武汉中学2017年初中毕业生数学学科

调 研 测 评

武汉中学命制　　时间：2017年4月22日 10:45-12:15

考试时间：90分钟　　试卷满分：100分

亲爱的同学，本测评共3页，18小题，满分100分，测评用时90分钟.答题前，请将你的初中学校、姓名、准考证号、元调总分填写在答题卷左侧密封线内，所有答案均填写在答题卷上，写在试卷上无效.

一、选择题（本大题共8小题，每小题4分，共32分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，把答案填在答题卡相应位置上）

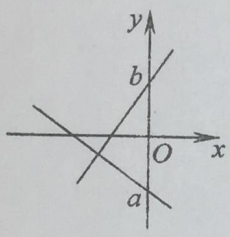
1．若$\frac{a}{b}=20,\frac{b}{c}=10$，则$\frac{a+b}{b+c}=$

A．$\frac{210}{11}$　　B．$\frac{21}{11}$　　C．$\frac{110}{21}$　　D．$\frac{11}{21}$

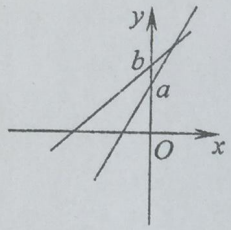
2．如果$x+y=1,x^2+y^2=3$，那么$x^3+y^3=$

A．2　　B．3　　C．4　　D．5

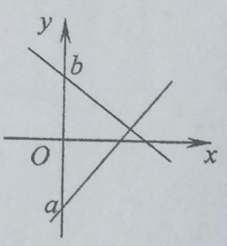
3．设$b>a$，将一次函数$y=bx+a$与$y=ax+b$的图象画在同一个平面直角坐标系内，则有一组a,b的取值，使得下面四个图中一个为正确的是



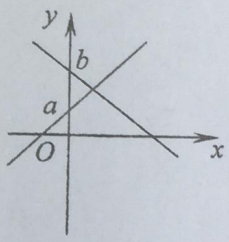
A



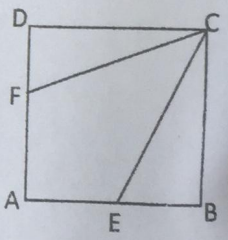
B



C



D



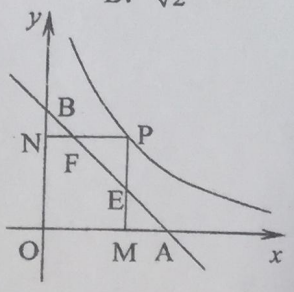
第四题图

4.如图，正方形$ABCD$的边长为6，点E，F分别在AB，AD上，若$CE=3\sqrt{5},\angle ECF=45°$，则$CF$的长为

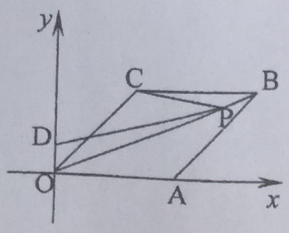
A．$3\sqrt{5}$　　B．$\frac{5\sqrt{10}}{3}$　　C．$2\sqrt{10}$　　D．$\frac{10\sqrt{5}}{3}$

5．如图，P是函数$y=\frac{1}{2x}(x>0)$图象上一点，直线$y=-x+1$分别交x轴y轴于点A,B，作$PM\perp x$轴交于M点，交AB于点E，作$PN\perp y$轴交于N点，交AB于点F，则$AF\cdot BE$的值为

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



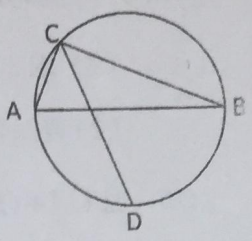
第5题图



第6题图

6、已知菱形 $OABC$ 在平面直角坐标中的位置如图所示，已知 $A(5,0), OB=4\sqrt{5}, D(0,1)$，点 P 是对角线 OB 上的一个动点，当 $CP+DP$ 的长最短时，点 P 的坐标为

A、$(0,0)$　　B、$\left(1,\frac{1}{2}\right)$　　C、$\left(\frac{6}{5},\frac{3}{5}\right)$　　D、$\left(\frac{10}{7},\frac{5}{7}\right)$



