密云县2013年初中模拟（二）考试
数学试卷答案及评分标准

一、选择题（本题共32分，每小题4分）

1B 2A 3C 4A 5C 6D 7A 8A

二、填空题（本题共16分，每小题4分）

9．2（x+2）（ x-2） 10. 90° 11.（4，2） 12. $\frac{1}{256}$

三、解答题（本题共30分，每小题5分）

13. 原式=4-1+4+1…………………4分

=8 …………………5分

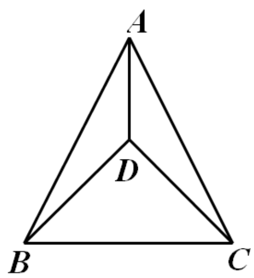
14． $x+x-2=4$ ………………1分

$2x=6$ …………………2分

$x=3$ …………………3分

经检验 $x=3$ 是原方程的解，…………………4分

∴ $x=3$ …………………5分



15．∵AD平分$\angle BAC$，

∴$\angle BAD=\angle CAD$. …………………2分

又∵$AB=AC$，$AD=AD$，

∴$\triangle BAD\cong\triangle CAD$. …………………3分

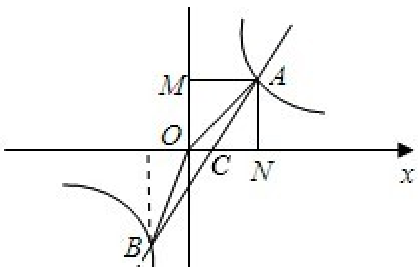
∴$BD=CD$. …………………4分

∴$\angle DBC=\angle DCB$. …………………5分

16． 原式=$a^2-4b^2+a^2+4ab+4b^2-4ab=2a^2$，…………………3分

当 a=1，b=$\frac{1}{10}$时，

原式=$2\times1^2=2$． …………………5分



17. （1）由正方形AMON的面积为9，且顶点A在反比例函数图象上可知，A（3，3），

把A（3，3）代入到$y_1=\frac{k}{x}$中，解得k=9，

所以反比例函数的解析式为$y_1=\frac{9}{x}$，

把B（-1，a）代入反比例函数解析式得$a=\frac{9}{-1}=-9$，所以B（-1，-9）

把A和B的坐标代入一次函数$y_2=mx-n$得$\begin{cases}3m-n=3① \\ -m-n=-9②\end{cases}$，①-②得4m=12，解得m=3，把m=3代入①得n=6

所以一次函数的解析式为$y_2=3x-6$；

（2）令$y_2=0$得：3x-6=0，解得x=2，所以点C（2，0），所以OC=2，

所以$S_{\triangle AOB}=S_{\triangle AOC}+S_{\triangle BOC}=\frac{1}{2}\times2\times3+\frac{1}{2}\times2\times9=12$．

