2018年湖南省长沙市中考真题数学

一、选择题(在下列各题的四个选项中,只有一项是符合要求的,请在答题卡中填涂符合题意的选项,本大题共12个小题,每小题3分,共36分)

1. -2的相反数是(　　)

A. -2

B. $-\frac{1}{2}$

C. 2

D. $\frac{1}{2}$

解析：根据只有符号不同的两个数互为相反数，可得答案.

答案：C.

2. 据统计，2017年长沙市地区生产总值约为10200亿元，经济总量迈入“万亿俱乐部”，数据10200用科学记数法表示为(　　)

A. 0.102×10^5

B. 10.2×10^3

C. 1.02×10^4

D. 1.02×10^3

解析：$10200=1.02\times10^4$.

答案：C.

3. 下列计算正确的是(　　)

A. $a^2+a^3=a^5$

B. $3\sqrt{2}-2\sqrt{2}=1$

C. $(x^2)^3=x^5$

D. $m^5\div m^3=m^2$

解析：直接利用合并同类项法则以及幂的乘方运算法则、同底数幂的乘除运算法则分别计算得出答案.

答案：D.

4. 下列长度的三条线段，能组成三角形的是(　　)

A. 4cm，5cm，9cm

B. 8cm，8cm，15cm

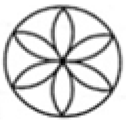
C. 5cm，5cm，10cm

D. 6cm，7cm，14cm

解析：结合“三角形中较短的两边之和大于第三边”，分别套入四个选项中得三边长，即可得出结论.

答案：B.

5. 下列四个图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是(　　)

A. 

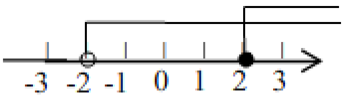
B. 

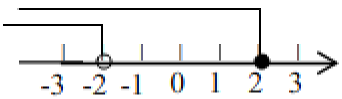
C. 

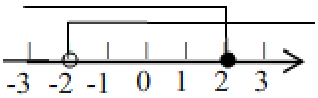
D. 

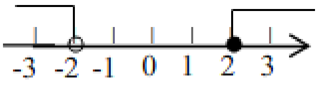
解析：A、是轴对称图形，是中心对称图形，故此选项正确；
B、是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项错误；
C、不是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项错误；
D、不是轴对称图形，是中心对称图形，故此选项错误.
答案：A.

6.不等式组$\begin{cases} x+2>0 \\ 2x-4\leq 0 \end{cases}$的解集在数轴上表示正确的是(　　)

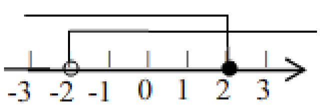
A. 

B. 

C. 

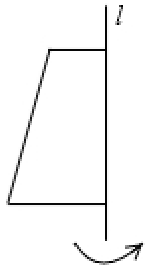
D. 

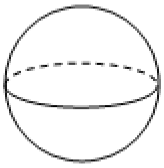
解析：解不等式 x+2＞0，得：x＞-2，
解不等式 2x-4≤0，得：x≤2，
则不等式组的解集为-2＜x≤2，
将解集表示在数轴上如下：

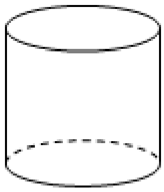


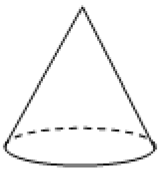
答案：C.

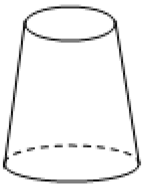
7.将下列如图的平面图形绕轴 l 旋转一周，可以得到的立体图形是(　　)



A. 

B. 

C. 

D. 

解析：根据面动成体以及圆台的特点进行逐一分析，能求出结果.
答案：D.

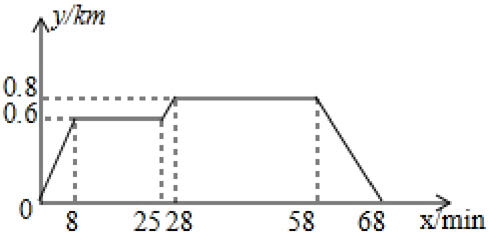
8.下列说法正确的是(　　)
A.任意掷一枚质地均匀的硬币 10 次，一定有 5 次正面向上
B.天气预报说“明天的降水概率为 40%”，表示明天有 40%的时间都在降雨
C.“篮球队员在罚球线上投篮一次，投中”为随机事件
D.“a 是实数，|a|≥0”是不可能事件
解析：直接利用概率的意义以及随机事件的定义分别分析得出答案.
答案：C.

