2016年安徽省初中学业水平考试

数　学

(试题卷)

注意事项：

1．你拿到的试卷满分为150分，考试时间为120分钟.

2．本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分.“试题卷”共4页，“答题卷”共6页.

3．请务必在“答题卷”上答题，在“试题卷”上答题是无效的.

4．考试结束后，请将“试题卷”和“答题卷”一并交回.

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）

1. -2的绝对值是（　　）

A. -2　　B. 2　　C. ±2　　D. $\frac{1}{2}$

【答案】 B

2. 计算 $a^{10}\div a^{2}(a\neq 0)$ 的结果是（　　）

A. a^{5}　　B. a^{-5}　　C. a^{8}　　D. a^{-8}

【答案】 C

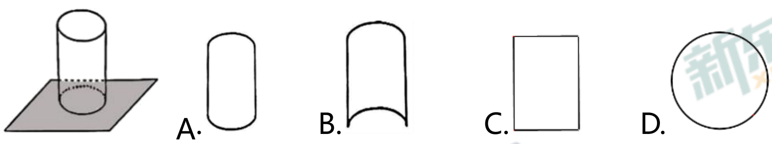
3. 2016年3月份我省农产品实现出口额8362万美元.其中8362万用科学记数法表示为

（　　）

A. 8.362×10^{7}　　B. 83.62×10^{6}　　C. 0.8362×10^{8}　　D. 8.362×10^{8}

【答案】 A

4. 如图，一个放置在水平桌面上的圆柱，它的主（正）视图是（　　）



【答案】 C

5.方程 $\dfrac{2x+1}{x-1}=3$ 的解是（　　）

A. $-\dfrac{4}{5}$　　B. $\dfrac{4}{5}$　　C. -4　　D. 4

【答案】 D

6. 2014 年我省财政收入比 2013 年增长 8.9%，2015 年比 2014 年增长 9.5%.若 2013 年和 2015 年我省财政收入分别为 a 亿元和 b 亿元，则 a、b 之间满足的关系式是（　　）

A. $b=a(1+8.9\%+9.5\%)$　　B. $b=a(1+8.9\%\times 9.5\%)$

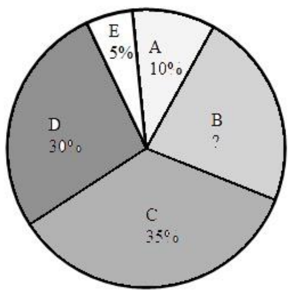
C. $b=a(1+8.9\%)(1+9.5\%)$　　D. $b=a(1+8.9\%)^2(1+9.5\%)$

【答案】 C

7. 自来水公司调查了若干用户的月用水量 x（单位：吨），按月用水量将用户分成 A、B、C、D、E 五组进行统计，并制作了如图所示的扇形统计图.已知除 B 组以外，参与调查的用户共 64 户，则所有参与调查的用户中月用水量在 6 吨以下的共有（　　）

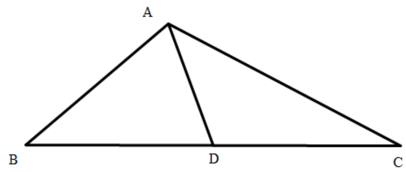
A. 18 户　　B.20 户　　C.22 户　　D.24 户

组别	月用水量 x（单位：吨）
A	$0\le x<3$
B	$3\le x<6$
C	$6\le x<9$
D	$9\le x<12$
E	$x\ge 12$



【答案】 D

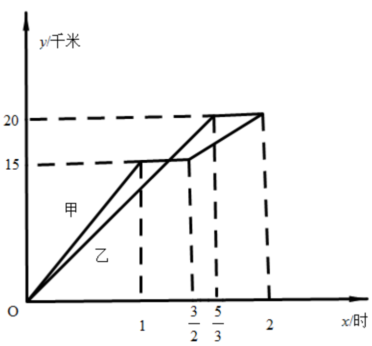
8. 如图，ΔABC 中，AD 是中线，$BC=8$，$\angle B=\angle DAC$，则线段 AC 的长为（　　）