18．设购进篮球x个，购进排球y个，由题意得：

$$\begin{cases}x+y=20 \\ (95-80)x+(60-50)y=260\end{cases}$$ ………………3分

解得：$\begin{cases} x=12 \\ y=8 \end{cases}$，　　　　　　………………4 分

答：购进篮球 12 个，购进排球 8 个. ………………5 分

四、解答题（本题共 20 分，每小题 5 分）

19．（1）证明：连接 OE，

∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴DO=OB，　　　　………………1 分

∵四边形 DEBF 是菱形，

∴DE=BE，　　　　………………2 分

∴EO⊥BD，

∴∠DOE=90°，

即∠DAE=90°，

又四边形 ABCD 是平行四边形，

∴四边形 ABCD 是矩形．………… ……3 分

（2）∵四边形 DEBF 是菱形，

∴∠FDB=∠EDB，

又由题意知∠EDB=∠EDA，

由（1）知四边形 ABCD 是矩形，

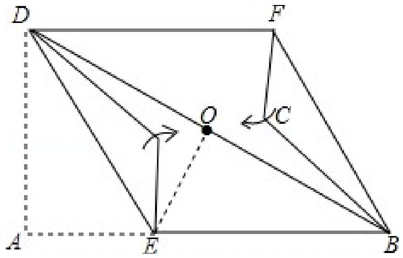
∴∠ADF=90°，即∠FDB+∠EDB+∠ADE=90°，

则∠ADB=60°，

∴在 Rt△ADB 中，有 AD：AB=1：$\sqrt{3}$，

又 BC=AD，

则$\frac{AB}{BC}=\sqrt{3}$．　　　　………… ……5 分



20．（1）证明：如图 1，连接 OC，

∵CD 为⊙O 的切线　∴OC⊥CD

∵AD⊥CD ∴AD∥OC ∴∠1=∠2

∵OA=OC ∴∠2=∠3

∴∠1=∠3

即 AC 平分∠DAB.　　………………5 分

（2）如图 2

∵AB 为⊙O 的直径∴∠ACB=90°

又∵∠B=60°∴∠1=∠3=30°

在 Rt△ACD 中，CD=$2\sqrt{3}$

∴AC=2CD=$4\sqrt{3}$

在 Rt△ABC 中，AC=$4\sqrt{3}$

$\therefore AB=\frac{AC}{\ }=\frac{4\sqrt{3}}{\ }=8$ …4 分

连接 OE

∵∠EAO=2∠3=60°，OA=OE

∴△EAO 是等边三角形

∴AE=OA=$\frac{1}{2}AB$=4.　　………………5 分

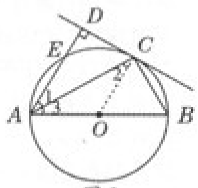


图 1

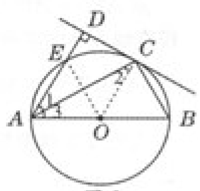


图 2

21．（每空 1 分）(1)132，48，60；(2)4，6．

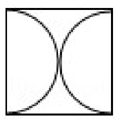


图3

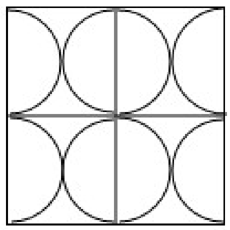


图4

22．（1）在图 3 中设计出符合题目要求的图形．……………2 分

（2）在图 4 中画出符合题目要求的图形．………………5 分

五、解答题（本题共 22 分，第 23 题 7 分，第 24 题 7 分，第 25 题 8 分）

23．（1）$\triangle=(m-2)^2+4(m-1)=m^2$

∵方程有两个不相等的实数根,

∴$m\neq 0$.

∵$m-1\neq 0$,

∴m 的取值范围是 $m\neq 0$, 且$m\neq 1$ ……………………………2 分

（2）证明：令 $y=0$ 得，$(m-1)x^2+(m-2)x-1=0$.

∴$x=\dfrac{-(m-2)\pm\sqrt{m^2}}{2(m-1)}=\dfrac{-(m-2)\pm m}{2(m-1)}$.

∴$x_1=\dfrac{-m+2-m}{2(m-1)}=-1$，$x_2=\dfrac{-m+2+m}{2(m-1)}=\dfrac{1}{m-1}$. ……………4 分

∴抛物线与 x 轴的交点坐标为（$-1,0$），（$\dfrac{1}{m-1},0$），

∴无论 m 取何值，抛物线 $y=(m-1)x^2+(m-2)x-1$ 总过定点（$-1,0$）. ………5 分

（3）∵$x=-1$ 是整数 ∴只需 $\dfrac{1}{m-1}$ 是整数.

∵m 是整数，且 $m\neq 0, m\neq 1$,

∴$m=2$. ……………………………………………………………6 分

当 $m=2$ 时，抛物线为 $y=x^2-1$.