9.估计 $\sqrt{10}$ +1 的值是(　　)

A.在 2 和 3 之间
B.在 3 和 4 之间

C.在 4 和 5 之间
D.在 5 和 6 之间
解析：应先找到所求的无理数在哪两个和它接近的整数之间，然后判断出所求的无理数的范围.
答案：C.

10.小明家、食堂、图书馆在同一条直线上，小明从家去食堂吃早餐，接着去图书馆读报，然后回家，如图反映了这个过程中，小明离家的距离 y 与时间 x 之间的对应关系.根据图象，下列说法正确的是(　　)



A.小明吃早餐用了 25min
B.小明读报用了 30min
C.食堂到图书馆的距离为 0.8km
D.小明从图书馆回家的速度为 0.8km/min
解析：小明吃早餐用了(25-8)=17min，A 错误；
小明读报用了(58-28)=30min，B 正确；
食堂到图书馆的距离为(0.8-0.6)=0.2km，C 错误；
小明从图书馆回家的速度为 0.8÷10=0.08km/min，D 错误.
答案：B.

11.我国南宋著名数学家秦九韶的著作《数书九章》里记载有这样一道题：“问有沙田一块，有三斜，其中小斜五里，中斜十二里，大斜十三里，欲知为田几何？”这道题讲的是：有一块三角形沙田，三条边长分别为 5 里，12 里，13 里，问这块沙田面积有多大？题中“里”是我国市制长度单位，1 里=500 米，则该沙田的面积为(　　)
A.7.5 平方千米
B.15 平方千米
C.75 平方千米
D.750 平方千米
解析：直接利用勾股定理的逆定理进而结合直角三角形面积求法得出答案.
答案：A.

12.若对于任意非零实数 a，抛物线 $y=ax^2+ax-2a$ 总不经过点 $P(x_0-3，x_0^2-16)$，则符合条件的点 P(　　)
A.有且只有 1 个
B.有且只有 2 个
C.有且只有 3 个
D.有无穷多个
解析：根据题意可以得到相应的不等式，然后根据对于任意非零实数 a，抛物线 $y=ax^2+ax-2a$ 总不经过点 $P(x_0-3，x_0^2-16)$，即可求得点 P 的坐标，从而可以解答本题.

答案：B.

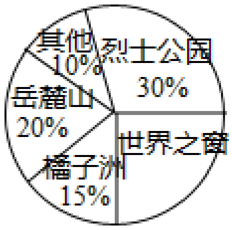
二、填空题(本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分)

13.化简：$\frac{m}{m-1}-\frac{1}{m-1}$=_____.

解析：原式=$\frac{m-1}{m-1}$=1.

答案：1.

14.某校九年级准备开展春季研学活动，对全年级学生各自最想去的活动地点进行了调查，把调查结果制成了如下扇形统计图，则“世界之窗”对应扇形的圆心角为_____度.



解析：“世界之窗”对应扇形的圆心角=360°×(1-10%-30%-20%-15%)=90°.

答案：90.

15.在平面直角坐标系中，将点 A′(-2，3)向右平移 3 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度，那么平移后对应的点 A′的坐标是_____.

解析：∵将点 A′(-2，3)向右平移 3 个单位长度，

∴得到(1，3)，

∵再向下平移 2 个单位长度，

∴平移后对应的点 A′的坐标是：(1，1).

答案：(1，1).

16.掷一枚质地均匀的正方体骰子，骰子的六个面上分别刻有 1 到 6 的点数，掷得面朝上的点数为偶数的概率是_____.

解析：先统计出偶数点的个数，再根据概率公式解答.

答案：正方体骰子共六个面，点数为 1，2，3，4，5，6，偶数为 2，4，6，

故点数为偶数的概率为$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

17.已知关于 x 方程 x^2-3x+a=0 有一个根为 1，则方程的另一个根为_____.

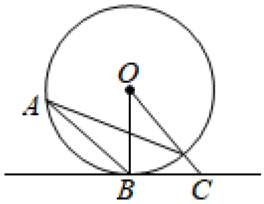
解析：设方程的另一个根为 m，

根据题意得：1+m=3，

解得：m=2.

答案：2.

