2017-2018 初二上数学期末试卷（昆山）

1~5 B A C B D　　6-10 A B D C D

11. ± 3　　12. $x \geq -2$ 且 $x \neq 1$　　13. 100　　14. -5　　15. 1

16. $(0,\frac{3}{2})$　　17. $-4 < x < -\frac{3}{2}$　　18. $\frac{24}{5}$

19. 解：(1) 原式 $= \frac{3}{2}\cdot\sqrt{18} = \frac{3}{2}\cdot 3\sqrt{2} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$

(2) 原式 $= 12 - 4\sqrt{3} + 1 - \frac{2\sqrt{3}}{3} + 2\sqrt{3}$

$= 13 - \frac{8\sqrt{3}}{3}$

(3) 原式 $= \frac{b(a+b)}{(a+b)(a-b)} + \frac{a(a-b)}{(a+b)(a-b)} + \frac{2ab}{(a+b)(a-b)}$

$= \frac{b(a+b)+a(a-b)+2ab}{(a+b)(a-b)}$

$= \frac{a^2+b^2+2ab}{(a+b)(a-b)}$

$= \frac{(a+b)^2}{(a+b)(a-b)}$

$= \frac{a+b}{a-b}$

(4) 原式 $= \frac{\cancel{a}}{a+1}\cdot\frac{(a+1)^2}{\cancel{a}(a-1)} = \frac{a+1}{a-1}$

20. 解：原式 $= \frac{\cancel{x}}{(x+2)\cancel{(x-2)}}\cdot\frac{\cancel{(x-2)^2}}{\cancel{4x}}\cdot\frac{\cancel{2x}}{\cancel{x-2}}$

$= \frac{1}{x+2}$

将 $x=-\sqrt{3}$ 代入，得原式 $= \frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = 2+\sqrt{3}$

21、解：左右同乘 $(x+1)(x-1)$，得

$$x+1+2x(x-1)=2(x+1)(x-1)$$

解得 $x=3$

检验：将 $x=3$ 代入 $(x+1)(x-1)\neq 0$

$\therefore x=3$ 是原方程的解.

22. 解：$\because BD\perp AC$，$BD=8$，$BC=10$

$\therefore CD=6$

设 $AD=x$ 则 $AC=6+x=AB$

对于 $Rt\triangle ABD$，有 $AD^2+BD^2=AB^2$

$\therefore x^2+8^2=(x+6)^2$

解得 $x=\frac{7}{3}$

$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\cdot(6+\frac{7}{3})\cdot 8=\frac{100}{3}$

23. 解：(1) $x=0$ 时，$y=\frac{3}{2}$ $\therefore OB=\frac{3}{2}$

$S_{\triangle OAB}=\frac{1}{2}\cdot OA\cdot OB=\frac{3}{4}$

$\therefore \frac{1}{2}\cdot OA\cdot\frac{3}{2}=\frac{3}{4}$

$\therefore OA=1$

$\therefore A(-1,0)$

将 $A(-1,0)$ 代入 $y=(m+1)x+\frac{3}{2}$

$0=-(m+1)+\frac{3}{2}$

$\therefore m=\frac{1}{2}$

(2) $OP=3OA=3$

$\therefore P(3,0)$

设BP解析式为 $y=kx+b\ (k\neq 0)$

将 $P(3,0)$ $B(0,\frac{3}{2})$ 代入

$$\begin{cases}0=3k+b\\ \frac{3}{2}=b\end{cases}\quad\therefore\begin{cases}k=-\frac{1}{2}\\ b=\frac{3}{2}\end{cases}$$

$\therefore y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

24、解：设规定的工期为x天，则甲的效率为$\frac{1}{x}$，乙的效率为$\frac{1}{x+6}$.

$$3\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{x+6}\right)+(x-3)\cdot\frac{1}{x+6}=1$$

$$3\cdot\frac{2x+6}{x(x+6)}+\frac{x-3}{x+6}=1$$

左右同乘$x(x+6)$，得

$$3(2x+6)+x(x-3)=x(x+6)$$

解得　$x=6$

检验 是原方程的解.

答：规定的工期天数为6天.

