北京市朝阳区九年级综合练习（二）
数学试卷评分标准及参考答案

2017.6

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答 案	A	B	C	C	B	D	D	A	B	D

二、填空题（本题共 18 分，每小题 3 分）

11. $x\geqslant 2$.

12. $a(x+2y)(x-2y)$.

13. 答案不惟一 , 如:$y=x$.

14. 18.

15.①②③.

16. 同圆半径相等；线段垂直平分线的定义；三角形的中位线平行于第三边.

三、解答题（本题共 72 分，第 17-26 题，每小题 5 分，第 27 题 7 分，第 28 题 7 分，第 29 题 8 分）

17．解：原式$=4-1+2\sqrt{2}-4\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$=3$.

18．解：$\left(x^2-9\right)\div\dfrac{x-3}{x}$

$=(x+3)(x-3)\cdot\dfrac{x}{x-3}$

$=x^2+3x$.

$\because x^2+3x-1=0,$

$\therefore$原式=1.

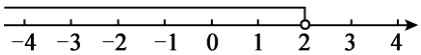
19．解: 去分母，得 $2x-1<9-3x$.

移项，得 $2x+3x<9+1$.

合并，得 $5x<10$.

系数化 1,得 $x<2$.

不等式的解集是在数轴上表示如下：



20．证明：∵ $AB=AC, AD$是BC边上的高，

∴∠BAE=∠CAE.

∵CE∥AB，

∴∠E=∠BAE.

∴∠E=∠CAE.

∴CE=AC.

∵AB=AC，

∴CE=AB.

21．解：(1)依题意，得Δ=16-4（2m-1）＞0.

∴ $m<\frac{5}{2}$.

(2)∵m 为正整数，

∴m=1 或 2.

当 m=1 时，方程为$x^2-4x+1=0$的根$x=2\pm\sqrt{3}$不是整数；

当 m=2 时，方程为$x^2-4x+3=0$的根$x_1=1, x_2=3$，都是整数.

综上所述，m=2.

22．答:小明的调查方案能较好地获得该校学生本学期社会实践活动的情况.

小亮的调查方案的不足之处:抽样调查所抽取的样本的代表性不够好.

小天的调查方案的不足之处:抽样调查所抽取的学生数量太少.

23.（1）证明：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴BC∥AD，BC=AD .

∵E，F 分别是 BC，AD 的中点，

∴ $BE=\frac{1}{2}BC,\quad AF=\frac{1}{2}AD$.

∴BE=AF.

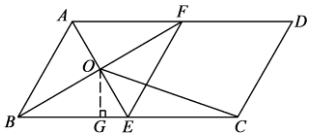
∴四边形 $ABEF$ 是平行四边形.

∵BC=2AB，

∴AB=BE.

∴▱$ABEF$ 是菱形.

（2）解：过点 O 作 $OG\perp BC$ 于点 G.



∵E 是 BC 的中点，BC=8，

∴BE=CE=4.

∵四边形 $ABEF$ 是菱形，∠ABC=60°，

∴∠OBE=30，∠BOE=90°.

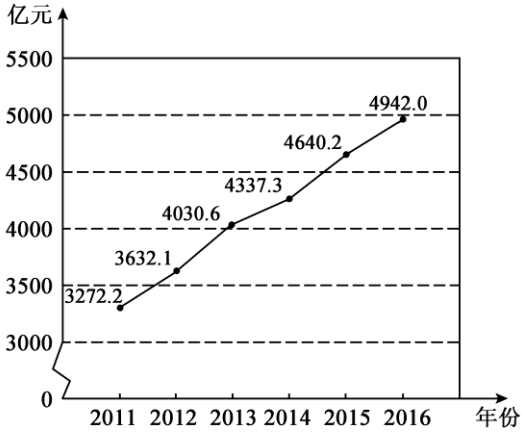
∴OE=2，∠OEB=60°.

∴GE=1，OG=$\sqrt{3}$.

∴GC=5.

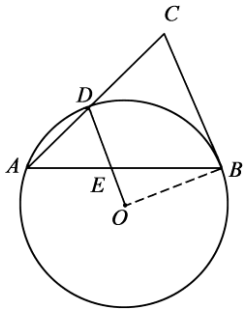
∴OC=$2\sqrt{7}$.

24．解： (1)　　2011—2016 年朝阳区生产总值折现统计图



(2)预估理由须包含折线图中提供的信息，且支撑预估的数据.

25．（1）证明：连接 OB.



∵∠A=45°，

∴∠DOB=90°.

∵OD∥BC,

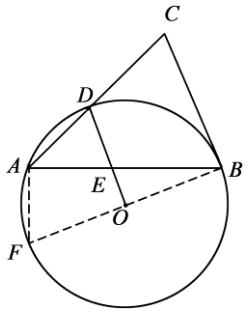
∴∠DOB+∠CBO =180°.