18.如图，点 A，B，D 在⊙O 上，∠A=20°，BC 是⊙O 的切线，B 为切点，OD 的延长线交 BC 于点 C，则∠OCB=_____度.



解析：∵∠A=20°，
∴∠BOC=40°，
∵BC 是⊙O 的切线，B 为切点，
∴∠OBC=90°，
∴∠OCB=90°-40°=50°.
答案：50.

三、解答题(本大题共 8 个小题，第 19、20 题每小题 6 分，第 21、22 题每小题 6 分，第 22、23 题每小题 6 分，第 25、26 题每小题 6 分，共 66 分。解答时写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

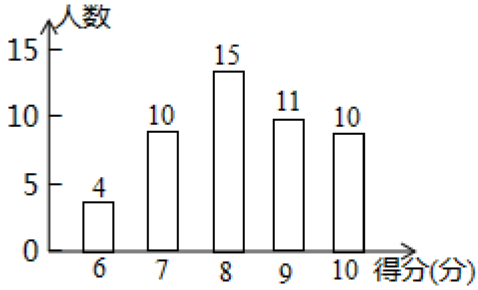
19.计算：$(-1)^{2018}-\sqrt{8}+(\pi-3)^0+4\cos45°$.

解析：本题涉及零指数幂、乘方、二次根式化简和特殊角的三角函数值 4 个考点.在计算时，需要针对每个考点分别进行计算，然后根据实数的运算法则求得计算结果.

答案：原式$=1-2\sqrt{2}+1+4\times\frac{\sqrt{2}}{2}=1-2\sqrt{2}+1+2\sqrt{2}=2$.

20.先化简，再求值：$(a+b)^2+b(a-b)-4ab$，其中 $a=2$，$b=-\frac{1}{2}$.
解析：首先计算完全平方，计算单项式乘以多项式，然后再合并同类项，化简后，再代入 a、b 的值，进而可得答案.
答案：原式$=a^2+2ab+b^2+ab-b^2-4ab=a^2-ab$，
当 $a=2$，$b=-\frac{1}{2}$ 时，原式=4+1=5.

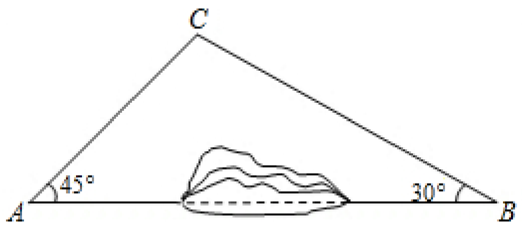
21.为了了解居民的环保意识，社区工作人员在光明小区随机抽取了若干名居民开展主题为“打赢蓝天保卫战”的环保知识有奖问答活动，并用得到的数据绘制了如图条形统计图(得分为整数，满分为 10 分，最低分为 6 分)



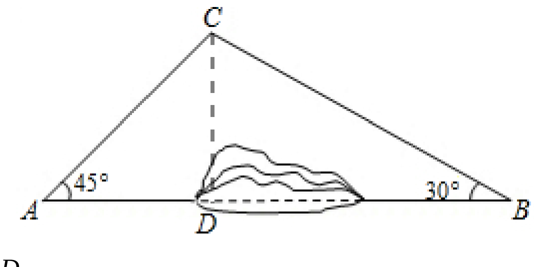
请根据图中信息，解答下列问题：
(1)本次调查一共抽取了_____名居民；
(2)求本次调查获取的样本数据的平均数、众数和中位数；

(3)社区决定对该小区 500 名居民开展这项有奖问答活动，得 10 分者设为“一等奖”，请你根据调查结果，帮社区工作人员估计需准备多少份“一等奖”奖品？
解析：(1)根据总数=个体数量之和计算即可；
(2)根据平均数、总数、中位数的定义计算即可；
(3)利用样本估计总体的思想解决问题即可；
答案：(1)共抽取：4+10+15+11+10=50(人)；
(2)平均数=$\frac{1}{50}$(4×6+10×7+15×8=11×9+10×10)=8.26；
众数：得到 8 分的人最多，故众数为 8.
中位数：由小到大排列，知第 25，26 平均分为 8 分，故中位数为 8 分；
(3)得到 10 分占 10÷50=20%，
故 500 人时，需要一等奖奖品 500×20%=100(份).

22.为加快城乡对接，建设全域美丽乡村，某地区对 A、B 两地间的公路进行改建.如图，A、B 两地之间有一座山.汽车原来从 A 地到 B 地需途径 C 地沿折线 ACB 行驶，现开通隧道后，汽车可直接沿直线 AB 行驶.已知 BC=80 千米，∠A=45°，∠B=30°.



