2013年临沂市初中学生学业考试试题

数学参考答案及评分标准

说明：第三、四、五题给出了一种或两种解法，考生若用其它解法，应参照本评分标准给分.

一、选择题（每小题3分，共42分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	A	D	B	C	B	A	C	D	D	C	D	B	C	B

二、填空题（每小题3分，共15分）

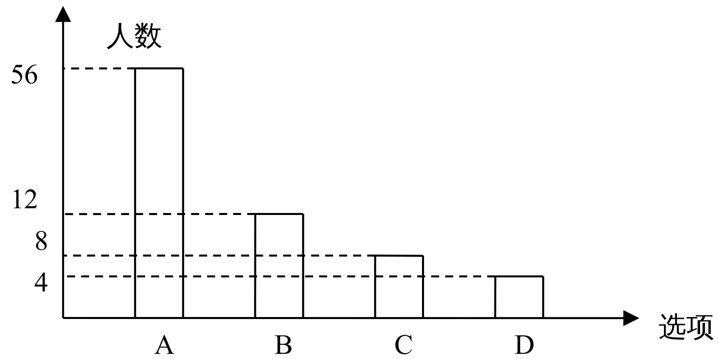
15．$x(2+x)(2-x)$； 16．$x=2$； 17．$3\sqrt{3}$； 18．$\frac{15}{4}$ 19．3或-3

三、开动脑筋，你一定能做对！（共21分）

20．解：（1）80 ……………………………………(2分)

（2）$80-56-12-4=8$（人） ……………(3分)

$\frac{8}{80}\times100\%\times360^{\circ}=36^{\circ}$.



所以“C”所对圆心角的度数是36° ………(4分)

图形补充正确 ……………………………………(5分)

（3）$1600\times70\%=1120$（人）．

所以该社区约有1120人从不闯红灯．……………………………………(7分)

21．解:（1）设购买A型学习用品x件，则B型学习用品为$(1000-x)$．

……(1分)

根据题意，得 $20x+30(1000-x)=26000$ ………………(2分)

解方程，得 x=400．

则 $1000-x=1000-400=600$．

答：购买A型学习用品400件，购买B型学习用品600件．………………………(4分)

（2）设最多购买B型学习用品x件，则购买A型学习用品为 $(1000-x)$ 件.

根据题意，得 $20(1000-x)+30x\le 28000$ ……………………(6分)

解不等式，得 $x\le 800$.

答：最多购买B型学习用品800件. ……………………(7分)

22.证明：（1）∵E是AD的中点，∴AE=ED……………………………(1分)

∵AF∥BC,∴∠AFE=∠DBE, ∠FAE=∠BDE,

∴△AFE≌△DBE. ………………………(2分)

∴AF=DB.

∵AD是BC边上的中点，∴DB=DC,AF=DC ……………(3分)

（2）四边形ADCF是菱形. …………………………………(4分)

理由：由（1）知，AF=DC,

∵AF∥CD, ∴四边形ADCF是平行四边形. ……(5分)

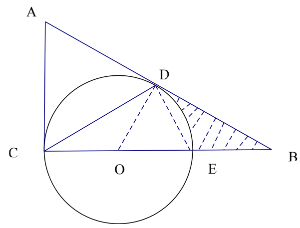
又∵AB⊥AC, ∴△ABC是直角三角形

∵AD是BC边上的中线, ∴ $AD=\frac{1}{2}BC=DC$. …(6分)

∴平行四边形ADCF是菱形. …………………(7分)

四、认真思考，你一定能成功！（共18分）

23. (1)证明：连接 OD. ……(1 分)



∵AB 与 ⊙O 相切于点 D，∴ $\angle ODB = 90^{\circ}$，∴ $\angle B + \angle DOB = 90^{\circ}$.

