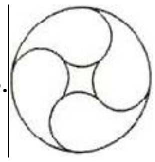
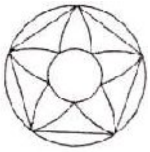
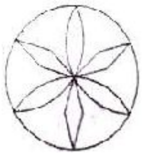
2018-2019 年度红桥区结课考数学试卷

一、选择题（3×12=36）

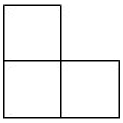
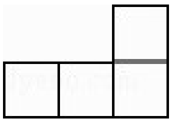
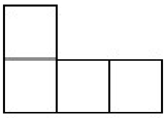
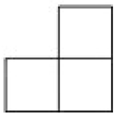
1. sin30°的值等于

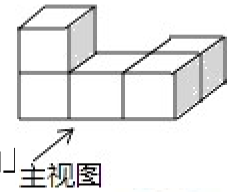
A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　$\sqrt{3}$

2. 下列图形中，可以看作是中心对称图形的是

A. 　B. 　C. 　D. 

3. 右图是由 5 个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是

A. 　B. 　C. 　D. 



4. 如图，掷一枚质地均匀的骰子，骰子的六个面上分别刻有 1 到 6 的点数。小伟掷一次骰子，观察向

下列属必然事件的是

A. 出现的点数是 7　　B. 出现的点数为奇数

C. 出现的点数是 2　　D. 出现的点数大于 0

5. 下列命题中正确的是

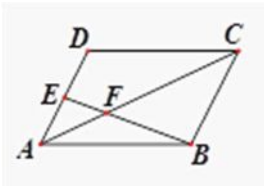
A. 若两个多边形相似，则对应边的比相等

B. 若两个多边形相似，则对应角的比等于对应边的比

C. 若两个多边形的对应角相等，则这两个多边形相似

D. 若两个多边形的对应边的比相等，则这两个多边形相似

6. 如图，在▱ABCD 中，点 E 为 AD 的中点，连接 BE 交 AC 于点 F，则 AF：CF 等于



A. 1:2　　B. 1:3　　C. 2:3　　D. 2:5

7. 从 0，1，2，-3 四个数中，随机抽取两个数相乘，积是负数的概率为

A. $\frac{1}{6}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{2}{3}$

8. 关于 x 的一元二次方程 $x^2+\sqrt{m}x+n=0(m\neq0)$有两个相等的实数根，则$\frac{n}{m}$的值为

A. 4　　B. -4　　C. $\frac{1}{4}$　　D. $-\frac{1}{4}$

9. 已知一个正六边形的边心距为$\sqrt{3}$则它的外接圆的面积为

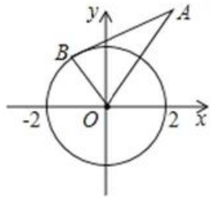
A. π　　B. 3π　　C. 4π　　D. 12π

10. 若点 A（x_1，-3），B(x_2，-1)，C(x_3，1)在反比例函数 $y=\frac{6}{x}$的图象上，则 x_1，x_2，x_3的大小关系是

A. $x_1<x_2<x_3$　　B. $x_3<x_2<x_1$　　C. $x_2<x_3<x_1$　　D. $x_2<x_1<x_3$

11. 如图，⊙O 的半径为 2，点 A 的坐标为(2，$2\sqrt{3}$)，AB 为⊙O 的切线，B 为切点，则点 B 点的坐标为

A. ($-\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\frac{8}{5}$)　　B. ($-\sqrt{3}$，1)　　C. ($-\frac{4}{5}$，$\frac{9}{5}$)　　D. (-1，$\sqrt{3}$)



12. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c(a>0)$经过 A（-1，1），B（2，4)两点，顶点坐标为（m，n)，有下列结论：①$b<1$；②$c>2$；③$0<m<\frac{1}{2}$；④$n\le1$. 则所有正确结论的个数为

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

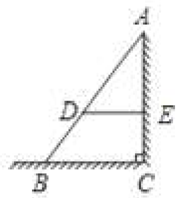
二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

13. 不透明的袋子中装有 8 个球，其中有 3 个红球，2 个黑球，3 个黄球，这些球除颜色外无其它差别.从袋子中随机取出 1 个球，则它是黄球的概率为__________