(1)开通隧道前，汽车从 A 地到 B 地大约要走多少千米？
(2)开通隧道后,汽车从 A 地到 B 地大约可以少走多少千米？(结果精确到 0.1 千米)(参考数据：$\sqrt{2}$≈141，$\sqrt{3}$≈1.73)
解析：(1)过点 C 作 AB 的垂线 CD，垂足为 D，在直角△ACD 中，解直角三角形求出 CD，进而解答即可；
(2)在直角△CBD 中，解直角三角形求出 BD，再求出 AD，进而求出汽车从 A 地到 B 地比原来少走多少路程.
答案：(1)过点 C 作 AB 的垂线 CD，垂足为 D，



∵AB⊥CD，sin30°=$\frac{CD}{BC}$，BC=80 千米，
∴CD=BC·sin30°=80×$\frac{1}{2}$=40(千米)，
AC=$\frac{CD}{\sin 45^\circ}=\frac{40}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=40\sqrt{2}$(千米)，

AC+BC=80+40$\sqrt{2}$ ≈40×1.41+80=136.4(千米)，

答：开通隧道前，汽车从 A 地到 B 地大约要走 136.4 千米；

(2)∵cos30° =$\frac{BD}{BC}$，BC=80(千米)，

∴BD=BC·cos30° =80×$\frac{\sqrt{3}}{2}$=40$\sqrt{3}$(千米)，

∵tan45° =$\frac{CD}{AD}$，CD=40(千米)，

∴AD=$\frac{CD}{\tan 45°}$=$\frac{40}{1}$=40(千米)，

∴AB=AD+BD=40+40$\sqrt{3}$ ≈40+40×1.73=109.2(千米)，

∴汽车从 A 地到 B 地比原来少走多少路程为：AC+BC-AB=136.4-109.2=27.2(千米).

答：汽车从 A 地到 B 地比原来少走的路程为 27.2 千米.

23.随着中国传统节日“端午节”的临近，东方红商场决定开展“欢度端午，回馈顾客”的让利促销活动，对部分品牌粽子进行打折销售，其中甲品牌粽子打八折，乙品牌粽子打七五折，已知打折前，买 6 盒甲品牌粽子和 3 盒乙品牌粽子需 600 元；打折后，买 50 盒甲品牌粽子和 40 盒乙品牌粽子需要 5200 元.

(1)打折前甲、乙两种品牌粽子每盒分别为多少元？

(2)阳光敬老院需购买甲品牌粽子 80 盒，乙品牌粽子 100 盒，问打折后购买这批粽子比不打折节省了多少钱？

解析：(1)设打折前甲品牌粽子每盒 x 元，乙品牌粽子每盒 y 元，根据“打折前，买 6 盒甲品牌粽子和 3 盒乙品牌粽子需 600 元；打折后，买 50 盒甲品牌粽子和 40 盒乙品牌粽子需要 5200 元”，即可得出关于 x、y 的二元一次方程组，解之即可得出结论；

(2)根据节省钱数=原价购买所需钱数-打折后购买所需钱数，即可求出节省的钱数.

答案：(1)设打折前甲品牌粽子每盒 x 元，乙品牌粽子每盒 y 元，

根据题意得：$\begin{cases}6x+3y=600\\50\times0.8x+40\times0.75y=5200\end{cases}$，

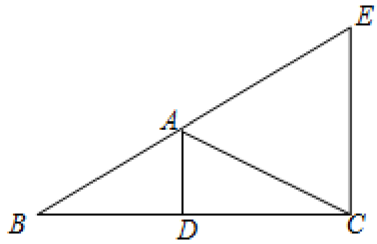
解得：$\begin{cases}x=40\\y=120\end{cases}$.

答：打折前甲品牌粽子每盒 40 元，乙品牌粽子每盒 120 元.

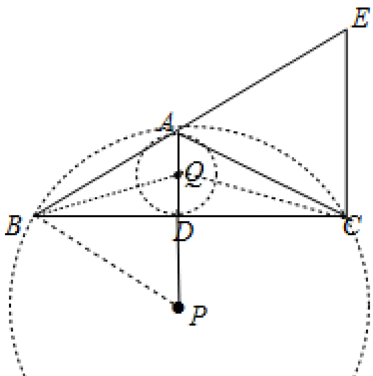
(2)80×40+100×120-80×0.8×40-100×0.75×120=3640(元).

