac{1}{2}AO$．……………………（1分）

$\because OD=t$，$\therefore EF=\dfrac{t}{2}$，……………………（1分）

$\because$ 点 A 的坐标为 $(4,0)$，$\therefore OA=4$，$DF=2$，$\therefore OF=t-2$．……………………（1分）

(3) 由(1)得，点 C 的坐标为 $(0,8)$．

延长 CE 交 x 轴于点 G，设点 G 的坐标为 $(x,0)$，

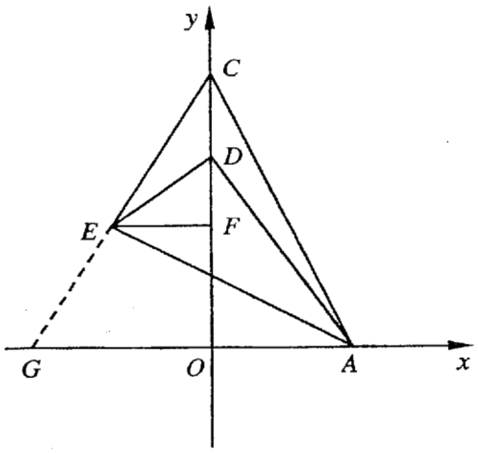
$\because \angle ECA=\angle OAC$，$\therefore CG=AG$，……………………（1分）

$\therefore \sqrt{x^2+8^2}=\sqrt{(x-4)^2}$，解得 $x=-6$，$\therefore GO=6$．……………………（1分）

由已知，可得点 F 在线段 OD 上，

又 $\because OF=t-2$，$\therefore FC=OC-OF=10-t$，……………………（1分）

$\because EF\parallel GO$，$\therefore \dfrac{EF}{GO}=\dfrac{CF}{CO}$，$\therefore \dfrac{\frac{t}{2}}{6}=\dfrac{10-t}{8}$，解得 $t=6$．……………………（1分）



25．解：(1) 在扇形 AOB 中，$\because OD \perp BC$，$\therefore BD=\frac{1}{2}BC$．………………………………（1分）

$\because BC=1$，$\therefore BD=\frac{1}{2}$．………………………………………………………………（1分）

$\because OB=2$，$\therefore OD=\sqrt{OB^2-BD^2}=\frac{\sqrt{15}}{2}$．……………………………………（1分）

(2) 存在，边 DE 的长度保持不变．…………………………………………………………（1分）

联结 AB，$\because \angle AOB=90°$，$OA=OB=2$．

$\therefore AB=\sqrt{OB^2+OA^2}=2\sqrt{2}$．……………………………………………………（1分）

$\because OD \perp BC$，$OE \perp AC$，$\therefore CD=BD$，$CE=AE$，……………………………（2分）

$\therefore DE=\frac{1}{2}AB=\sqrt{2}$．………………………………………………………………（1分）

(3) 联结 OC，$\because$ 点 C 在 $\overset{\frown}{AB}$ 上，$\therefore OC=OB$，

$\because OD \perp BC$，$\therefore \angle COD=\frac{1}{2}\angle BOC$，

同理，$\angle COE=\frac{1}{2}\angle AOC$，…………………………………………………………（1分）

$\therefore \angle DOE=\frac{1}{2}\angle BOC+\frac{1}{2}\angle AOC=\frac{1}{2}\angle AOB$．

$\because \angle AOB=90°$，$\therefore \angle DOE=45°$．……………………………………………（1分）

过点 D 作 $DH \perp OE$，垂足为 H，

在 Rt $\triangle OBD$ 中，$OD=\sqrt{OB^2-BD^2}=\sqrt{4-x^2}$．

在 Rt $\triangle ODH$ 中，$\angle DOH=45°$，

$OH=DH=OD\cdot\sin 45°=\frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{4-x^2}$．……………………………………（1分）

在 Rt $\triangle DEH$ 中，$HE=\sqrt{DE^2-DH^2}=\frac{\sqrt{2}}{2}x$，……………………………（1分）

$\therefore OE=OH+HE=\frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{4-x^2}+\frac{\sqrt{2}}{2}x$．

$\because S_{\triangle DOE}=\frac{1}{2}OE\cdot DH$，

$\therefore$ 函数解析式为 $y=\frac{4-x^2+x\sqrt{4-x^2}}{4}$．……………………………………（1分）

定义域为 $0<x<\sqrt{2}$．………………………………………………………………（1分）