∴∠CBO=90°.

∴ 直线 BC 是⊙O 的切线.

（2）求解思路如下：

如图, 延长 BO 交⊙ O 于点 F，连接 AF.



①由 $AB=AC$，$\angle BAC=45°$，可得$\angle ABC=67.5°$，$\angle ABF=22.5°$；

②在 Rt△EOB 中，由 $OB=r$，可求 BE 的长；

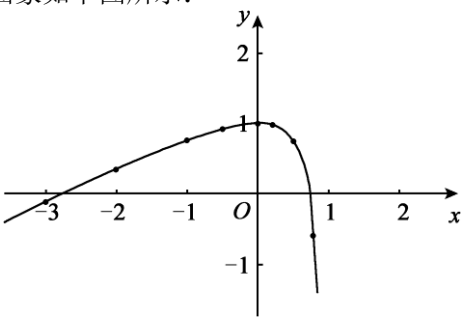
③由 BF 是直径,可得$\angle FAB=90°$，在 Rt△FAB 中，由 $BF=2r$，

可求 AB 的长，进而可求 AE 的长.

26. 解：（1）①当 $x=\frac{1}{2}$ 时，$y=\frac{3}{4}$.

$\therefore m=\frac{3}{4}$.

②该函数的图象如下图所示：



③答案不惟一，如：当 $x<0$ 时，y 随 x 的增大而增大.

（2）答案不惟一，如：函数图象的最高点坐标为（1,2）.

27．解：（1）由题意，当 $x=0$ 时，$y=2$.

$\therefore A(0,2)$.

$\because y=mx^2-2mx+2=m(x-1)^2+2-m$，

∴对称轴为直线 $x=1$.

$\therefore B(1,0)$.

（2）由题意，C（-1,0），D（3,0）.

①当 $m>0$ 时，

结合函数图象可知，满足题意的抛物线的顶点须在 x 轴下方，

即 $2-m<0$.

$\therefore m>2$.

②当 $m<0$ 时，

过 C（-1,0）的抛物线的顶点为 E（1，$\frac{8}{3}$）.

结合函数图象可知，满足条件的抛物线的顶点须在点 E 上方或与点 E 重合，

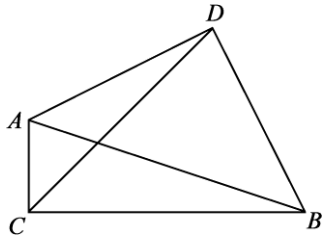
即 $2-m\geqslant\frac{8}{3}$.

$\therefore m\leqslant-\frac{2}{3}$.

综上所述，m 的取值范围为 $m>2$ 或 $m\leqslant-\frac{2}{3}$.

28．解：（1）105°.

（2）①补全图形，如图所示.



②想法 1：

如图，

∵∠ACB=∠ADB =90°，

∴∠CAD+∠CBD==180°.

∵∠DBE+∠CBD==180°，

∴∠CAD=∠DBE.

∵DA=DB，AC=BE，

∴△ACD≌△BED.

∴DC=DE，∠ADC=∠BDE.

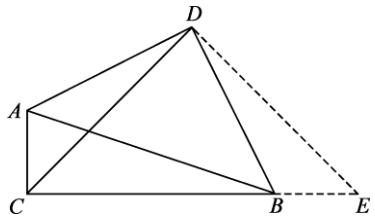
∴∠CDE =90°.

∴△CDE 为等腰直角三角形.

∵AC=1，BC=3,

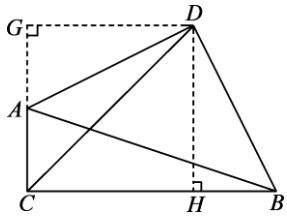
∴CE=4.

∴CD= $2\sqrt{2}$.



想法 2：

如图，



∵∠ACB=∠ADB =90°，

∴∠CAD+∠CBD==180°.

∵∠DAG+∠CAD==180°，

∴∠CBD=∠DAG.

∵DA=DB，∠DGA=∠DHB=90°，

∴△BDH≌△ADG.

∴DH=DG，BH=AG.

∴∠DCH=∠DCG=45°.

∴△CHD 为等腰直角三角形.

∵AC=1，BC=3，

∴CH=2.

∴CD= $2\sqrt{2}$.

（3）$AC+BC=\sqrt{2}CD$.

29.解：（1）B，C.

（2）∵E（3，4）

∴EO=5.

∴$\begin{cases} r\le 5, \\ \frac{3}{2}r\ge 5. \end{cases}$

∴$\frac{10}{3}\le r\le 5$.

（3）$\frac{2\sqrt{3}}{3}\le b\le 2\sqrt{3}$或$-2\sqrt{3}\le b\le -\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

说明：各解答题的其他正确解法请参照以上标准给分.