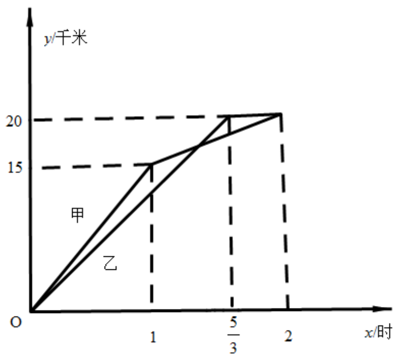
A. 4　　　　B. $4\sqrt{2}$　　　　C.6　　　　D. $4\sqrt{3}$

【答案】 B

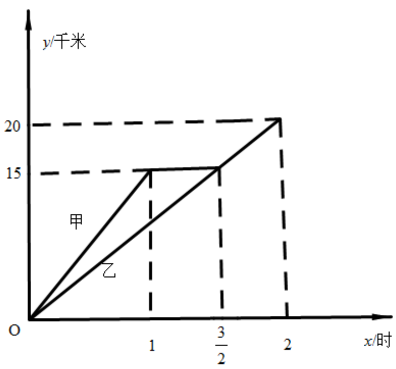
9.一段笔直的公路 AC 长 20 千米，途中有一处休息点 B，AB 长 15 千米.甲、乙两名长跑爱好者同时从点 A 出发.甲以 15 千米/时的速度匀速跑至点 B，原地休息半小时后，再以 10 千米/时的速度匀速跑至终点 C；乙以 12 千米/时的速度匀速跑至终点 C.下列选项中，能正确反映甲、乙两人出发后 2 小时内运动路程 y（千米）与时间 x（小时）函数关系的图象是（　　）



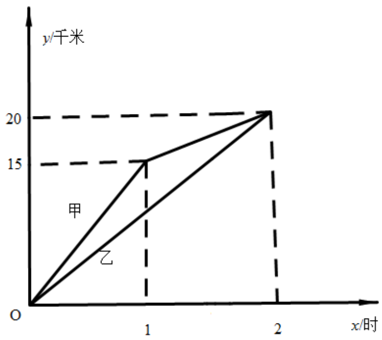
A.



B.



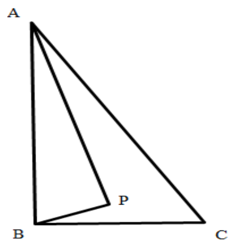
C.



D.

【答案】 A

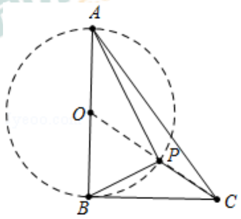
10. 如图，$Rt\Delta ABC$中，$AB\perp BC$，AB=6，BC=4，P是ΔABC内部的一个动点，且满足$\angle PAB=\angle PBC$.则线段CP长的最小值为（　　）



A. $\frac{3}{2}$　　　　B.2　　　　C. $\frac{8\sqrt{13}}{13}$　　　　D. $\frac{12\sqrt{13}}{13}$

【答案】 B

【解析】



$\because \angle ABC=90°$，

$\therefore \angle ABP+\angle PBC=90°$，

$\because \angle PAB=\angle PBC$，

$\therefore \angle BAP+\angle ABP=90°$，

$\therefore \angle APB=90°$，

$\therefore$点P在以AB为直径的⊙O上，连接OC交⊙O于点P，此时PC最小，

在$Rt\Delta BCO$中，$\because \angle OBC=90°$，$BC=4$，$OB=3$，

$\therefore OC=\sqrt{BO^2+BC^2}=5$，

$\therefore PC=OC=OP=5-3=2$.

$\therefore PC$最小值为2.

故选 B

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，满分 20 分）

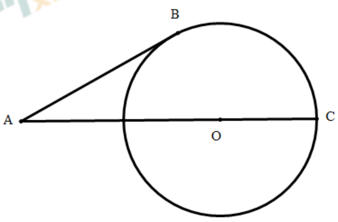
11.不等式$x-2\geq 1$的解集是________.

