2019年新都区一诊参考答案（详解）

一. 选择题

B C D B B　C A B C B

二. 填空题

11. 50　($\tan 60^\circ = \sqrt{3}$)

12. -1　($x_1 + x_2 = 1$. 一个根为2, 则另一个根为-1)

13. -1　(∵当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大. ∴ $k < 0$　∴ $\begin{cases} |m| - 2 = -1 \\ m < 0 \end{cases}$)

14. 10　($\frac{5}{3} = \frac{DE}{6}$)

三. 解答题

15. (1) 解 原式 $= 1 - 1 - 3 \times \frac{\sqrt{3}}{3} + 3\sqrt{3}$

$= 2\sqrt{3}$

(2) 解.　$x^2 - 3x = 2x$

$x^2 - 5x = 0$

$x(x-5) = 0$

$\therefore x_1 = 0 \quad x_2 = 5$

16. 解. 原式 $= \frac{a+1}{a^2-2a} \div \frac{a+1}{a-2}$

$= \frac{a+1}{a(a-2)} \times \frac{a-2}{a+1}$

$= \frac{1}{a}$

当 $a = \frac{1}{2}$ 时. 原式 $= 2$

17. 解. 由题意.

$\tan 30^\circ = \frac{BE}{DE} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\frac{BE}{90} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$BE = 30\sqrt{3} \approx 52\ (m)$

$\therefore BC = BE + CE = 102\ (m)$

答: 塔高102m

18. (1) 5　　$(50-2-3-22-18=5)$

(2) 36　　$(18\div 50=36\%)$

(3) $\frac{3}{10}$

19. 解(1). 由题意.

反比例函数 $y=\frac{6}{x}$

$\therefore A(2,3)$

$\because$ A、B 在一次函数图像上

$\therefore \begin{cases} 2k+b=3 \\ -6k+b=-1 \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} k=\frac{1}{2} \\ b=2 \end{cases}$

$\therefore$ 一次函数解析式为 $y=\frac{1}{2}x+2$

(2) 由(1) $C(-4,0)$

$S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2}\times 4\times 1=2$

(3) $S_{\triangle ACP}=\frac{3}{2}S_{\triangle BOC}=\frac{3}{2}\times 2=3$

设 P 点坐标为 $(a,0)$

$S_{\triangle ACP}=\frac{1}{2}\times 3\times CP=3$

$\therefore CP=2$

$\because C(-4,0)$

$\therefore P(-6,0)$ 或 $P(-2,0)$

20.(1)

解. EF = DE

理由如下.

$\because \angle B=90^\circ$

$\therefore$ □ABCD为矩形

$\because BF=CE=2$

$\therefore BE=DC=6$

$\therefore \triangle BEF \cong \triangle CDE$

$\therefore EF=DE$

(2) 延长BC至N, 使CN = CD

$\because AB \parallel CD, \angle B=60^\circ$

$\therefore \triangle DCN$为等边三角形

$\therefore CD=DN, \angle N=60^\circ$

$\therefore \angle N=\angle B$

$\because \angle B=\angle FED=60^\circ$

$\therefore \angle FEB+\angle BFE=\angle FEB+\angle DEC$

$\therefore \angle BFE=\angle DEC$

$\therefore \triangle BFE \backsim \triangle BED$

$\therefore \dfrac{FE}{ED}=\dfrac{BE}{BD}$

$\because BD=CD$

$\therefore \dfrac{EF}{ED}=\dfrac{BE}{CD}$

(3) CC′与BD交于点H.

易证$\triangle CHD \backsim \triangle CBD$

$\therefore CH=\dfrac{24}{5} \quad DH=\dfrac{18}{5}$

$\because OD=5$

$\therefore OH=\dfrac{12}{5}$

$\therefore CC'=\dfrac{48}{5}$

在$Rt\triangle ACC'$中, $AC=10$, $CC'=\dfrac{48}{5}$

$\therefore AC'=\dfrac{14}{5}$

$\because \angle AC'C=90^\circ, \angle CHD=90^\circ$

$\therefore AC' \parallel OD$

$\therefore \triangle AC'G \backsim \triangle DOG$

$\therefore \dfrac{AC'}{OD}=\dfrac{AG}{GD}$

$\dfrac{\frac{14}{5}}{5}=\dfrac{AG}{GD}$

$\therefore GD=\dfrac{200}{39}$

21、考查根的定义及韦达定理

解：$\because m、n$ 是方程 $x^2-2x-4=0$ 的两根

$\therefore m^2-2m-4=0 \quad \therefore m^2=2m+4$

又 $\because m+n=2 \quad mn=-4$

$\therefore m^2+mn+2n=2m+4+mn+2n=2(m+n)+mn+4=4$

22、分式有意义，则分母不为零

解析：$x^2-y^2\neq 0 \quad x-y\neq 0$ 则 $x-y\neq 0$ 且 $x+y\neq 0$ 即 $|x|\neq|y|$

$\therefore P=\frac{4}{9}$

23、考查k的几何意义、k型相似

解析：过点B作BC⊥x轴于点C，过点A作AD⊥x轴于点D

$\therefore S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2} \quad S_{\triangle AOD}=\frac{5}{2}$

$\because \angle AOB=90^\circ \quad \therefore \triangle BOC \sim \triangle OAD$

$\therefore \frac{S_{\triangle BOC}}{S_{\triangle AOD}}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{2}}=\frac{1}{5}=\left(\frac{OB}{OA}\right)^2$

$\therefore \frac{OB}{OA}=\frac{1}{\sqrt{5}} \quad \therefore \frac{OB}{AB}=\frac{1}{\sqrt{6}}$

$\therefore \sin\angle A=\frac{OB}{AB}=\frac{1}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{6}}{6}$