答：打折后购买这批粽子比不打折节省了 3640 元.

24.如图，在△ABC 中，AD 是边 BC 上的中线，∠BAD=∠CAD，CE∥AD，CE 交 BA 的延长线于点 E，BC=8，AD=3.



(1)求 CE 的长;
(2)求证:△ABC 为等腰三角形.
(3)求△ABC 的外接圆圆心 P 与内切圆圆心 Q 之间的距离.
解析:(1)证明 AD 为△BCE 的中位线得到 CE=2AD=6;
(2)通过证明△ABD≌△CAD 得到 AB=AC;
(3)如图,连接 BP、BQ、CQ,先利用勾股定理计算出 AB=5,设⊙P 的半径为 R,⊙Q 的半径为 r,在 Rt△PBD 中利用勾股定理得到$(R-3)^2+4^2=R^2$,解得 $R=\frac{25}{6}$,则 $PD=\frac{7}{6}$,再利用面积法求出 $r=\frac{4}{3}$,即 $QD=\frac{4}{3}$,然后计算 PD+QD 即可.
答案:(1)解:∵AD 是边 BC 上的中线,
∴BD=CD,
∵CE∥AD,
∴AD 为△BCE 的中位线,
∴CE=2AD=6;
(2)证明:∵BD=CD,∠BAD=∠CAD,AD=AD,
∴△ABD≌△CAD,
∴AB=AC,
∴△ABC 为等腰三角形.
(3)如图,连接 BP、BQ、CQ,



在 Rt△ABD 中,$AB=\sqrt{3^2+4^2}=5$,
设⊙P 的半径为 R,⊙Q 的半径为 r,
在 Rt△PBD 中,$(R-3)^2+4^2=R^2$,解得 $R=\frac{25}{6}$,

∴PD=PA-AD=$\frac{25}{6}$-3=$\frac{7}{6}$，

∵$S_{\triangle ABQ}$+$S_{\triangle BCQ}$+$S_{\triangle ACQ}$=$S_{\triangle ABC}$，

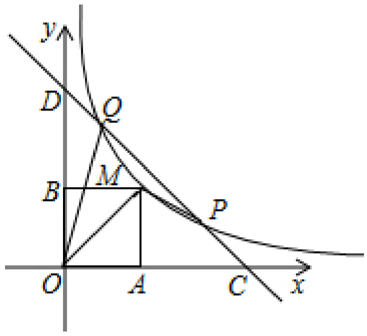
∴$\frac{1}{2}$ •r•5+$\frac{1}{2}$ •r•8+$\frac{1}{2}$ •r•5=$\frac{1}{2}$ •3•8，解得 r=$\frac{4}{3}$，

即 QD=$\frac{4}{3}$，

∴PQ=PD+QD=$\frac{7}{6}+\frac{4}{3}=\frac{5}{2}$.

答：△ABC 的外接圆圆心 P 与内切圆圆心 Q 之间的距离为$\frac{5}{2}$.

25.如图，在平面直角坐标系 xOy 中，函数 y=$\frac{m}{x}$(m 为常数，m＞1，x＞0)的图象经过点 P(m，1)和 Q(1，m)，直线 PQ 与 x 轴，y 轴分别交于 C，D 两点，点 M(x，y)是该函数图象上的一个动点，过点 M 分别作 x 轴和 y 轴的垂线，垂足分别为 A，B.



(1)求∠OCD 的度数；
(2)当 m=3，1＜x＜3 时，存在点 M 使得△OPM∽△OCP，求此时点 M 的坐标；
(3)当 m=5 时，矩形 OAMB 与△OPQ 的重叠部分的面积能否等于 4.1？请说明你的理由.
解析：(1)想办法证明 OC=OD 即可解决问题；
(2)设 M(a，$\frac{3}{a}$)，由△OPM∽△OCP，推出$\frac{OP}{OC}=\frac{OM}{OP}=\frac{PM}{CP}$，由此构建方程求出 a，再分类求解即可解决问题；
(3)不存在分三种情形说明：①当 1＜x＜5 时，如图 1 中；②当 x≤1 时，如图 2 中；③当 x≥5 时，如图 3 中；

答案：(1)设直线 PQ 的解析式为 y=kx+b，则有$\begin{cases} km+b=1 \\ k+b=m \end{cases}$，

解得$\begin{cases} k=-1 \\ b=m+1 \end{cases}$，

∴y=-x+m+!，
令 x=0，得到 y=m+1，∴D(0，m+1)，
令 y+0，得到 x=m+1，∴C(m+1，0)，
∴OC=OD，

∵∠COD=90°，

∴∠OCD=45°.