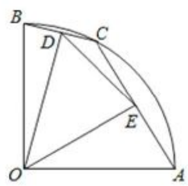
14. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$(k 为常数，k≠0）的图象位于第一、第三象限，写出一个符合条件的 k 的值为__________

15. 二次函数 $y=-x^2+2x+3$ 的最大值为__________

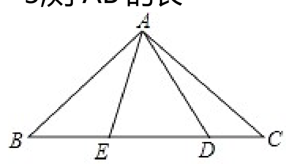
16. 如图，AB 为斜靠在墙壁 AC 上的长梯，梯脚 B 距墙 1.5m，梯上一点 D 距墙 1.2m，BD 长 0.5m，则梯长 AB 为 m__________



17. 如图，在扇形 OAB 中，∠AOB=90°，点 C 是弧 AB 上的一个动点(不与 A，B 重合)，OD⊥BC,OE⊥AC,垂足分别为 D，E. 若 DE=1，则扇形 OAB 的面积为__________



18. 如图，在 Rt△ABC 中，AB=AC，D，E 是斜边 AC 上两点，且∠DAE=45°，若 BE=4，CD=3,则 AB 的长为__________



三、解答题（本大规共 7 小题，共 66 分）

19. (本小题 8 分)

解方程（x-2)（x+1）=1

20. (本小题 8 分)

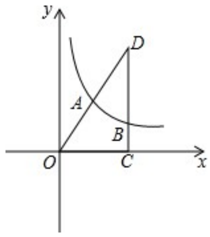
在△ABC 中，∠C=90°, a, b, c 分别是∠A，∠B，∠C 的对边

（I）若 $\tan A=\frac{3}{4}$, b=8, 求 a 和 c

（Ⅱ）若 tanA=2, c=$2\sqrt{5}$，求 b 和 sinB.

21. (本小题 10 分)

如图，在平面直角坐标系 xOy 中，Rt△OCD 的一边 OC 在 x 轴上，∠OCD=90°，点 D 在第一象限，OC=6，DC=4，反比例函数的图象经过 OD 的中点 A.



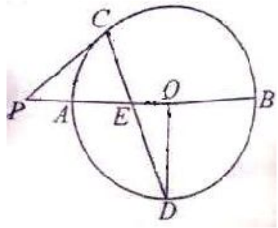
（I）求该反比例函数的解析式：

（Ⅱ）若该反比例函数的图象与 Rt△OCD 的另一边 DC 交于点 B，求过 A，B 两点的直线的解析式.

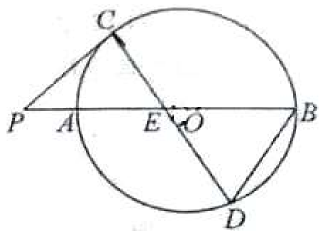
22. (本小题 10 分)

已知 AB 是⊙O 的直径，弦 CD 与 AB 相交于点 E，过点 C 作⊙O 的切线，与 BA 的延长线交于点 P，∠BPC=42°.

（I）如图①，连接 OD，若 D 为弧 AB 的中点，求∠ODC 的大小；



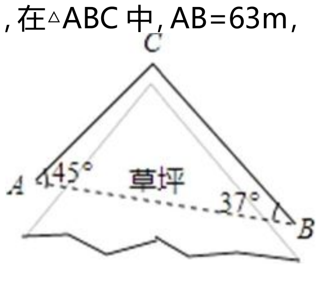
（Ⅱ)如图②，连接 BD，若 DE=DB，求∠PBD 的大小.



23. (本小题 10 分)

小明上学途中要经过 A，B 两地，由于 A，B 两地之间有一池塘，所以需要走路线 AC，CB：如图，在△ABC 中，AB=63m，∠A=45°，∠B=37°，求 AC，CB 的长.（结果保留小数点后一位)

参考数据：sin37°≈0.60，cos37°≈0.80，tan37°≈0.75，$\sqrt{2}$ 取 1.414.