【答案】$x\geq 3$

12. 因式分解：$a^3-a=$_______.

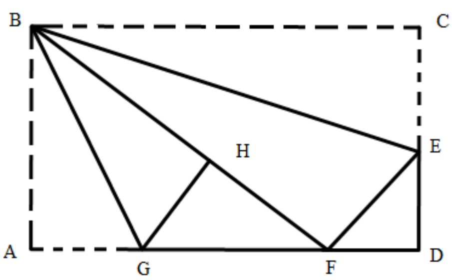
【答案】$a(a+1)(a-1)$

13. 如图，已知$\odot O$的半径为 2，A为$\odot O$外一点，过点A作$\odot O$的一条切线AB，切点是B，AO的延长线交$\odot O$于点C，若$\angle BAC=30^\circ$，则劣弧BC的长为________.



【答案】$\frac{4}{3}\pi$

14.如图，在矩形纸片$ABCD$中，AB=6，BC=10.点E在CD上，将ΔBCE沿BE折叠，点C恰落在边AD上的点F处；点G在AF上，将ΔABG沿BG折叠，点A恰落在线段BF上的点H处.有下列结论：



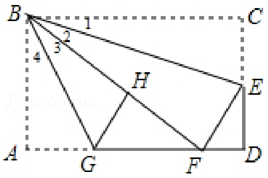
① $\angle EBG=45^\circ$；　② $\Delta DEF\backsim\Delta ABG$；

③ $S_{\Delta ABG}=\frac{3}{2}S_{\Delta FGH}$；④ $AG+DF=FG$

其中正确的是__________________.（把所有正确结论的序号都选上）

【答案】①③④

【解析】



$\because \Delta BCE$ 沿 BE 折叠，点 C 恰落在边 C 上的点 F 处，

$\therefore \angle 1=\angle 2, CE=FE, BF=BC=10$ ，

在 $Rt\Delta ABF$ 中，$\because AB=6, BF=10$ ，

$\therefore AF=\sqrt{10^2-6^2}=8$ ，

$\therefore DF=AD-AF=10-8=2$ ，

设 $EF=x$ ，则 $CE=x, DE=CD-CE=6-x$ ，

在 $Rt\Delta DEF$ 中，$\because DE^2+DF^2=EF^2$ ，

$\therefore (6-x)^2+2^2=x^2$ ，解得 $(6-x)^2+2^2=x^2$

$x=\dfrac{10}{3}$ ，$\therefore ED=\dfrac{8}{3}$ ，

$\because \Delta ABG$ 沿 BG 折叠，点 A 恰落在线段 BF 上的点 H 处，

$\therefore \angle 3=\angle 4, BH=BA=6, AG=HG$ ，

$\therefore \angle 2+\angle 3=\dfrac{1}{2}\angle ABC=45°$ ，所以①正确；

$HF=BF-BH=10-6=4$ ，

设 $AG=y$ ，则 $GH=y, GF=8-y$ ，

在 $Rt\Delta HGF$ 中，$\because GH^2+HF^2=GF^2$ ，

$\therefore y^2+4^2=(8-y)^2$ ，解得 $y=3$ ，

$\therefore AG=GH=3, GF=5$ ，

$\because \angle A=\angle D$ ，$\dfrac{AB}{DE}=\dfrac{6}{\frac{8}{3}}=\dfrac{9}{4},\dfrac{AG}{DF}=\dfrac{3}{2}$，

$\therefore \dfrac{AB}{DE}\neq\dfrac{AG}{DF}$，

$\therefore \Delta ABG$ 与 ΔDEF 不相似，所以②错误；

$\because S_{\Delta ABG}=\dfrac{1}{2}\times6\times3=9,S_{\Delta FGH}=\dfrac{1}{2}\times GH\times HF=6$ ，