第7题图

7.如图，圆 O 的直径 AB 的长为 10，弦 AC 的长为 6，$\angle ACB$ 的平分线交圆 O 于点 D，则 CD 的长为

A、7　　B、$7\sqrt{2}$　　C、$8\sqrt{2}$　　D、9

8.在平面直角坐标系中称横、纵坐标都为整数的点为“整点”，将二次函数 $y=-x^2+6x-\frac{27}{4}$ 的图象与 x 轴围成的封闭图形染成红色，则在此红色区域内（包括边界）的“整点”个数是

A、5　　B、6　　C、7　　D、8

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分．把答案填在答题卡相应位置上）

9.已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases}x-m>0\\2x-3\geq 3(x-2)\end{cases}$ 恰有四个整数解，则 m 的取值范围是_____.

10.已知一元二次方程 $2x^2-5x+1=0$ 的两根为 m，n，则 $m^2+n^2=$_____.

11.已知圆 O 的直径长为 $5cm$，弦 $AB\parallel CD$，$AB=3cm, CD=4cm$，则梯形 $ABCD$ 的面积为_____.

12.已知函数 $y=(k-1)x^2-4x+4$ 与 x 轴只有一个交点，则 k 的取值范围为_____.

13.观察下列式子：

$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}>1$

$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{7}>\frac{3}{2}$

$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{15}>2$

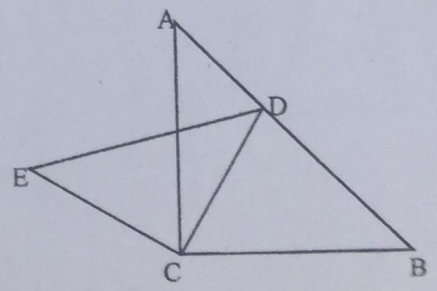
……

则仿照上面的规律，可猜想此类不等式的一般形式为_____.

三、解答题（本大题共 5 小题，共 48 分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤，把答案填在答题卡相应位置上）

14.(本小题满分 6 分)已知 $a=\frac{1}{2\cos 45^\circ-1}, b=2\sin 30^\circ-\sqrt{2}$，求 $\left(\frac{1}{a-b}-\frac{1}{a+b}\right)\div\frac{b}{a^2-2ab+b^2}$ 的值.

15.(本小题满分 6 分)已知 $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形，$\angle ACB=\angle ECD=90^\circ$，$D$ 为 AB 上的点.求证：$2CD^2=AD^2+DB^2$.



16.(本小题满分 12 分)已知关于 x 的方程 $x^2-(k+1)x+\frac{1}{4}k^2+1=0$ 有两个实数根.

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 若抛物线 $y=x^2-(k+1)x+\frac{1}{4}k^2+1$ 与 x 轴交于 A,B 两点，点 A,B 到原点 O 的距离分别为 OA，OB，且 $OA+OB-4OA\cdot OB+5=0$，求 k 的值.

17.(本小题满分 12 分)某学生利用假期 40 天的社会实践参与了一家网店的营销，了解到一种成本为 20 元/件的新型商品在第 x 天的销售的相关信息如下表:

销售量 p（件）	$p=50-x$
销售单价 q（元/件）	当 $1\le x\le 20$ 时，$q=30+\frac{1}{2}x$ 当 $21<x\le 40$ 时，$q=20+\frac{525}{x}$

(1) 请计算第几天该商品的销售单价为 35 元/件?

(2) 求该网店第 x 天获得的利润 y 关于 x 的函数关系式;

(3) 这 40 天中该网店第几天获得的利润最大? 最大利润为多少?

18.(本小题满分 12 分)已知二次函数 $y=x^2+bx-c$ 的图象经过两点 $P(1,a),Q(2,10a)$.

(1) 如果 a，b，c 都是整数，且 $c<b<8a$，求 a，b，c 的值;

(2) 设二次函数 $y=x^2+bx-c$ 的图象与 x 轴的交点为 A，B，与 y 轴交点为 C，如果关于 x 的方程 $x^2+bx-c=0$ 的两个根都是整数，求 $\triangle ABC$ 的面积.

