2018－2019年度红桥区结课考数学试卷

一. 选择题

A B C D A A/B C C D D B

二. 填空题

(13) $\frac{3}{8}$ (14) 1（答案不唯一，大于0即可） (15) 4 (16) 2.5 (17) $\frac{\pi}{2}$ (18) $6\sqrt{2}$

三. 解答题

(19) 解：$(x-2)(x+1)=1$

$x^2-x-2=1$

$x^2-x-3=0$

$\Delta=1+12=13$

$\therefore x_1=\frac{1+\sqrt{13}}{2}$，$x_2=\frac{1-\sqrt{13}}{2}$

(20) (1) 解：在Rt△ABC中，∠C=90°

$\tan A=\frac{3}{4}=\frac{a}{b}$

$\therefore \frac{a}{8}=\frac{3}{4}$

$\therefore a=6$

则 $c=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$

$\therefore a=6$，$c=10$

(2) 解：在Rt△ABC中，∠C=90°

$\tan A=\frac{a}{b}=2$

$\therefore a=2b$

设 $b=x$，则 $a=2x$

$\therefore c=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{x^2+(2x)^2}=\sqrt{5}x=2\sqrt{5}$

$\therefore x=2$

$\therefore b=2$

$\therefore \sin B=\frac{b}{c}=\frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

$\therefore b=2$，$\sin B=\frac{\sqrt{5}}{5}$

(21) (1) 解：过A作AE⊥x轴于E

∵ DC⊥OC，AE⊥OC

∴ DC∥AE

∴ △OAE∽△ODC

$\therefore \frac{AE}{DC}=\frac{OA}{OD}=\frac{1}{2}$

∵ DC=4

∴ AE=2

同理：OE=3

∴ A(3, 2)

设反比例函数为 $y=\frac{k}{x}$ 过A

$\therefore 2=\frac{k}{3}$

$\therefore k=6$

$\therefore y=\frac{6}{x}$

(2) 当 $x=6$ 时，$y=1$

∴ B(6, 1)

设过A，B的解析式为 $y=kx+b$

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

$$\therefore \begin{cases}k=-\frac{1}{3}\\b=3\end{cases}$$

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

(2)解：连接OC.

∵PC是⊙O的切线

∴$OC \perp PC$

∵$\angle P = 42^\circ$

∴$\angle COP = 48^\circ$

∵D是$\overset{\frown}{AB}$的中点，

∴$\angle AOD = 90^\circ$

∴$\angle COD = 48^\circ + 90^\circ = 138^\circ$

∴$\angle ODC = \frac{180^\circ - 138^\circ}{2} = \frac{42^\circ}{2} = 21^\circ$

(II)解：连接OC.

∵PC是⊙O的切线

∴$OC \perp PC$

∵$\angle P = 42^\circ$

∴$\angle COP = 48^\circ$

∴$\angle COB = 180^\circ - \angle COP = 132^\circ$

∴$\angle CDB = \frac{1}{2}\angle COB = 66^\circ$

∵$DB = DC$

∴$\angle PBD = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle CDB) = \frac{1}{2} \times 114^\circ$

∴$\angle PBD = 57^\circ$

23. 解：作$CD \perp AB$于D

则$\angle CDA = \angle CDB = 90^\circ$

设$AD = x$，则$BD = 63 - x$

在Rt△ACD中，$\angle 1 = 90^\circ$，$\angle A = 45^\circ$

$\tan A = \frac{CD}{AD} = 1$

∴$CD = x$

$\sin A = \frac{CD}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

∴$AC = \sqrt{2}x$

在Rt△BCD中，$\angle BDC = 90^\circ$

$\tan B = \frac{CD}{BD} = \tan 37^\circ$

∴$CD = BD \cdot \tan 37^\circ$

∴$x = \frac{3}{4} \times (63 - x)$

∴$x = 27$

∴$CD = AD = x = 27$

$AC = \sqrt{2}x = 27\sqrt{2} \approx 38.2\,(m)$

$BC = \frac{CD}{\sin 37^\circ} \approx \frac{27}{0.6} = 45 \approx 45.0\,(m)$

答：AC长约38.2m，BC长约45.0m

24. (1) ∵正方形ABCO边长为6

∴对角线BO长为$6\sqrt{2}$

∴$OB'=OB=6\sqrt{2}$

∵$OC=6$

∴$B'C=6\sqrt{2}-6$

∵$\angle CB'D=45^\circ$，$\angle DCB'=90^\circ$

∴$CD=B'C=6\sqrt{2}-6$

∴$D(6-6\sqrt{2},6)$

(2) 过B'作$B'H\perp x$轴，$A'N\perp x$轴

作$A'M\perp BH$于M，交y轴于P

∵$\angle NA'M=\angle OA'B'=90^\circ$

∴$\angle NA'O=\angle MA'B'$

在$\triangle NA'O$与$\triangle MA'B'$中

$$\begin{cases}\angle A'NO=\angle B'MA'\\ OA'=A'B'\\ \angle NA'O=\angle MA'B'\end{cases}$$

∴$\triangle NA'O\cong\triangle MA'B'$

∴$ON=B'M$，$A'N=A'M$

在Rt△ONA'中，$\angle A'ON=60^\circ$，$A'O=6$

∴$ON=3$，$A'N=3\sqrt{3}$

∴$A'P=NO=3$

∴$PM=3\sqrt{3}-3$

$B'H=B'M+MH=3+3\sqrt{3}$

∴$B'(3\sqrt{3}-3,3\sqrt{3}+3)$

(3) 点C的轨迹为以圆点心，半径为6的圆

∴$C(x,y)$满足$x^2+y^2=36$

∵$B(-6,6)$

∴$P(m,n)$可表示为$\left(\frac{x-6}{2},\frac{y+6}{2}\right)$

∴$m=\frac{x-6}{2}$，$n=\frac{y+6}{2}$

∴$x=2m+6$，$y=2n-6$

∵$x^2+y^2=36$

∴$(2m+6)^2+(2n-6)^2=36$

$(m+3)^2+(n-3)^2=9$

∴(m,n)在以$(-3,3)$为圆心，半径为3的圆上

∴P点运动轨迹为正方形OABC的内切圆

设~~出~~此圆的圆心为Q，

则$AQ=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}\times6\sqrt{2}=3\sqrt{2}$

∴AP的最小值为$3\sqrt{2}-3$，

AP的最大值为$3\sqrt{2}+3$

∴$3\sqrt{2}-3\le AP\le3\sqrt{2}+3$

25) 解：(I) $P(4,-6)$

$\therefore -6=16a-8a-2$

$-4=8a$

$a=-\frac{1}{2}$

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

(II) $-\frac{b}{2a}=-\frac{-2a}{2a}=1$

$\because$ 开口向上.

$\therefore$ 当$x=1$时 有最小值.

当$x=5$时. 有最大值

$\therefore M(5,\frac{11}{2})$

代入 $y=ax^2-2ax-2$, 得,

$\frac{11}{2}=25a-10a-2$

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

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

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

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

$\therefore N(1,-\frac{5}{2})$

$\therefore M(5,\frac{11}{2})$, $N(1,-\frac{5}{2})$

(III) 当$a<0$时, 对~~称~~称轴为$x=1$.

则3关于$x=1$时的对称点为-1

$\therefore$ 当$t\geq -1$, 且$t+1\leq 3$时.

即 $-1\leq t\leq 2$时. 有$y_1\geq y_2$