25、解：(1)　$60\div30\%=200$（人）

$30\div200=15\%$　　$360^\circ\times15\%=54^\circ$

(2)　$200-60-30-10=100$（人）　B对应100人　图略.

(3)　$100\div200=50\%$

$1200\times(50\%+30\%)=960$（人）

∴估计有960名学生平均每天参加体育活动时间在1小时以上.

26、(1) 证明：∵$\angle DAE=\angle BAC=90^\circ$

∴$\angle DAE-\angle BAE=\angle BAC-\angle BAE$

即$\angle DAB=\angle EAC$

$$\begin{cases}AD=AE\\ \angle DAB=\angle EAC\\ AB=AC\end{cases}$$

∴$\triangle DAB\cong\triangle AEC$（SAS）

(2) 由(1)得 $\angle ACE=\angle ABD$

$\because \angle ACE+\angle DCB+\angle ABC=90^\circ$

$\therefore \angle ABD+\angle ABC+\angle DCB=90^\circ$

即 $\angle DBC+\angle DCB=90^\circ$

$\therefore \triangle BDC$ 为直角三角形，$\angle BDC=90^\circ$

$\because AD=1$

$\therefore DE=\sqrt{2}$

$\because DE=2EC$

$\therefore EC=\frac{\sqrt{2}}{2}=BD$

$\therefore BC=\sqrt{BD^2+CD^2}=\sqrt{(\frac{\sqrt{2}}{2})^2+(\sqrt{2}+\frac{\sqrt{2}}{2})^2}=\sqrt{5}$

27. 解：(1) 函数经过 $(0,0)$ $(2,200)$，得 $y=100x$

函数经过 $(2,200)$ $(\frac{9}{2},0)$，得 $y=-80x+360$

$\therefore y=\begin{cases}100x & 0\le x\le 2\\ -80x+360 & 2<x\le \frac{9}{2}\end{cases}$

(2) $x=3$ 时，$y=-80\times 3+360=120$

$\therefore$ 甲.乙图像交点为 $(3,120)$

函数经过 $(0,0)$ $(3,120)$，得 $y=40x$

当 $y=200$ 时，$40x=200$ $x=5$

$\therefore y=40x$ $(0\le x\le 5)$

(3) $100x+40x=200$ 解得 $x=\frac{10}{7}$

$-80x+360+40x=200$ 解得 $x=4$

$\therefore$ 相遇的时间为 $\frac{10}{7}$ 或 4 小时.

28. 解：(1) ① $(3,4)$

② $(6, t-6)$

(2) 当 $0<t\le 6$ 时，点 P 在 OA 上运动

$\therefore S=\frac{1}{2}\cdot OP\cdot 4=\frac{1}{2}\cdot t\cdot 4=2t$

当 $6<t\le 10$ 时，点 P 在 AB 上运动　$AP=t-6$　$BP=4-(t-6)=10-t$

$\therefore S=S_{梯形OABD}-S_{\triangle OAP}-S_{\triangle PBD}$

$=\frac{1}{2}(3+6)\cdot 4-\frac{1}{2}\cdot 3\cdot(10-t)-\frac{1}{2}\cdot 6\cdot(t-6)$

$=-\frac{3}{2}t+21$

当 $10<t<13$ 时，点 P 在 BD 上运动　$DP=13-t$

$\therefore S=\frac{1}{2}\cdot DP\cdot 4=\frac{1}{2}\cdot(13-t)\cdot 4$

$=-2t+26$

综上，$S=\begin{cases}2t & 0<t\le 6\\ -\frac{3}{2}t+21 & 6<t\le 10\\ -2t+26 & 10<t<13\end{cases}$

当 $S=9$ 时

$2t=9$　$t=4.5$　符合

$-\frac{3}{2}t+21=9$　$t=8$　符合

$-2t+26=9$　$t=8.5<10$　不符合，舍

综上当 $t=4.5$ 或 8 时，$S_{\triangle POD}=9$

$\therefore P(4.5,0)$ 或 $(6,2)$

(3) $\underline{4}$

补充过程：$\because PM=PB$

$\therefore PM^2=PB^2$

$OM^2+OP^2=AP^2+AB^2$

$2^2+t^2=(6-t)^2+4^2$

解得　$t=4$