(2)设M(a，$\frac{3}{a}$)，

∵△OPM∽△OCP，

∴$\frac{OP}{OC}=\frac{OM}{OP}=\frac{PM}{CP}$，

∴OP^2=OC·OM，

当m=3时，P(3，1)，C(4，0)，

$OP^2=3^2+1^2=10$，OC=4，OM=$\sqrt{a^2+\frac{9}{a^2}}$，

∴$\frac{OP}{OC}=\frac{10}{4}$，

∴$10=4\sqrt{a^2+\frac{9}{a^2}}$，

∴$4a^4-25a^2+36=0$，

$(4a^2-9)(a^2-4)=0$，

∴a=±$\frac{3}{2}$，a=±2，

∵1＜a＜3，

∴a=$\frac{3}{2}$或2，

当a=$\frac{3}{2}$时，M($\frac{3}{2}$，2)，PM=$\frac{\sqrt{13}}{2}$，CP=$\sqrt{2}$，$\frac{PM}{CP}=\frac{\sqrt{13}}{2\sqrt{2}}\neq\frac{\sqrt{10}}{4}$(舍弃)，

当a=2时，M(2，$\frac{3}{2}$)，PM=$\frac{\sqrt{5}}{2}$，CP=$\sqrt{2}$，

∴$\frac{PM}{CP}=\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{10}}{4}$，成立，

∴M(2，$\frac{3}{2}$).

(3)不存在.理由如下：

当m=5时，P(5，1)，Q(1，5)，设M(x，$\frac{5}{x}$)，

OP的解析式为：y=$\frac{1}{5}$x，OQ的解析式为y=5x，

①当1＜x＜5时，如图1中，

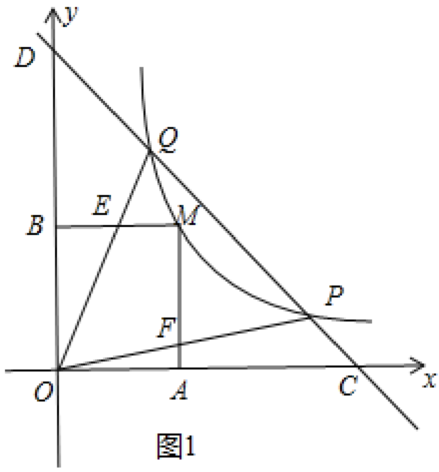


图1

∴E($\frac{1}{x}$，$\frac{5}{x}$)，F(x，$\frac{1}{5}$x)，

S=S$_{矩形OAMB}$−S$_{\triangle OAF}$−S$_{\triangle OBE}$=5−$\frac{1}{2}$•x•$\frac{1}{5}$x−$\frac{1}{2}$•$\frac{1}{x}$•$\frac{5}{x}$=4.1，

化简得到：$x^4-9x^2+25=0$，

△<0，

∴没有实数根.

②当 x≤1 时，如图 2 中，

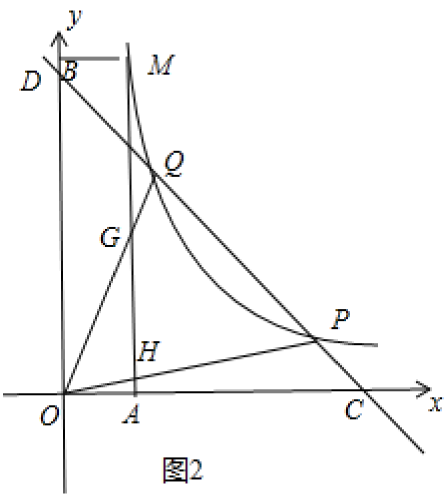


图2

S=S$_{\triangle OGH}$<S$_{\triangle OAM}$=2.5，

∴不存在，

③当 x≥5 时，如图 3 中，

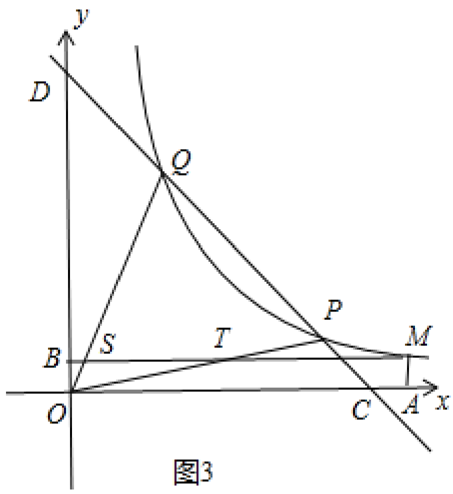


图3

$S=S_{\triangle OTS}<S_{\triangle OBM}=2.5$，

∴不存在，

综上所述，不存在.

