2014 年贵州省安顺市中考数学试卷

一、选样题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1．（3 分）(2014 年贵州安顺)一个数的相反数是 3，则这个数是（　　）

A．　$-\frac{1}{3}$B．　$\frac{1}{3}$ C．　﹣3 D．　3

分析：　两数互为相反数，它们的和为 0．

解答：　解：设 3 的相反数为 x．

则 x+3=0，

x=﹣3．

故选 C．

点评：　本题考查的是相反数的概念，两数互为相反数，它们的和为 0．

2．（3 分）(2014 年贵州安顺)地球上的陆地而积约为 149000000km^2．将 149000000 用科学记数法表示为（　　）

A．　1.49×10^6　B．1.49×10^7　C．1.49×10^8　D．
1.49×10^9

考点：　科学记数法—表示较大的数．

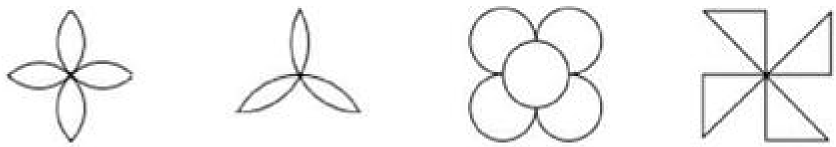
分析：　科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\le|a|<10$，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值＞1 时，n 是正数；当原数的绝对值＜1 时，n 是负数．

解答：　解：149 000 000=1.49×10^8，

故选：C．

点评：　此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 $a\times10^n$ 的形式，其中 $1\le|a|<10$，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值．

3．（3 分）(2014 年贵州安顺)下列四个图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）



A．　1 个B．　2 个C．　3 个D．　4 个

考点：　中心对称图形；轴对称图形．

分析：　轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后两部分重合，结合选项所给的图形即可得出答案．

解答：　解：①既是轴对称图形，也是中心对称图形，故正确；

②是轴对称图形，不是中心对称图形，故错误；

③既是轴对称图形，也是中心对称图形，故正确；

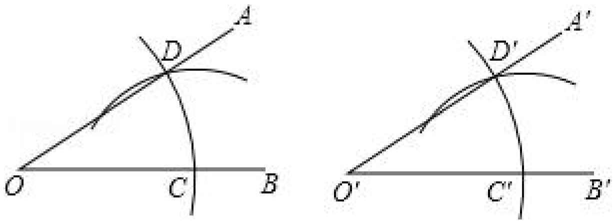
④既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故错误．

综上可得共有两个符合题意．

故选 B．

点评： 本题考查轴对称及中心对称的定义，属于基础题，掌握好中心对称图形与轴对称图形的概念是关键．

4．（3 分）(2014 年贵州安顺)用直尺和圆规作一个角等于已知角，如图，能得出∠A′O′B′=∠AOB 的依据是（　　）



A． （SAS） B． （SSS） C． （ASA） D． （AAS）

考点： 作图—基本作图；全等三角形的判定与性质．

分析： 我们可以通过其作图的步骤来进行分析，作图时满足了三条边对应相等，于是我们可以判定是运用 SSS，答案可得．

解答： 解：作图的步骤：

①以 O 为圆心，任意长为半径画弧，分别交 OA、OB 于点 C、D；

②任意作一点 O′，作射线 O′A′，以 O′为圆心，OC 长为半径画弧，交 O′A′于点 C′；

③以 C′为圆心，CD 长为半径画弧，交前弧于点 D′；

④过点 D′作射线 O′B′．

所以∠A′O′B′就是与∠AOB 相等的角；

作图完毕．

在△OCD 与△O′C′D′，

$$\begin{cases} O'C'=OC \\ O'D'=OD, \\ C'D'=CD \end{cases}$$

∴△OCD≌△O′C′D′（SSS），

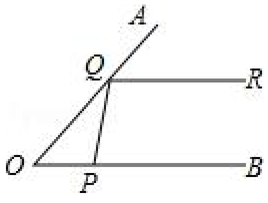
∴∠A′O′B′=∠AOB，

显然运用的判定方法是 SSS．

故选：B．

点评： 本题考查了全等三角形的判定与性质；由全等得到角相等是用的全等三角形的性质，熟练掌握三角形全等的性质是正确解答本题的关键．

5．（3 分）(2014 年贵州安顺)如图，∠A0B 的两边 0A，0B 均为平面反光镜，∠A0B=40°．在 0B 上有一点 P，从 P 点射出一束光线经 0A 上的 Q 点反射后，反射光线 QR 恰好与 0B 平行，则∠QPB 的度数是（　　）