24、考查旋转全等

解：$\because \triangle ABD$、$\triangle ACE$、$\triangle BCF$ 为等边三角形

$\therefore$ 易证：$\triangle DBF \cong \triangle BAC$ (SAS)

$\triangle ECF \cong \triangle ACB$ (SAS)

$\therefore \angle BDF=\angle BAC=\angle FEC=90^\circ$

$S_{BCEFD}=S_{\triangle DBF}+S_{\triangle BFC}+S_{\triangle EFC}=S_{\triangle ABD}+S_{\triangle ABC}+S_{\triangle ACE}+S_{\square AEFD}$

$\therefore S_{\square AEFD}=\frac{\sqrt{3}}{4}\times 13^2+\frac{1}{2}\times 5\times 12+\frac{1}{2}\times 5\times 12-\frac{\sqrt{3}}{4}\times 5^2-\frac{1}{2}\times 5\times 12-\frac{\sqrt{3}}{4}\times 12^2$

$=30$

25. 考查K型、旋转综合

解析：由题有$\triangle ABE \cong \triangle DAF$

$\because GO \perp HO$ $\therefore$ 易得$\triangle AGO \cong \triangle DHO$

$\therefore GO = HO$ $\therefore \triangle GHO$为等腰直角三角形

$\therefore$ 当GO最小时，GH取得最小

令$AF = a$，$AE = b$ 则$BE = a$，$DF = b$

$\therefore a + b = 2\sqrt{5}$，$\frac{1}{2}a \cdot b = 2$

$\therefore AB^2 = a^2 + b^2 = 12$ $\therefore AB = 2\sqrt{3}$

$\therefore GO$最小值为$\sqrt{3}$（此时$GO \perp AD$）

$\therefore GH$最小值为$\sqrt{6}$

26. 考查一元二次方程、分式方程的实际应用

解：(1) 设各通道的宽度为x米

$(90-3x)(60-3x) = 4536$

解得：$x_1 = 2$，$x_2 = 48$（舍）

答：各通道的宽度为2米

(2) 设该工程队原计划每天完成y平方米的绿化任务

$$\frac{4536-536}{y} - \frac{4536-536}{(1+25\%)y} = 2$$

解得：$y = 400$

经检验，$y = 400$是原方程的解，且符合题意

答：该工程队原计划每天完成400平方米的绿化任务。

27. 证明：(1) 过点E作 $EM \perp AD$、$EP \perp AB$，垂足为M、P

$\therefore \triangle DEM \cong \triangle FEP$ (AAS)

$\therefore DE = EF$

$\therefore$ 矩形DEFG是正方形

(2) $\therefore GD = ED$

$\because \angle GDE = \angle ADC = 90°$

$\therefore \angle GDA = \angle EDC$

$\therefore \triangle ADG \cong \triangle CDE$

$\therefore AG = CE$

$\therefore AG + AE = AE + CE = AC = 4\sqrt{2}$

(3) 过点N作 $NH \perp AD$ 于点H

设 $NH = a$ $\therefore AH = a$

$\because \triangle DHN \backsim \triangle DAF$

$\therefore \frac{NH}{FA} = \frac{DH}{DA}$ 即 $\frac{a}{2} = \frac{4-a}{4}$ $\therefore a = \frac{4}{3}$

$\therefore AN = \frac{4}{3}\sqrt{2}$ $DN = \frac{4}{3}\sqrt{5}$ $FN = \frac{2}{3}\sqrt{5}$

又 $\because \angle DFE = 45°$ $\therefore \triangle ADN \backsim \triangle FEN$

$\therefore \frac{NE}{ND} = \frac{FN}{AN}$ 即 $\frac{NE}{\frac{4}{3}\sqrt{5}} = \frac{\frac{2}{3}\sqrt{5}}{\frac{4}{3}\sqrt{2}}$

$\therefore NE = \frac{5}{3}\sqrt{2}$

28. 解：(1) ∵ $\sqrt{a+1}+(a+b+3)^2=0$

∴ $a=-1$ $b=-2$

∴ $A(-1,0)$ $B(0,-2)$

∵E为AD中点 ∴ $D(1,k)$

又∵ ABCD为平行四边形

∴ $C(2,k-2)$

∴ $1\times k=2\times(k-2)$ ∴ $k=4$

(2) 设P为$(m,\frac{4}{m})$ $Q(0,n)$

① AB、PQ为对角线

∴ $\begin{cases}-1=m\\-2=\frac{4}{m}+n\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}m=-1\\n=2\end{cases}$ ∴ $P(-1,-4)$

② AP、BQ为对角线

∴ $\begin{cases}-1+m=0\\\frac{4}{m}=n-2\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}m=1\\n=6\end{cases}$ ∴ $P(1,4)$

③ AQ、BP为对角线

∴ $\begin{cases}-1=m\\n=\frac{4}{m}-2\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}m=-1\\n=-6\end{cases}$ ∴ $P(-1,-4)$

综上：P $(1,4)$ 或 $(-1,-4)$

(3) 连结AM

∵ M为HT中点 ∴ $AM=MT=MH$

令 $\angle AHT=\alpha$ 则 $\angle MAH=\alpha$

∴ $\angle NAM=45^\circ-\alpha$ $\angle ATH=90^\circ-\alpha$

∵ $\angle NMT+\angle MNA=\angle ATH+\angle TAN$

∴ $\angle MNA=90^\circ-\alpha+45^\circ-90^\circ=45^\circ-\alpha$

∴ $\angle MNA=\angle NAM$ ∴ $AM=MN$

∴ $\frac{MN}{HT}=\frac{AM}{HT}=\frac{1}{2}$