$\therefore S_{\Delta ABG}=\dfrac{3}{2}S_{\Delta FGH}$ ③正确；

$\because AG+DF=3+2=5$ ，而 $GF=5$ ，

$\therefore AG+DF=GF$ ，所以④正确．

故答案为①③④．

三、（本大题共两小题，每题 8 分，满分 16 分）

15.计算：$\left(-2016\right)^0+\sqrt[3]{-8}+\tan45°$

【解析】原式$=1+(-2)+1$

$=-1+1$

$=0$

16.解方程：$x^2-2x=4$

【解析】：$x^2-2x+1=5$

得 $(x-1)^2=5$

$\therefore x-1=\pm\sqrt{5}$

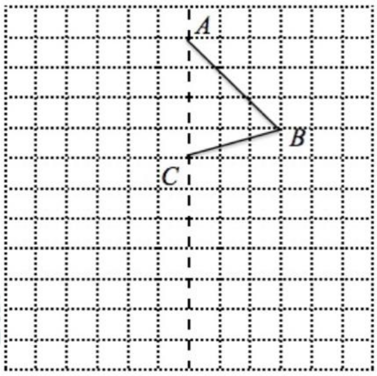
得 $x_1=1+\sqrt{5},x_2=1-\sqrt{5}$

四、（本大题共两小题，每题 8 分，满分 16 分）

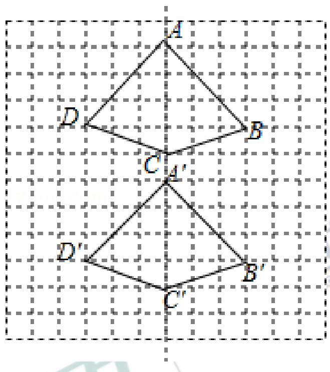
17.如图,在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的 12×12 网格中,给出了四边形 $ABCD$ 的两条边 AB 与 BC ，且四边形 $ABCD$ 是一个轴对称图形，其对称轴为直线 AC .