A． 60° B． 80° C． 100° D． 120°

考点： 平行线的性质．
专题： 几何图形问题．
分析： 根据两直线平行，同位角相等、同旁内角互补以及平角的定义可计算即可．
解答： 解：∵QR∥OB，∴∠AQR=∠AOB=40°，∠PQR+∠QPB=180°；
∵∠AQR=∠PQO，∠AQR+∠PQO+∠RQP=180°（平角定义），
∴∠PQR=180°﹣2∠AQR=100°，
∴∠QPB=180°﹣100°=80°．
故选 B．
点评： 本题结合反射现象，考查了平行线的性质和平角的定义，是一道好题．

6．（3 分）(2014 年贵州安顺)已知等腰三角形的两边长分别为 a、b，且 a、b 满足$\sqrt{2a-3b+5}+(2a+3b-13)^2=0$，则此等腰三角形的周长为（　　）
A． 7 或 8　B． 6 或 1O　C． 6 或 7　D． 7 或 10

考点： 等腰三角形的性质；非负数的性质：偶次方；非负数的性质：算术平方根；解二元一次方程组；三角形三边关系．
分析： 先根据非负数的性质求出 a，b 的值，再分两种情况确定第三边的长，从而得出三角形的周长．
解答： 解：∵$|2a-3b+5|+(2a+3b-13)^2=0$，
∴$\begin{cases}2a-3b+5=0\\2a+3b-13=0\end{cases}$，
解得$\begin{cases}a=2\\b=3\end{cases}$，
当 a 为底时，三角形的三边长为 2，3，3，则周长为 8；
当 b 为底时，三角形的三边长为 2，2，3，则周长为 7；
综上所述此等腰三角形的周长为 7 或 8．
故选 A．
点评： 本题考查了非负数的性质、等腰三角形的性质以及解二元一次方程组，是基础知识要熟练掌握．

7．（3 分）(2014 年贵州安顺)如果点 A（﹣2，y_1），B（﹣1，y_2），C（2，y_3）都在反比例函数$y=\frac{k}{x}(k>0)$的图象上，那么 y_1，y_2，y_3 的大小关系是（　　）
A． $y_1<y_3<y_2$　B． $y_2<y_1<y_3$　C． $y_1<y_2<y_3$　D． $y_3<y_2<y_1$

考点： 反比例函数图象上点的坐标特征．
分析： 分别把 x=﹣2，x=﹣1，x=2 代入解析式求出 y_1、y_2、y_3 根据 k＞0 判断即可．
解答： 解：分别把 x=﹣2，x=﹣1，x=2 代入解析式得：
$y_1=-\frac{k}{2}$，$y_2=-k$，$y_3=\frac{k}{2}$，

∵k＞0，

∴y_2＜y_1＜y_3．

故选 B．

点评：　本题主要考查对反比例函数图象上点的坐标特征的理解和掌握，能根据 k＞0 确定 y_1、y_2、y_3 的大小是解此题的关键．

8．（3 分）(2014 年贵州安顺)已知圆锥的母线长为 6cm，底面圆的半径为 3cm，则此圆锥侧面展开图的圆心角是（　　）

A．　30°　B．　60°　C．　90°　D．　180°

考点：　圆锥的计算．

分析：　根据弧长=圆锥底面周长=6π，圆心角=弧长×180÷母线长÷π计算．

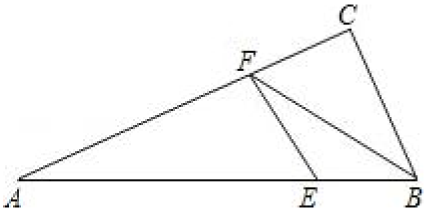
解答：　解：由题意知：弧长=圆锥底面周长=2×3π=6πcm，

扇形的圆心角=弧长×180÷母线长÷π=6π×180÷6π=180°．

故选 D．

点评：　本题考查的知识点为：弧长=圆锥底面周长及弧长与圆心角的关系．解题的关键是熟知圆锥与扇形的相关元素的对应关系．

9．（3 分）(2014 年贵州安顺)如图，在 Rt△ABC 中，∠C=90°，∠A=30°，E 为 AB 上一点且 AE：EB=4：1，EF⊥AC 于 F，连接 FB，则 tan∠CFB 的值等于（　　）