26.我们不妨约定：对角线互相垂直的凸四边形叫做“十字形”.

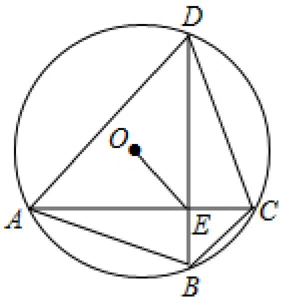


图1

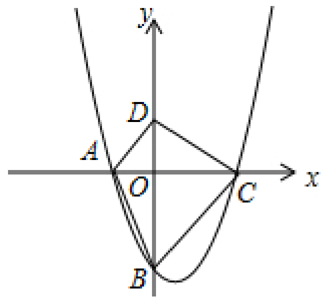


图2

(1)①在“平行四边形，矩形，菱形，正方形”中，一定是“十字形”的有_____；

②在凸四边形ABCD中，AB=AD且CB≠CD，则该四边形_____“十字形”.(填“是”或“不是”)

(2)如图1，A，B，C，D是半径为1的⊙O上按逆时针方向排列的四个动点，AC与BD交于点E，∠ADB-∠CDB=∠ABD-∠CBD，当$6\leq AC^2+BD^2\leq 7$时，求OE的取值范围；

(3)如图2，在平面直角坐标系xOy中，抛物线$y=ax^2+bx+c$(a，b，c为常数，a>0，c<0)与x轴交于A，C两点(点A在点C的左侧)，B是抛物线与y轴的交点，点D的坐标为(0，-ac)，记“十字形”ABCD的面积为S，记△AOB，△COD，△AOD，△BOC的面积分别为S_1，S_2，S_3，S_4.求同时满足下列三个条件的抛物线的解析式；

①$\sqrt{S}=\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}$；②$\sqrt{S}=\sqrt{S_3}+\sqrt{S_4}$；③“十字形”ABCD的周长为$12\sqrt{10}$.

解析：(1)利用“十字形”的定义判断即可；

(2)先判断出∠ADB+∠CAD=∠ABD+∠CAB，进而判断出∠AED=∠AEB=90°，即：AC⊥BD，再判断出四边形OMEN是矩形，进而得出$OE^2=2-\frac{1}{4}(AC^2+BD^2)$，即可得出结论；

(3)由题意得，A($\frac{-b-\sqrt{\square}}{2a}$，0)，B(0，c)，C($\frac{-b+\sqrt{\square}}{2a}$，0)，D(0，-ac)，求出$S=\frac{1}{2}AC\cdot BD=-$

$\frac{1}{2}$ (ac+c)× $\frac{\sqrt{\square}}{a}$ ，$S_1=\frac{1}{2}$ OA • OB=$-\frac{c(\sqrt{\square}+b)}{4}$ ，$S_2=\frac{1}{2}$ OC • OD=$-\frac{c(\sqrt{\square}-b)}{4}$ ，$S_3=\frac{1}{2}$ OA×OD=$\frac{c(\sqrt{\square}+b)}{4}$ ，$S_4=\frac{1}{2}$ OB × OC=$\frac{c(\sqrt{\square}-b)}{4}$ ，进而建立方程 $\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}+b)}}{\sqrt{4a}}+\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}-b)}}{2}=\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}+b)}}{2}+\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}-b)}}{\sqrt{4a}}$，求出 a=1，再求出 b=0，进而判断出四边形 ABCD 是菱形，求出 AD=3$\sqrt{10}$，进而求出 c=-9，即可得出结论.