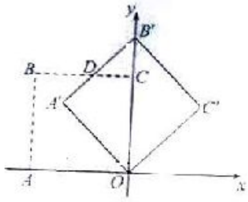
24. (本小题 10 分)

在平面直角坐标系中, O 为原点, 点 A (-6, 0) , 点 C (0, 6) .若正方形 OABC 绕点 O 顺时针旋转, 得正方形 OA'B'C', 记旋转角为α

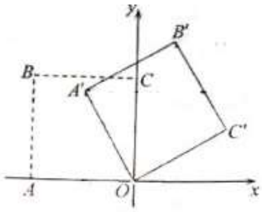
（I）如图①，当α=45°时，求 BC 与 A'B'的交点 D 的坐标;

（II）如图②，当α=60°时，求点 B'的坐标:

（Ⅲ）若 P 为线段 BC'的中点，求 AP 长的取值范围（直接写出结果即可)。



图①



图②

25. (本小题 10 分)

已知抛物线 $y=ax^2-2ax-2$（$a\neq0$）

（I）当抛物线经过点 P(4，-6)时，求抛物线的顶点坐标；

（Ⅱ）若该抛物线开口向上，当$-1\leq x\leq5$ 时，抛物线的最高点为 M，最低点为 N，点 M 的纵坐标为$\frac{11}{2}$，求点 M 和点 N 的经标。

(III)点 A（x_1，y_1），B（x_2，y_2）为抛物线上的两点，设 $t\leq x1\leq t+1$，当 $x\geq3$ 时，均有 $y_1\geq y_2$，求 t 的取值范围。

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. $\angle C=90°$

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

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

$\therefore a=6$

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

$\therefore a=6,\ c=10$

(2) 解：在Rt△ABC中. $\angle C=90°$

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

$\therefore a=2b$

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.

$\because DC\perp OC,\ AE\perp OC$

$\therefore DC /\!/ AE$

$\therefore \triangle OAE \backsim \triangle ODC$

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

$\because DC=4$

$\therefore AE=2$

同理：$OE=3$

$\therefore A(3,2)$

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. $y=1$

$\therefore B(6,1)$

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

∴ $OC \perp PC$

∵ $\angle P = 42°$

∴ $\angle COP = 48°$

∵ D是$\overset{\frown}{AB}$的中点,

∴ $\angle AOD = 90°$

∴ $\angle COD = 48° + 90° = 138°$

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

(1) 解：连接OC.

∵ PC是⊙O的切线

∴ $OC \perp PC$

∵ $\angle P = 42°$

∴ $\angle COP = 48°$

∴ $\angle COB = 180° - \angle COP = 132°$

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

∵ $DB = DC$

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

∴ $\angle PBD = 57°$

23. 解：作 $CD \perp AB$ 于D

则 $\angle CDA = \angle CDB = 90°$

设 $AD = x$, 则 $BD = 63 - x$

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

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

∴ $CD = x$

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

∴ $AC = \sqrt{2}x$

在Rt△BCD中, $\angle BDC = 90°$

$\tan B = \frac{CD}{BD} = \tan 37°$

∴ $CD = BD \cdot \tan 37°$

∴ $x = \frac{3}{4} \times (63 - x)$

∴ $x = 27$

∴ $CD = AD = x = 27$

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

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

答：AC长约38.2m, BC长约45.0m

爱智康

24. (1) ∵ 正方形ABCO边长为6

∴ 对角线BO长为$6\sqrt{2}$

∴ $OB'=OB=6\sqrt{2}$

∵ $OC=6$

∴ $B'C=6\sqrt{2}-6$

∵ $\angle CB'D=45°$，$\angle DCB'=90°$

∴ $CD=B'C=6\sqrt{2}-6$

∴ $D(6-6\sqrt{2},6)$

(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

∵ $\angle NA'M=\angle OA'B'=90°$

∴ $\angle NA'O=\angle MA'B'$

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，$\angle A'ON=60°$，$A'O=6$

∴ $ON=3$，$A'N=3\sqrt{3}$

∴ $A'P=NO=3$

∴ $PM=3\sqrt{3}-3$

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

∴ $B'(3\sqrt{3}-3,3\sqrt{3}+3)$

(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 $y_1\geq y_2$