把它的图象向右平移 3 个单位长度，得到的抛物线解析式为

$y=(x-3)^2-1=x^2-6x+8$. ……………………………7 分

24． （1）BD=CF 成立．

理由：∵△ABC 是等腰直角三角形，四边形 ADEF 是正方形，

∴AB=AC，AD=AF，∠BAC=∠DAF=90°，

∵∠BAD=∠BAC－∠DAC，∠CAF=∠DAF－∠DAC，

∴∠BAD=∠CAF，

在△BAD 和△CAF 中，

$$\begin{cases}AB=AC\\ \angle BAD=\angle CAF\\ AD=AF\end{cases}$$

∴△BAD≌△CAF（SAS）．

∴BD=CF．……………………………………2 分

（2）①证明：设 BG 交 AC 于点 M．

∵△BAD≌△CAF（已证），

∴∠ABM=∠GCM．

∵∠BMA=∠CMG，

∴△BMA∽△CMG．

∴∠BGC=∠BAC=90°．

∴BD⊥CF.………………………………4 分

②过点 F 作 FN⊥AC 于点 N．

∵在正方形 ADEF 中，AD=DE=$\sqrt{2}$，

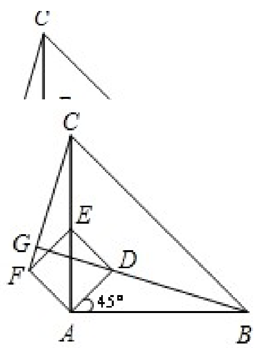


图3

$\therefore AE=\sqrt{AD^2+DE^2}=2$，

$\therefore AN=FN=\frac{1}{2}AE=1$．

∵在等腰直角△ABC 中，AB=4，

$\therefore CN=AC-AN=3$，$BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=4\sqrt{2}$．

∴在 Rt△FCN 中，$\tan\angle FCN=\frac{FN}{CN}=\frac{1}{3}$．

∴在 Rt△ABM 中，$\tan\angle ABM=\frac{AM}{AB}=\tan\angle FCN=\frac{1}{3}$．

$\therefore AM=\frac{1}{3}AB=\frac{4}{3}$．

$\therefore CM=AC-AM=4-\frac{4}{3}=\frac{8}{3}$，$BM=\sqrt{AB^2+AM^2}=\frac{4\sqrt{10}}{3}$．

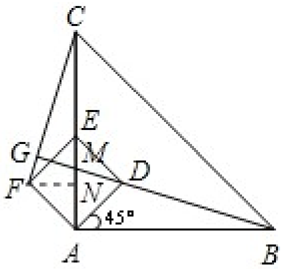


图3

…………………………5 分

∵△BMA∽△CMG，

$\therefore \frac{BM}{BA}=\frac{CM}{CG}$．

$\therefore \frac{\frac{4\sqrt{10}}{3}}{4}=\frac{\frac{8}{3}}{CG}$．

$\therefore CG=\frac{4\sqrt{10}}{5}$．…………………………………………………6 分

∴在 Rt△BGC 中，$BG=\sqrt{BC^2-CG^2}=\frac{8\sqrt{10}}{5}$．…………………………………7 分

25．（1）当 m=2，n=2 时，

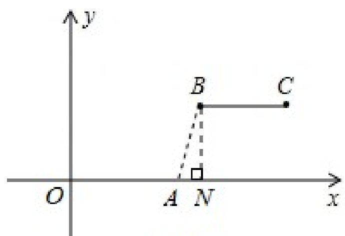
如题图 1，线段 BC 与线段 OA 的距离等于平行线之间的距离，即为 2；

当 m=5，n=2 时，

B 点坐标为（5，2），线段 BC 与线段 OA 的距离，即为线段 AB 的长，

如答图 1，过点 B 作 BN⊥x 轴于点 N，则 AN=1，BN=2，

在 Rt△ABN 中，由勾股定理得：$AB=\sqrt{AN^2+BN^2}=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$…2 分



