石景山区 2019 年初三综合练习

数学试卷答案及评分参考

阅卷须知：

1. 为便于阅卷，本试卷答案中有关解答题的推导步骤写得较为详细，阅卷时，只要考生将主要过程正确写出即可。
2. 若考生的解法与给出的解法不同，正确者可参照评分参考相应给分。
3. 评分参考中所注分数，表示考生正确做到此步应得的累加分数。

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8
答 案	B	A	C	D	C	D	B	D

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

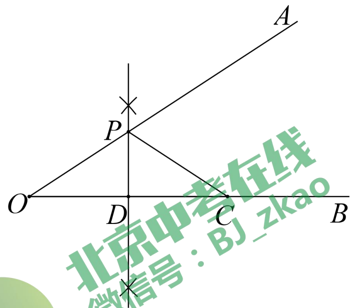
9．$x \neq -1$　　10．$a(a-3)^2$　　11．2π　　12．答案不唯一，如：$AC = BD$

13．否；样本抽取不具有随机性且样本容量太少不具代表性，此样本不能代表总体．

14．$\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$　　15．$y=-\dfrac{3}{4}(x+2)^2+3$；$\dfrac{9}{4}$　　16．3

三、解答题（本题共 68 分，第 17-22 题，每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27， 28 题，每小题 7 分）解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程．

17．解：（1）补全的图形如图所示：



………………2 分

（2）PC；线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等；　…………4 分

三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和．　………………5 分

18．解：原式$=\sqrt{3}\times\sqrt{3}-2-\dfrac{1}{4}+\sqrt{2}$　………………4 分

$=\dfrac{3}{4}+\sqrt{2}$．　………………5 分

19．解：原式$=x^2-4xy+4y^2-\left(x^2-y^2\right)-3y^2$ ……………………………2 分

$= 2y^2-4xy$ ． ……………………………3 分

$\because$ $y^2-2xy-1=0$，

$\therefore$ $y^2-2xy=1$． ……………………………4 分

$\therefore$原式$=2\left(y^2-2xy\right)=2$． ……………………………5 分

20．解：（1）依题意，得$\begin{cases}\Delta=4m+1>0\\ m-2\neq 0\end{cases}$ ……………………………1 分

解得：$m>-\dfrac{1}{4}$且$m\neq 2$ ……………………………2 分

（2）当$m=0$时，$\Delta=1$ ……………………………3 分

此方程的两个根都是有理数.

方程的两个根为：$x_1=1$，$x_2=\dfrac{1}{2}$． ……………………………5 分

21．（1）证明：在 *AD* 上截取 *AE*，使得 *AE*=*AC*, 连接 *BE*. ………………1 分

$\because$ *AB* 平分∠*CAD*，

$\therefore$ ∠*CAB*=∠*EAB*

$\because$ *AB*=*AB*，

$\therefore$ △*ACB*≌△*AEB*， ………………2 分

$\therefore$ *BC*=*BE*， ∠*ACB*=∠*AEB*.

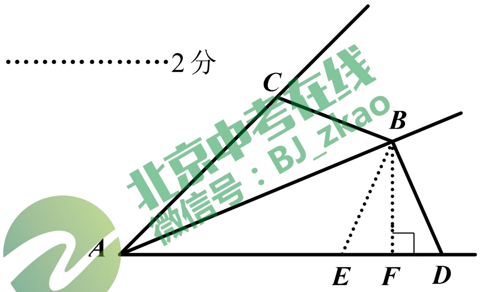
$\because$ ∠*ACB*+∠*ADB*=180°，

∠*AEB*+∠*BED*=180°，

$\therefore$ ∠*ADB*=∠*BED*，

$\therefore$ *BE*=*BD*.

$\therefore$ *BC*=*BD*. ………………3 分



（2）解：作 *BF*⊥*AD* 于点 *F*，

由（1）知 *BE*=*BD*，

$\therefore$ *EF*=*DF*， ………………4 分

在 Rt△*BFD* 中，

$\because$ *BD*=10，cos∠*ADB*=$\dfrac{2}{5}$，

$\therefore$ *DF*=4，

$\therefore$ *DE*=8，

$\therefore$ *AD*-*AC*=*AD*-*AE*=*DE*=8. ………………5 分

说明：其他方法请对应给分.