∵ $\angle ACB = 90^{\circ}$,∴ $\angle A + \angle B = 90^{\circ}$,∴ $\angle A = \angle DOB$ ……(3 分)

∵OC=OD, ∴ $\angle DOB = 2\angle DCB$ ∴ $\angle A = 2\angle DCB$ ……(4 分)

(2)方法一：在 Rt△ODB 中，OD=OE,OE=BE

∴ $\sin\angle B = \frac{OD}{OB} = \frac{1}{2}$

∴ $\angle B = 30^{\circ}, \angle DOB = 60^{\circ}$ ……6 分

∵ $BD = OB \cdot \sin 60^{\circ} = 2\sqrt{3}$

∴ $S_{\triangle DOB} = \frac{1}{2} OD \cdot DB = \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ ………………(7 分)

$S_{扇形ODE} = \frac{60\pi \cdot OD^2}{360} = \frac{2}{3}\pi$

$S_{阴影} = S_{\triangle DOB} - S_{扇形ODE} = 2\sqrt{3} - \frac{2}{3}\pi$ ………………(9 分)

方法二：连接 DE,在 Rt△ODB 中，∵BE=OE=2

∴ $DE = \frac{1}{2} OB = OE$,

∵OD=OE, ∴△DOE 为等边三角形，即 $\angle DOB = 60^{\circ}$ ……(6 分)

以下解题过程同方法一.

24．解：（1）设 y 与 x 的函数解析式为 $y = kx + b$

根据题意，得 $\begin{cases} 10k + b = 60, \\ 20k + b = 55, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = -\dfrac{1}{2} \\ b = 65 \end{cases}$

∴y 与 x 之间的函数关系式为 $y = -\dfrac{1}{2}x + 65 (10 \le x \le 70)$ ；…(3 分)

（2）设该机器的生产数量为 x 台，

根据题意，得 $x(-\dfrac{1}{2}x + 65) = 2000$ ，解得 $x_1 = 50, x_2 = 80.$

∵$10 \le x \le 70$∴x=50.

答：该机器的生产数量为 50 台. ………………………………(6 分)

（3）设销售数量 z 与售价 a 之间的函数关系式为 $z = ka + b$

根据题意，得 $\begin{cases} 55k + b = 35, \\ 75k + b = 15, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = -1, \\ b = 90. \end{cases}$

∴ $z = -a + 90.$ ……………………(8 分)

当 z=25 时，a=65.

设该厂第一个月销售这种机器的利润为 w 万元.

$w = 25 \times (65 - \dfrac{2000}{50}) = 625$ (万元). …………………(9 分)

五、相信自己，加油呀！ (共 24 分)

25．（1） $\sqrt{3}$ ……………………………(2 分)

（2）过点 P 作 PH⊥AB,PG⊥BC,垂足分别为 H,G.…………………(3 分)

∵在矩形 ABCD 中, $\angle ABC = 90^{\circ}$ ，∴PH∥BC.

又∵ $\angle ACB = 30^{\circ}$ ，∴ $\angle APH = \angle PCG = 30^{\circ}$

∴ $PH = AP \cdot \cos 30^{\circ} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}AP$，

$PG = PC \cdot \sin 30^{\circ} = \frac{1}{2}PC$ ………………(5分)

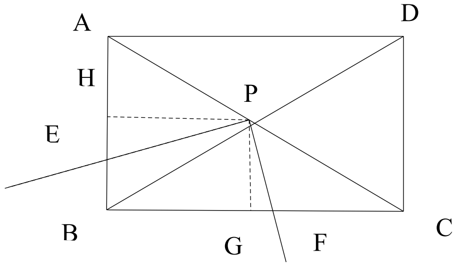
由题意可知$\angle HPE = \angle GPE = \angle \alpha$，

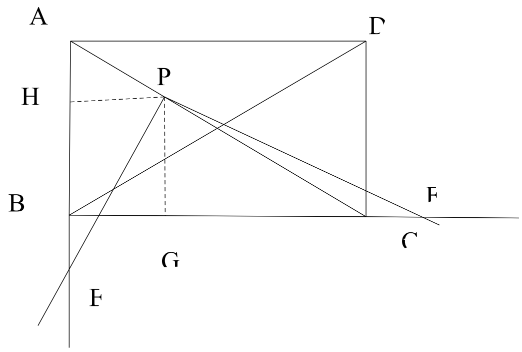
∴Rt△PHE∽Rt△PGF.