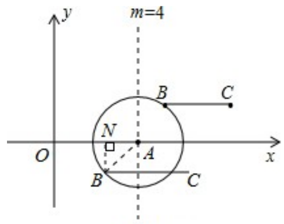
答图1

（2）如答图 2 所示，当点 B 落在⊙A 上时，m 的取值范围为 2≤m≤6：

当 4≤m≤6，显然线段 BC 与线段 OA 的距离等于⊙A 半径，即 d=2；

当 2≤m＜4 时，作 BN⊥x 轴于点 N，线段 BC 与线段 OA 的距离等于 BN 长，ON=m，AN=OA-ON=4-m，在 Rt△ABN 中，由勾股定理得：

$\therefore d=\sqrt{2^2-(4-m)^2}=\sqrt{4-16+8m-m}=\sqrt{-m^2+8m-12}$．………4 分

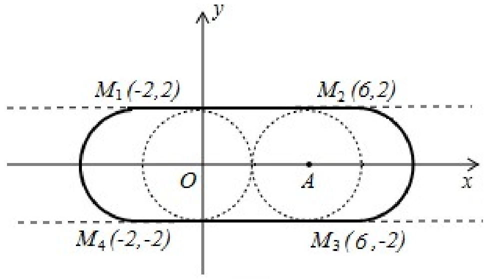


答图2

（3）①依题意画出图形，点 M 的运动轨迹如答图 3 中粗体实线所示:由图可见，封闭图形由上下两段长度为 8 的线段，以及左右两侧半 径为 2 的半圆所组成，其周长为：

2×8+2×π×2=16+4π，

∴点 M 随线段 BC 运动所围成的封闭图形的周长为：16+4π．…5 分



答图3

②结论：存在．

∵m≥0，n≥0，∴点 M 位于第一象限．

∵A（4，0），D（0，2），∴ OA=2OD．

如图 4 所示，相似三角形有三种情形：

（I）$\triangle AM_1H_1$，此时点M纵坐标为2，点H在A点左侧．

如图，$OH_1=m+2$，$M_1H_1=2$，$AH_1=OA-OH_1=2-m$，

由相似关系可知，$M_1H_1=2AH_1$，即$2=2(2-m)$，

$\therefore m=1$；…………………………………………………6分

（II）$\triangle AM_2H_2$，此时点M纵坐标为2，点H在A点右侧．

如图，$OH_2=m+2$，$M_2H_2=2$，$AH_2=OH_2-OA=m-2$，

由相似关系可知，$M_2H_2=2AH_2$，即$2=2(m-2)$，

$\therefore m=3$；…………………………………………………………7分

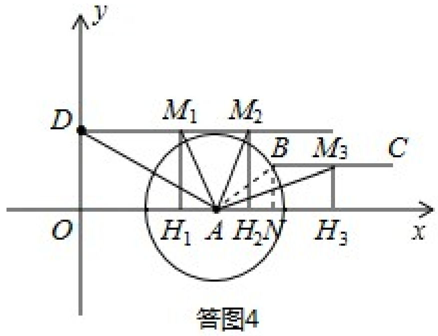
（III）$\triangle AM_3H_3$，此时点B落在⊙A上．

如图，$OH_3=m+2$，$AH_3=OH_3-OA=m-2$，

过点B作$BN\perp x$轴于点N，则$BN=M_3H_3=n$，$AN=m-4$，

由相似关系可知，$AH_3=2M_3H_3$，即$m-2=2n$　（1）

在Rt△ABN中，由勾股定理得：$2^2=(m-4)^2+n^2$　（2）



答图4

由（1）、（2）式解得：$m_1=\frac{26}{5}$，$m_2=2$，

当m=2时，点M与点A横坐标相同，点H与点A重合，故舍去，

$\therefore m=\frac{26}{5}$．…………………………………………………………………8分

综上所述，存在m的值使以A、M、H为顶点的三角形与△AOD相似，m的取值为：1、3或$\frac{26}{5}$．