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

考点：　锐角三角函数的定义．

分析：　tan∠CFB 的值就是直角△BCF 中，BC 与 CF 的比值，设 BC=x，则 BC 与 CF 就可以用 x 表示出来．就可以求解．

解答：　解：根据题意：在 Rt△ABC 中，∠C=90°，∠A=30°，

∵EF⊥AC，

∴EF∥BC，

∴$\frac{CF}{AC}=\frac{BE}{AB}$

∵AE：EB=4：1，

∴$\frac{AB}{EB}$=5，

∴$\frac{AF}{AC}=\frac{4}{5}$，

设 AB=2x，则 BC=x，AC=$\sqrt{3}$x．

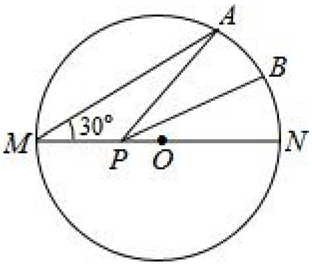
∴在 Rt△CFB 中有 CF=$\frac{\sqrt{3}}{5}$x，BC=x．

则 $\tan\angle CFB=\frac{BC}{CF}=\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

故选 C.

点评： 本题考查锐角三角函数的概念：在直角三角形中，正弦等于对比斜；余弦等于邻边比斜边；正切等于对边比邻边.

10．(3 分)(2014 年贵州安顺)如图，MN 是半径为 1 的⊙O 的直径，点 A 在⊙O 上，$\angle AMN=30°$，点 B 为劣弧 AN 的中点．点 P 是直径 MN 上一动点，则 PA+PB 的最小值为（　　）



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

考点： 轴对称-最短路线问题；勾股定理；垂径定理.

分析： 作点 B 关于 MN 的对称点 B′，连接 OA、OB、OB′、AB′，根据轴对称确定最短路线问题可得 AB′与 MN 的交点即为 PA+PB 的最小时的点，根据在同圆或等圆中，同弧所对的圆心角等于圆周角的 2 倍求出$\angle AON=60°$，然后求出$\angle BON=30°$，再根据对称性可得$\angle B'ON=\angle BON=30°$，然后求出$\angle AOB'=90°$，从而判断出△AOB′是等腰直角三角形，再根据等腰直角三角形的性质可得 $AB'=\sqrt{2}OA$，即为 PA+PB 的最小值.

解答： 解：作点 B 关于 MN 的对称点 B′，连接 OA、OB、OB′、AB′，

则 AB′与 MN 的交点即为 PA+PB 的最小时的点，PA+PB 的最小值=AB′，

∵$\angle AMN=30°$，

∴$\angle AON=2\angle AMN=2\times30°=60°$，

∵点 B 为劣弧 AN 的中点，

∴$\angle BON=\frac{1}{2}\angle AON=\frac{1}{2}\times60°=30°$，

由对称性，$\angle B'ON=\angle BON=30°$，

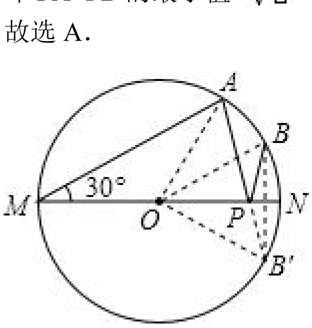
∴$\angle AOB'=\angle AON+\angle B'ON=60°+30°=90°$，

∴△AOB′是等腰直角三角形，

∴$AB'=\sqrt{2}OA=\sqrt{2}\times1=\sqrt{2}$，

即 PA+PB 的最小值$=\sqrt{2}$.

故选 A.