$\therefore \frac{PE}{PF} = \frac{PH}{PG} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}AP}{\frac{1}{2}PC} = \frac{\sqrt{3}AP}{PC}$ …………(7分)

又∵点P在矩形ABCD对角线交点上，∴AP=PC.

$\therefore \frac{PE}{PF} = \sqrt{3}$ ………………(8分)





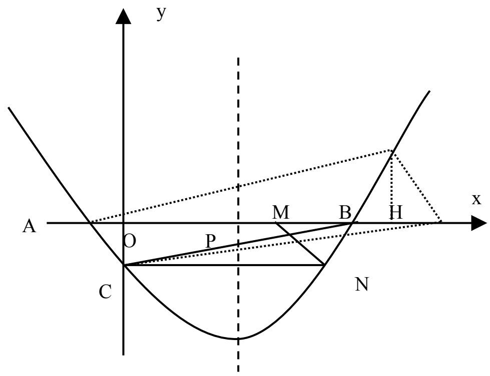
（3）变化 ……………………………………………………(9分)

证明：过点P作PH⊥AB,PG⊥BC,垂足分别为H,G.

根据（2），同理可证 $\frac{PE}{PF} = \frac{\sqrt{3}AP}{PC}$ ………(10分)

又∵ $AP : PC = 1 : 2$ $\therefore \frac{PE}{PF} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ …………………………(11分)

26. 解：（1）设抛物线的解析式为 $y = ax^2 + bx + c$，



(第 26 题图)

根据题意，得$\begin{cases} a-b+c=0, \\ 25a+5b+c=0, \\ c=-\dfrac{5}{2}. \end{cases}$，

解得$\begin{cases} a=\dfrac{1}{2}, \\ b=-2, \\ c=-\dfrac{5}{2}. \end{cases}$

∴抛物线的解析式为：$y=\dfrac{1}{2}x^2-2x-\dfrac{5}{2}$. ………(3 分)

（2）由题意知，点 A 关于抛物线对称轴的对称点为点 B,连接 BC 交抛物线的对称轴于点 P，则 P 点 即为所求.

设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b$，

由题意，得$\begin{cases}5k+b=0,\\ b=-\dfrac{5}{2}.\end{cases}$解得 $\begin{cases}k=\dfrac{1}{2},\\ b=-\dfrac{5}{2}.\end{cases}$

∴直线 BC 的解析式为 $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$. …………(6 分)

∵抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2-2x-\frac{5}{2}$ 的对称轴是 $x=2$ ，

∴当 $x=2$ 时， $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}=-\frac{3}{2}$.

∴点 P 的坐标是 $(2,-\frac{3}{2})$. …………(7 分)

（3）存在 ……………………………(8 分)

(i)当存在的点 N 在 x 轴的下方时，如图所示，∵四边形 ACNM 是平行四边形，∴CN∥x 轴，∴点 C 与点 N 关于对称轴 x=2 对称，∵C 点的坐标为 $(0,-\frac{5}{2})$ ，∴点 N 的坐标为 $(4,-\frac{5}{2})$. ………………………(11 分)

(II) 当存在的点 N' 在 x 轴上方时，如图所示，作 $N'H\perp x$ 轴于点 H，∵四边形 $ACM'N'$ 是平行四边形，∴

$AC=M'N',\angle N'M'H=\angle CAO$’

∴Rt△CAO ≌Rt△ $N'M'H$,∴ $N'H=OC$.

∵点 C 的坐标为 $(0,-\frac{5}{2})$,∴ $N'H=\frac{5}{2}$,即 N 点的纵坐标为 $\frac{5}{2}$ ，

∴$\frac{1}{2}x^2-2x-\frac{5}{2}=\frac{5}{2}$,即 $x^2-4x-10=0$

解得 $x_1=2+\sqrt{14},x_2=2-\sqrt{14}$.

∴点 N' 的坐标为 $(2-\sqrt{14},\frac{5}{2})$ 和 $(2+\sqrt{14},\frac{5}{2})$.

综上所述，满足题目条件的点N共有三个，

分别为$(4,-\frac{5}{2})$.，$(2+\sqrt{14},\frac{5}{2})$，$(2-\sqrt{14},\frac{5}{2})$ ……………………………(13分)