2020年武汉市第十四中学分配生测试数学试卷

姓名_____　　学校_____　　考号_____

一、选择题（每小题3分，共30分）

1、式子$\frac{1}{\sqrt{x+1}}$在实数范围内有意义，则实数x的取值范围是（　　）

A. $x \geq 0$　　B. $x > -1$　　C. $x \geq -1$　　D. $x < -1$

2、$\sqrt{4}$的结果是（　　）

A. 2　　B. ± 2　　C. $\sqrt{2}$　　D. $\pm\sqrt{2}$

3、某校共有1200名学生，现随机抽取100名学生进行“喜爱学科”调查，样本数据显示有70名学生喜爱数学，估计该校喜爱数学的学生总人数是（　　）

A. 70　　B. 100　　C. 1200　　D. 840

4、一个四边形为轴对称图形，则其对称轴的条数不可能是（　　）

A. 一条　　B. 两条　　C. 三条　　D. 四条

5、从2、3、4、5四个数中随机选取三个数，以这三个数为边构成的所有三角形中是直角三角形的概率是（　　）

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{1}{4}$　　D. $\frac{1}{6}$

6、直线$y= kx+1$与直线$y= -kx+5$ $(k \neq 0)$的交点到x轴的距离是（　　）

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

7、已知按一定规律排列的一组数：1、4、7、10、13 …，记第50个数为a_{50}，第100个数为a_{100}，则$a_{100} - a_{50}$的值是（　　）

A. 144　　B. 147　　C. 150　　D. 153

8、已知$A(-1, 1)$与$B(m, -\frac{1}{m})$为反比例函数$y= -\frac{1}{x}$的图象上两点，若$AB= 2\sqrt{2}$，则m所有可能的值是（　　）

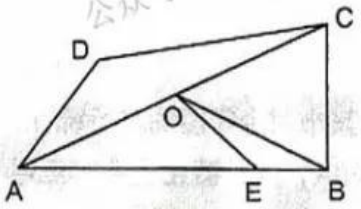
A. 4个　　B. 3个　　C. 2个　　D. 1个

9、如图，四边形ABCD中，$\angle ABC = 90^0$，AC平分$\angle DAB$，$AD : CD : AB = 3 : 5 : 7$，O为AC中点，E为AB上一点，且$BE = \frac{1}{2}AD$，则$\tan\angle OEA$的值是（　　）

公众号：武汉数学

A. 1　　B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{4}{5}$　　D. $\frac{3}{4}$



10、已知直线 $y=(x+1)k+1$ 过定点 A，与 y 轴交点为 B，将线段 AB 绕点 B 顺时针旋转 90^0 至 CB，则线段 OC 的最小值是（　　）

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

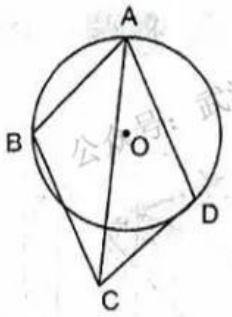
二、填空题（每小题 3 分，共 12 分）

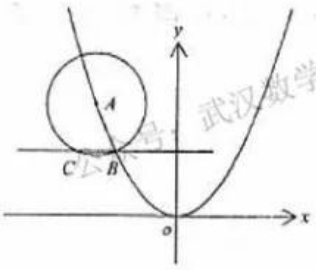
11、今年疫情期间，某市统计了连续六天该市新冠病毒感染人数，分别为 20、19、21、15、13、10，这组数据的中位数为_____

12、计算：$\frac{2a}{a^2-4}+\frac{1}{2-a}$ 的结果为_____

13、如图，平行四边形 ABCD 中，AB=10，AD=13，ΔABD 的外接圆 O 与 CD 相切于点 D，则线段 AC 的长为_____

14、如图，⊙A 的圆心 A 在抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2$ 上滑动，⊙A 与抛物线一交点为 B（B 在 A 的下方），⊙A 的弦 BC ∥ x 轴，已知⊙A 的半径为 $\sqrt{5}$，当 BC=4 时，线段 AB 的中点的横坐标为_____



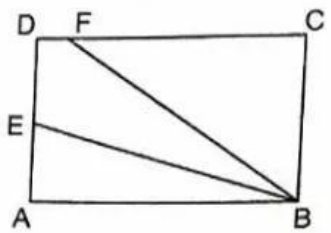


三、解答题（共 6 题，共 58 分）

15、（本题 8 分）计算：$(2x^2)^3-3x^2x^4+x^8x^{-2}$

16、（本题 8 分）已知：$x^2-3x+1=0$，求代数式 $\frac{1}{x}-x$ 的值。

17、（本题 8 分）如图，矩形 ABCD 中，AB=9，BC=6，E 为 AD 的中点，F 为 CD 上一点，且 $\angle CFB=2\angle ABE$，求 BF 的长。