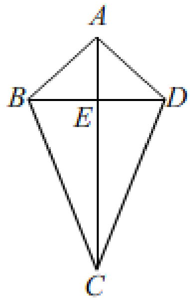
答案：(1)①∵菱形，正方形的对角线互相垂直，

∴菱形，正方形是：“十字形”，

∵平行四边形，矩形的对角线不一定垂直，

∴平行四边形，矩形不是“十字形”；

②如图，



当 CB=CD 时，在△ABC 和△ADC 中，$\begin{cases} AB=AD \\ CB=CD \\ AC=AC \end{cases}$，

∴△ABC≌△ADC(SSS)，

∴∠BAC=∠DAC，

∵AB=AD，

∴AC⊥BD，

∴当 CB≠CD 时，四边形 ABCD 不是“十字形”；

(2)∵∠ADB+∠CBD=∠ABD+∠CDB，∠CBD=∠CDB=∠CAB，

∴∠ADB+∠CAD=∠ABD+∠CAB，

∴180°-∠AED=180°-∠AEB，

∴∠AED=∠AEB=90°，

∴AC⊥BD，

过点 O 作 OM⊥AC 于 M，ON⊥BD 于 N，连接 OA，OD，

∴OA=OD=1，$OM^2=OA^2-AM^2$，$ON^2=OD^2-DN^2$，AM=$\frac{1}{2}$AC，DN=$\frac{1}{2}$BD，四边形 OMEN 是矩形，

∴ON=ME，$OE^2=OM^2+ME^2$，

∴$OE^2=OM^2+ON^2=2-\frac{1}{4}(AC^2+BD^2)$，

∵$6\leqslant AC^2+BD^2\leqslant 7$，

∴$2-\frac{7}{4}\leqslant OE^2\leqslant 2-\frac{3}{2}$，

∴$\frac{1}{2}\leqslant OE^2\leqslant\frac{1}{2}$，

∴$\frac{1}{2}\leqslant OE\leqslant\frac{\sqrt{2}}{2}$ $(OE>0)$；

(3)由题意得，$A(\frac{-b-\sqrt{\square}}{2a}，0)$，$B(0，c)$，$C(\frac{-b+\sqrt{\square}}{2a}，0)$，$D(0，-ac)$，

∵$a>0$，$c<0$，

∴$OA=\frac{\sqrt{\square}+b}{2a}$，$OB=-c$，$OC=\frac{\sqrt{\square}-b}{2a}$，$OD=-ac$，$AC=\frac{\sqrt{\square}}{a}$，$BD=-ac-c$，

∴$S=\frac{1}{2}AC\cdot BD=-\frac{1}{2}(ac+c)\times\frac{\sqrt{\square}}{a}$，$S_1=\frac{1}{2}OA\cdot OB=-\frac{c(\sqrt{\square}+b)}{4}$，$S_2=\frac{1}{2}OC\cdot OD=-\frac{c(\sqrt{\square}-b)}{4}$，

$S_3=\frac{1}{2}OA\times OD=\frac{c(\sqrt{\square}+b)}{4}$，$S_4=\frac{1}{2}OB\times OC=\frac{c(\sqrt{\square}-b)}{4}$，

∵$\sqrt{S}=\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}$，$\sqrt{S}=\sqrt{S_3}+\sqrt{S_4}$，

∴$\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}+b)}}{\sqrt{4a}}+\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}-b)}}{2}=\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}+b)}}{2}+\frac{\sqrt{-c(\sqrt{\square}-b)}}{\sqrt{4a}}$，

∴$\sqrt{4a}=2$，

∴$a=1$，

∴$S=-c\sqrt{\square}$，$S_1=-\frac{c(\sqrt{\square}+b)}{4}$，$S_4=-\frac{c(\sqrt{\square}-b)}{4}$，

∵$\sqrt{S}=\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}$，

∴$S=S_1+S_2+2\sqrt{S_1S_2}$，

∴$-c\sqrt{\square}=-\frac{c\sqrt{\square}}{2}+2\sqrt{\frac{c^2\cdot(-4c)}{16}}$，

∴$-\frac{c\sqrt{\square}}{2}=-c\sqrt{-c}$，

∴$\sqrt{b^2-4c}=\sqrt{-4c}$，

∴$b=0$，

∴$A(-\sqrt{c}，0)$，$B(0，c)$，$C(\sqrt{-c}，0)$，$d(0，-c)$，

∴四边形ABCD是菱形，

∴$4AD=12\sqrt{10}$，

∴$AD=3\sqrt{10}$，

即：$AD^2=90$，
∵$AD^2=c^2-c$，
∴$c^2-c=90$，
∴$c=-9$或$c=10$(舍)，
即：$y=x^2-9$.