22．（1）证明：∵ $DP \parallel BC$， $\angle C=90°$，

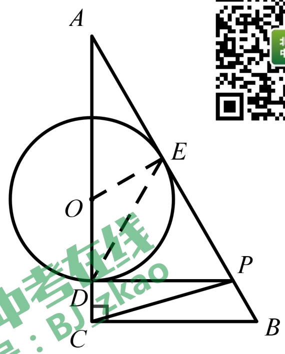
∴ $\angle ADP=\angle C=90°$．

∴ $PD \perp OD$．

∴ PD 是⊙ O 的切线．　　　　　　……………………1 分

∵ PE 是⊙ O 的切线，

∴ $PD=PE$．　　　　　　……………………2 分



（2）解：连接 OE， DE.

∵点 E 是 AP 的中点，

∴ $DE=EP=EA$．　　　　　　……………………3 分

∵ $PD=PE$，

∴ $PD=PE=DE$．

∴△ DEP 是等边三角形.

∴ $\angle APD=60°$．　　　　　　……………………4 分

∴ $\angle A=30°$．

∵ PE 与⊙ O 切于点 E，

∴ $\angle AEO=90°$．

∵ $OD:DC=2:1$，

∴设 $DC=x$，则 $OD=2x$．

在Rt△ AOE 中， $\tan A=\frac{OE}{AE}=\frac{1}{\sqrt{3}}$

则 $OE=OD=2x$， 则 $AE=PD=2\sqrt{3}x$．

在Rt△ CPD 中， $DC^2+PD^2=CP^2$，

∴ $x^2+\left(2\sqrt{3}x\right)^2=13^2$，解得 $x=\sqrt{13}$．

∴⊙ O 的半径为 $2\sqrt{13}$．　　　　　　……………………5 分

23．解：（1） $A'(-3+n,2)$， $B'(n,1)$　　　　　　……………………………………2 分

（2）∵点 $A'(-3+n,2)$， $B'(n,1)$ 均在函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象上，

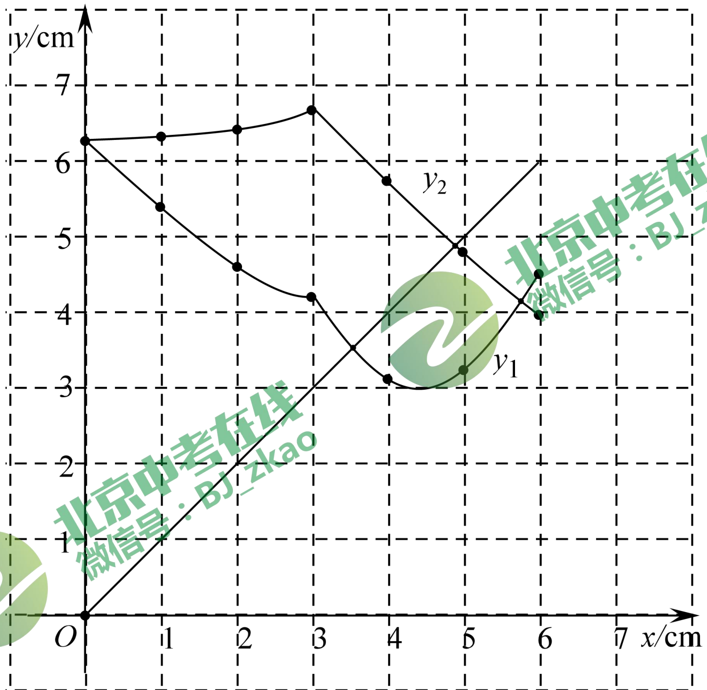
∴ $m=2(-3+n)=n$．　　　　　　……………………………………3 分

∴ $n=6$， 反比例函数表达式为 $y=\frac{6}{x}$．　　　　　　……………………………………4 分

（3）点 C 的坐标为 $\left(\frac{3}{2},4\right)$ 或 $\left(-\frac{3}{2},-4\right)$．　　　　　　……………………………………6 分

24．解：（1）4.62； ……………………………1 分

（2）



……………………………3 分

（3）3.55， 4.89， 5.76． ……………………………6 分

25．解：（1）50． ……………………………1 分

（2）5，24，16． ……………………………4 分

（3）从随机调查的样本数据结果看，某社区开展“读书伴我行”阅读活动后，阅读量的平均数比开展阅读活动前提高了 3.5 本，中位数也比开展活动前大 3，因此可以估计社区开展阅读活动后，社区居民整体的阅读量增加了，阅读活动很有成效． ……………………………6 分