（1）试在图中标出点 D ，并画出该四边形的另两条边；

（2）将四边形 $ABCD$ 向下平移 5 个单位，画出平移后的到的四边形 $A'B'C'D'$

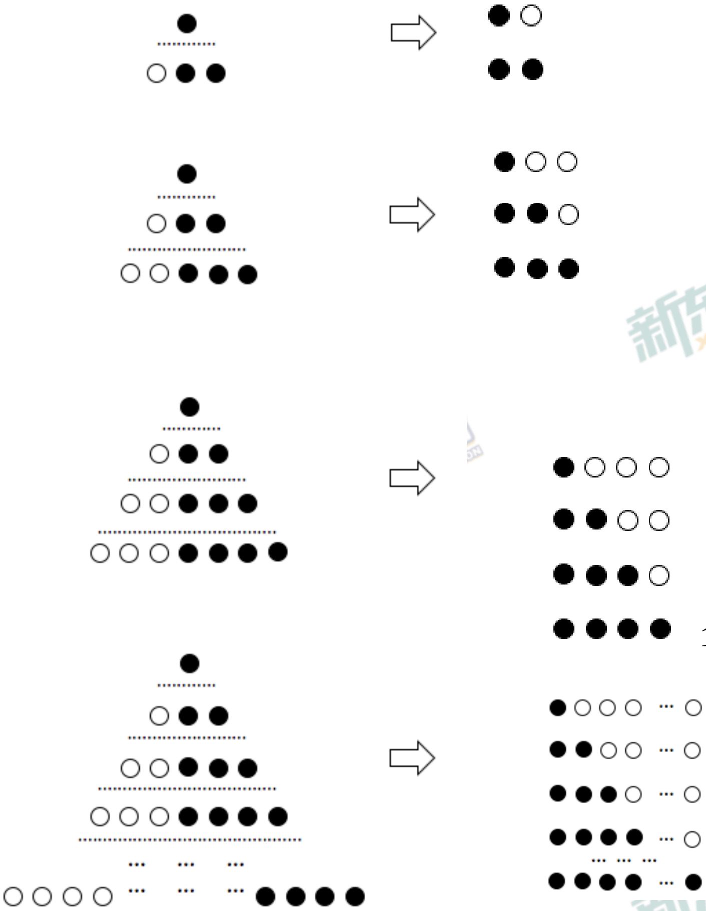


【解析】（1）点 D 以及四边形 $ABCD$ 另两条边如图所示



（2）得到的四边形 $A'B'C'D'$ 如图所示．

18.（1）观察下列图象与等式的关系，并填空：



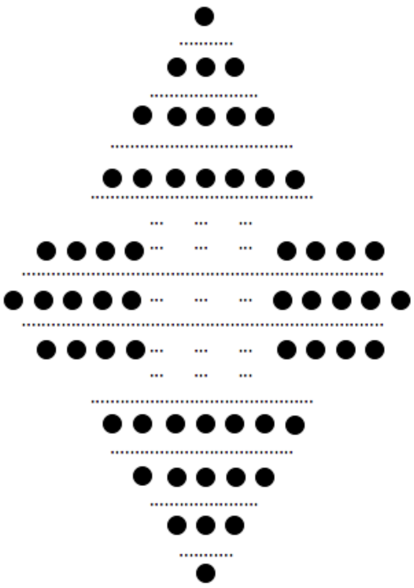
$1+3=2^2$

$1+3+5=3^2$

$1+3+5+7=$__________；

$1+3+5+7+\ldots+(2n-1)=$

（2）观察下图，根据（1）中的结论，计算图中黑球的个数，用含有 n 的代数式填空：



第 n 行

第 $n+1$ 行

第 $n+2$ 行

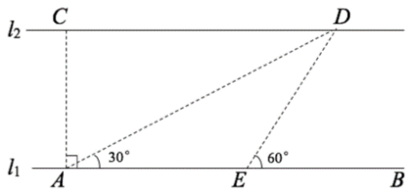
$1+3+5+\ldots+(2n-1)+($__________$)+(2n-1)+\ldots+5+3+1=$______________.

【解析】（1）$4^2, n^2$；

（2）$2n+1, 2n^2+2n+1$.

五、（本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分）

19.如图，河的两岸 l_1 与 l_2 相互平行，A、B 是 l_1 上的两点，C、D 是 l_2 上的两点。某人在点 A 处测得$\angle CAB=90°$，$\angle DAB=30°$，再沿 AB 方向前进 20 米到达点 E（点 E 在线段 AB 上），测得$\angle DEB=60°$，求 C、D 两点间的距离.



【解析】$\because \angle DEB=60^\circ, \angle DAB=30^\circ$

$\therefore \angle ADE=\angle DEB-\angle DAB=30^\circ$

$\therefore DE=AE=20m$

$EF=DE\cdot\cos 60^\circ=10m$

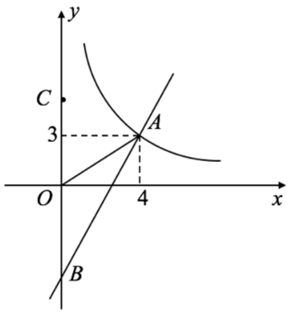
$\because \angle DFB=90^\circ, \therefore AC//DF$，所以四边形 $ACDF$ 为矩形

$\therefore CD=AF=AE+EF=20m$

20.如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象分别与反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 的图象在第一象限交于点 A（4，3），与 y 轴的负半轴交于点 B，且 $OA=OB$.

（1）求函数 $y=kx+b$ 和 $y=\frac{a}{x}$ 的表达式；

（2）已知点 C（0，5），试在该一次函数图象上确定一点 M，使得 $MB=MC$，求此时点 M 的坐标.



【解析】

（1）将 $A(4,3)$;代入 $y=\frac{a}{x}$ 得 $a=12$

$\because OA=0B \therefore B(0,-5)$

将 $A(4,3),B(0,-5)$ 分别代入 $y=kx+b$ 中

得 $\begin{cases}k=2\\b=-5\end{cases}$

$\therefore y=2x-5$ 和 $y=\frac{12}{x}$

（2）$\because MB=MC$

$\therefore M$ 在线段 BC 的中垂线上

$\therefore 2x-5=0$

得 $M(2.5,0)$.