18、（本题 10 分）某市对今年疫情进行统计，该市截止至今年三月 x 号感染新冠病毒的总人数为（100+20 x）人，截止至今年三月 x 号感染新冠病毒患者治愈总人数为（x^2+4）人，（$1\le x\le 31$ 且 x 为整数）。

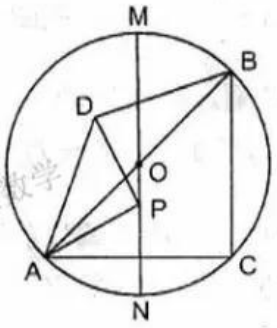
（1）三月几号该市感染新冠病毒患者全部清零？

（2）三月几号该市未治愈的新冠病毒患者人数最多，最多患者人数是多少？

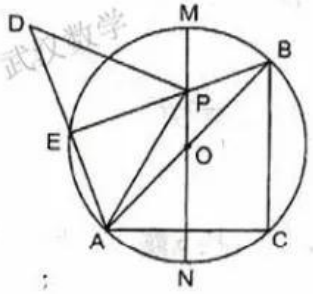
（3）三月该市共有多少天未治愈的新冠病毒患者超过 160 人？

19、（本题 12 分）已知 Rt△ABC 中，AC=BC，△ABC 内接于⊙O，直径 MN⊥AC，P 为直径 MN 上一点，将线段 AP 绕点 P 顺时针旋转90^0至 DP。

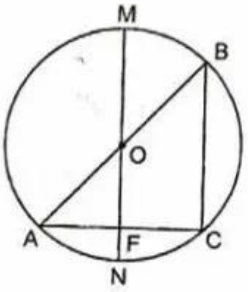
（1）如图，连接 AD，BD，求证：AD=BD；



（2）如图，延长 BP 交 AD 于点 E，若点 E 在⊙O 上，已知 AC= $\sqrt{2}$，求线段 BP 的长；



（3）如图，已知 AC= $\sqrt{2}$，MN 交 AC 于点 F，当点 P 从点 F 运动至点 M 时，请直接写出点 D 的运动路径长为_____



20、（本题 12 分）已知函数 $y=|x^2-2x|$，其图象记为 C，直线 ℓ：$y=\frac{1}{2}x+b$。

（1）若直线 ℓ 与图象 C 有且只有三个交点，请直接写出 b 的值为_____；

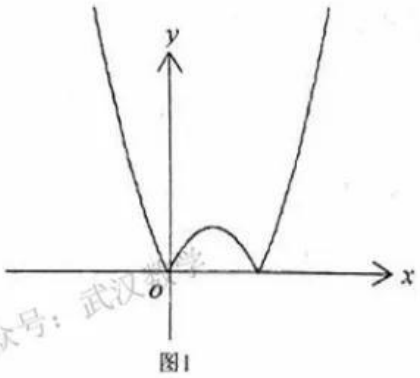


图1

（2）当 $b>0$ 时，点 A、B、P 为图象 C 上三点，且这三点的横坐标满足 $x_A<0$，$x_B>2$，$0<x_P<2$。

①若点 A、B、P 均在直线 ℓ 上，且 ΔAOB 的面积为 ΔAOP 的面积的两倍，求点 P 的坐标；

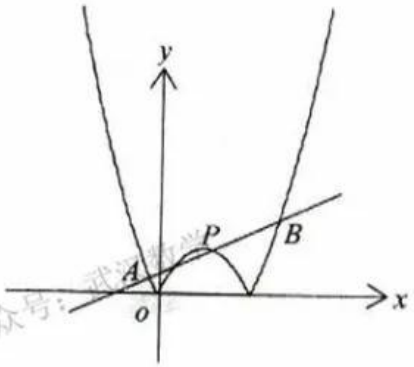


图2

②若点 A、点 B 在直线 ℓ 上，当 $x_P=1$ 时，是否存在 b 的值使 $\angle APB=90^0$，若存在请求出 b 的值，若不存在，请说明理由。

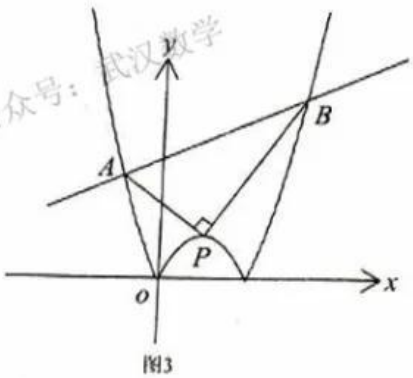


图3