说明：只要学生回答得有道理，就相应给分．

26．解：（1）∵抛物线为 $y=x^2-2mx+m^2-1$，

∴抛物线的对称轴为直线 $x=\dfrac{2m}{2}=m$． ……………………………1 分

（2）$y_3>y_1>y_2$ ……………………………3 分

（3）①当∠OAP=90°，抛物线经过点 P（3，3），

∴ $m_1=1, m_2=5$(舍） ……………………………4 分

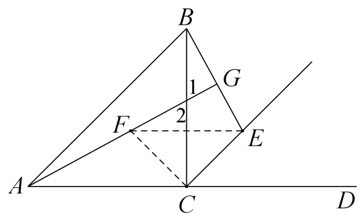
②当∠AOP=90°，抛物线经过点 P（0，3），

∴ $m_1=-2, m_2=2$(舍） ……………………………5 分

∴若△ OAP 为钝角三角形，m 的取值范围 $m>1$或$m<-2$

……………………………6 分

27．（1）证明：连接 EF，CF．



在△ABC 中，∠ACB=90°，AC=BC，

∵CE 平分∠BCD，

∴∠BCE=45°．

∵点 E，F 关于直线 BC 对称，

∴CF=CE，BC⊥EF． ……………………………2 分

∴∠FCB=∠BCE=45°．

∴∠ACF=∠BCE=45°．

∴△ACF≌△BCE． ……………………………3 分

∴AF=BE． ……………………………4 分

（2）数量关系：$FG^2+EG^2=2CE^2$．

证明：∵△ACF≌△BCE，

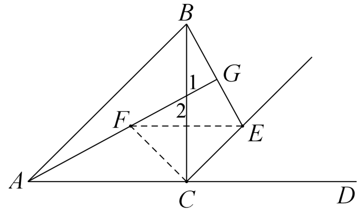
∴∠CAF=∠CBE． ……………………………5 分

∵∠1=∠2，

∴∠AGB=∠ACB=90°．

∴∠AGE=90°． ……………………6 分

∴在 Rt△FGE 中，$FG^2+EG^2=EF^2$．



∵∠FCB=∠BCE=45°，

∴∠FCE=90°．

在 Rt△FCE 中，

∵$CF^2+CE^2=EF^2$，CF=CE，

∴$FG^2+EG^2=CF^2+CE^2=2CE^2$．

即：$FG^2+EG^2=2CE^2$． ……………………………7 分

28．解：（1）①如图，不妨设满足条件的三角形为等腰△OAR，

则 $OR=AR$．

过点 R 作 $RH\perp OA$ 于点 H，

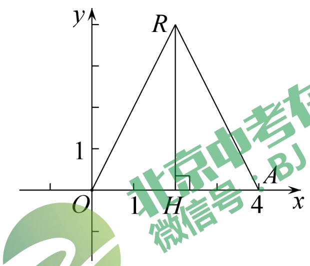
∴$OH=HA$．

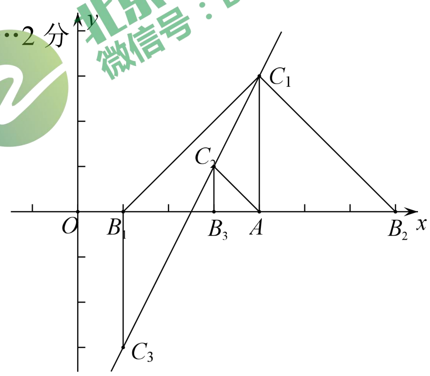
∵以线段 OA 为底的等腰△OAR 恰好是点 O，A 的“生成三角形”，

∴$RH=OA=4$．　　　　　……………1 分

∴$OR=2\sqrt{5}$

即腰长为$2\sqrt{5}$　　　　　……………2 分





②（1，0）（3，0）（7，0）　　　　　………………………………5 分

若 A 为直角顶点时，点 B 的坐标为（1，0）或（7，0）；

若 B 为直角顶点时，点 B 的坐标为（1，0）或（3，0）

综上，点 B 的坐标为（1，0），（3，0）或（7，0）．

（2）若 N 为直角顶点：$-1-\sqrt{2}\le x_N\le 0$；

若 M 为直角顶点：$-6\le x_N\le -2$；

综上：$-6\le x_N\le 0$．　　　　　………………………………7 分