六、（本题满分 12 分）

21 .一袋中装有形状大小都相同的四个小球，每个小球上各标有一个数字，分别是 1 ，4 ，7 ，8.现规定从袋中任取一个小球，对应的数字作为一个两位数的个位数；然后将小球放回袋中并搅拌均匀，再任取一个小球，对应的数字作为这个两位数的十位数.

（1）写出按上述规定得到所有可能的两位数；

（2）从这些两位数中任取一个，求其算术平方根大于 4 且小于 7 的概率.

【解析】（1）共有 16 种等可能的结果数，它们是：11 ，41 ，71 ，81 ，14 ，44 ，74 ，84 ，17 ，47 ，77 ，87 ，18 ，48 ，78 ，88 ；

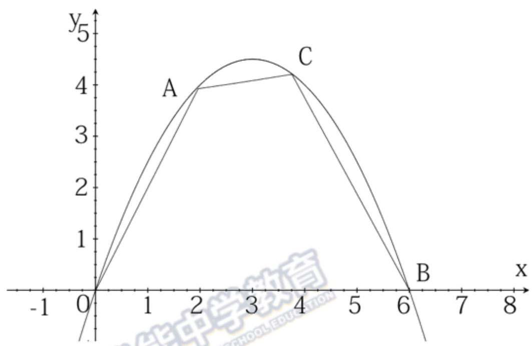
（2）. $\frac{3}{8}$

七、（本题满分 12 分）

22.如图，二次函数 $y=ax^2+bx$ 的图象经过点 A（2，4）与 B（6，0）.

（1）求 a，b 的值；

（2）点 C 是该二次函数图象上 A，B 两点之间的一动点，横坐标为 $x(2<x<6)$，写出四边形 $OACB$ 的面积 S 关于点 C 的横坐标 x 的函数表达式，并求 S 的最大值.



【解析】

（1）将 $A(2,4)$ 与 $B(6,0)$ 代入 $y=ax^2+bx$ 得

$\begin{cases}4a+2b=4\\36a+6b=0\end{cases}$，解得：$\begin{cases}a=-\dfrac{1}{2}\\b=3\end{cases}$；

（2）如图，过 A 作 x 轴的垂直，垂足为 $D(2,0)$，连接 CD，过 C 作 $CE\perp AD,CF\perp x$ 轴，垂足分别为 E，F，

$S_{\Delta OAD}=\dfrac{1}{2}OD\times AD=\dfrac{1}{2}\times2\times4=4$，

$S_{\Delta ACD}=\dfrac{1}{2}AD\times CE=\dfrac{1}{2}\times4\times(x-2)=2x-4$，

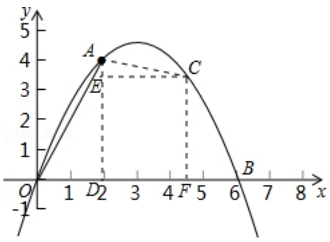
$S_{\Delta BCD}=\dfrac{1}{2}BD\times CF=\dfrac{1}{2}\times4\times(-\dfrac{1}{2}x^2+3x)=-x^2+6x$

则 $S=S_{\Delta OAD}+S_{\Delta BCD}+S_{\Delta ACD}=-x^2+8x$，

$\therefore S$ 关于 x 的函数表达式为 $S=-x^2+8x(2<x<6)$，

$\because S=-x^2+8x=-(x-4)^2+16$，

$\therefore$当 $x=4$ 时，四边形 $OACB$ 的面积 S 有最大值，最大值为 16.



八、（本题满分 14 分）

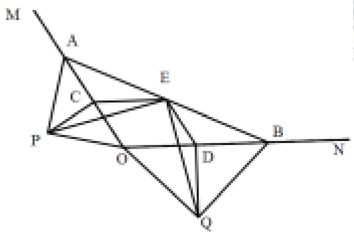
23.如图 1， A、B 分别在射线 OM，ON 上，且$\angle MON$为钝角.现以线段 OA，OB 为斜边向$\angle MON$的外侧作等腰直角三角形，分别是$\triangle OAP$，$\triangle OBQ$，点 C，D，E 分别是 OA，OB，AB 的中点.

（1）求证：$\triangle PCE\cong\triangle EDQ$；

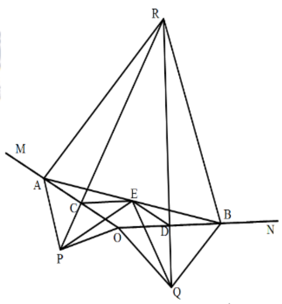
（2）延长 PC，QD 交于点 R.

①如图 2，若$\angle MON=150°$，求证：$\triangle ABR$为等边三角形；

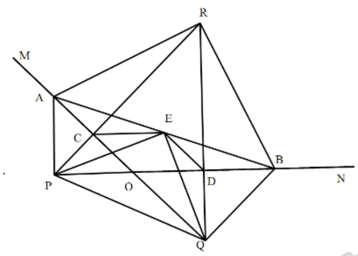
②如图 3，若$\triangle ARB\backsim\triangle PEQ$，求$\angle MON$大小和$\dfrac{AB}{PQ}$的值.



第 23 题图 1



第 23 题图 2



第 23 题图 3

【解析】

（1）证明：

$\because$点C、D、E分别是OA,OB,AB的中点，

$\therefore DE=OC,DE/\!/OC,CE=OD,CE/\!/OD$ ，

$\therefore$四边形 $ODEC$ 是平行四边形，

$\therefore \angle OCE = \angle ODE$ ，

$\because \Delta OAP, \Delta OBQ$ 是等腰直角三角形，

$\therefore \angle PCO = \angle QDO = 90°$ ，

$\angle PCE = \angle PCO + \angle OCE = \angle QDO + \angle ODE = \angle EDQ$

$\because PC = \frac{1}{2}AO = OC = ED, CE = OD = \frac{1}{2}OB = DQ$ ，

在 ΔPCE 与 ΔEDQ 中，$\begin{cases} PC = DE \\ \angle PCE = \angle EDQ \\ CE = DQ \end{cases}$ ，

$\therefore \Delta PCE \cong \Delta EDQ$ ；

（2）①如图2，连接 RO ，

$\because PR$ 与 QR 分别是 OA, OB 的垂直平分线，

$\therefore AR = OR = RB$ ，

$\therefore \angle ARC = \angle ORC, \angle ORQ = \angle BRQ$ ，

$\because \angle RCO = \angle RDO = 90°, \angle COD = 150°$ ，

$\therefore \angle CRD = 30°$ ，

$\therefore \angle ARB = 60°$ ，

$\therefore \Delta ARB$ 是等边三角形；

②由（1）得，$EQ = EP, \angle DEQ = \angle CPE$ ，

$$\begin{aligned} \angle PEQ &= \angle CED - \angle CEP - \angle DEQ \\ &= \angle ACE - \angle CEP - \angle CPE \\ &= \angle ACE - \angle RCE \\ &= \angle ACR = 90° \end{aligned}$$ ，

$\therefore \Delta PEQ$ 是等腰直角三角形，

$\because \Delta ARB \sim \Delta PEQ$ ，$\therefore \angle ARB = \angle PEQ = 90°$ ，

$\therefore \angle OCR = \angle ODR = 90°, \angle CRD = \frac{1}{2}\angle ARB = 45°$ ，

$\therefore \angle MON = 135°$ ，

此时 P,O,B 在一条直线上，ΔPAB 为直角三角形，

且 $\angle APB = 90°$ ，

$\therefore AB = 2PE = 2\times\frac{\sqrt{2}}{2}PQ = \sqrt{2}PQ$

$\therefore \frac{AB}{PQ} = \sqrt{2}$.

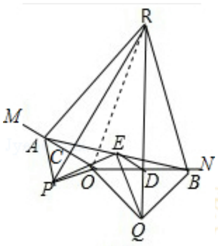


图2

新东方 6 人小班特色

同水平入班　定制化教学　高频度互动　个性化关注