点评：　本题考查了轴对称确定最短路线问题，在同圆或等圆中，同弧所对的圆心角等于圆周角的 2 倍的性质，作辅助线并得到△AOB′是等腰直角三角形是解题的关键．

二、填空题（本题共 8 小题，每题 4 分，共 32 分）

11．（4 分）(2014 年贵州安顺)函数 $y=\frac{\sqrt{x+2}}{x}$中，自变量 x 的取值范围是__x≥－2 且 x≠0__．

考点：　函数自变量的取值范围．

分析：　根据被开方数大于等于 0，分母不等于 0 列式计算即可得解．

解答：　解：由题意得，x+2≥0 且 x≠0，

解得 x≥－2 且 x≠0．

故答案为：x≥－2 且 x≠0．

点评：　本题考查了函数自变量的范围，一般从三个方面考虑：

（1）当函数表达式是整式时，自变量可取全体实数；

（2）当函数表达式是分式时，考虑分式的分母不能为 0；

（3）当函数表达式是二次根式时，被开方数非负．

12．（4 分）（2014•怀化）分解因式：$2x^2-8$=__2（x+2）（x－2）__．

考点：　提公因式法与公式法的综合运用．

分析：　先提取公因式 2，再对余下的多项式利用平方差公式继续分解．

解答：　解：$2x^2-8$

=2（x^2-4）

=2（x+2）（x－2）．

故答案为：2（x+2）（x－2）．

点评：　本题考查了用提公因式法和公式法进行因式分解，一个多项式有公因式首先提取公因式，然后再用其他方法进行因式分解，同时因式分解要彻底，直到不能分解为止．

13．（4 分）(2014 年贵州安顺)已知一组数据 1，2，3，4，5 的方差为 2，则另一组数据 11，12，13，14，15 的方差为__2__．

考点：　方差．

分析：　根据方差的性质，当一组数据同时加减一个数时方差不变，进而得出答案．

解答：　解：∵一组数据 1，2，3，4，5 的方差为 2，

∴则另一组数据 11，12，13，14，15 的方差为 2．

故答案为：2．

点评：　此题主要考查了方差的性质，正确记忆方差的有关性质是解题关键．

14．（4 分）(2014 年贵州安顺)小明上周三在超市恰好用 10 元钱买了几袋牛奶，周日再去买时，恰遇超市搞优惠酬宾活动，同样的牛奶，每袋比周三便宜 0.5 元，结果小明只比上次多用了 2 元钱，却比上次多买了 2 袋牛奶．若设他上周三买了 x 袋牛奶，则根据题意列得方程为__（x+2）（$\frac{10}{x}$－0.5）=12__．

考点：　由实际问题抽象出分式方程．

分析：　关键描述语为：“每袋比周三便宜 0.5 元”；等量关系为：周日买的奶粉的单价×周日买的奶粉的总数=总钱数．

解答：　解：设他上周三买了 x 袋牛奶，则根据题意列得方程为：

$(x+2)(\frac{10}{x}-0.5)=12$．

故答案为：$(x+2)(\frac{10}{x}-0.5)=12$．

点评：　此题主要考查了由实际问题抽象出分式方程，列方程解应用题的关键步骤在于找相等关系．

15．（4 分）(2014 年贵州安顺)求不等式组$\begin{cases}x-3(x-2)\leqslant 8\\5-\frac{1}{2}x>2x\end{cases}$的整数解是＿﹣1，0，1＿．

考点：　一元一次不等式组的整数解．

分析：　先求出不等式组中每个不等式的解集，然后求出其公共解集，最后求其整数解即可．

解答：　解：解 $x-3(x-2)\leq 8$，

$x-3x\leq 2$，

解得：$x\geq -1$，

解 $5-\frac{1}{2}x>2x$，

解得：$x<2$，

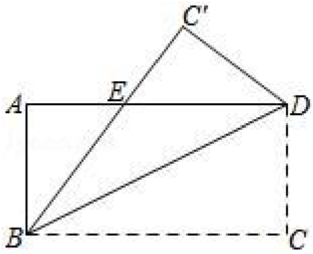
∴不等式组的解集为 $-1\leq x<2$，

则不等式组$\begin{cases}x-3(x-2)\leqslant 8\\5-\frac{1}{2}x>2x\end{cases}$的整数解为﹣1，0，1．

故答案为：﹣1，0，1．

点评：　此题考查了不等式组的解法及整数解的确定．求不等式组的解集，应遵循以下原则：同大取较大，同小取较小，小大大小中间找，大大小小解不了．

16．（4 分）(2014 年贵州安顺)如图，矩形 ABCD 沿着直线 BD 折叠，使点 C 落在 C′处，BC′交 AD 于点 E，AD=8，AB=4，则 DE 的长为＿5＿．



考点：　翻折变换（折叠问题）．

分析：　设 DE=x，则 AE=8﹣x．根据折叠的性质和平行线的性质，得∠EBD=∠CBD=∠EDB，则 BE=DE=x，根据勾股定理即可求解．

解答：　解：设 DE=x，则 AE=8﹣x．

根据折叠的性质，得

∠EBD=∠CBD．

∵AD∥BC，

∴∠CBD=∠ADB．

∴∠EBD=∠EDB．

∴BE=DE=x．

在直角三角形 ABE 中，根据勾股定理，得

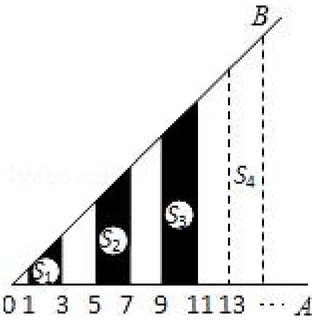
$x^2=(8-x)^2+16$

x=5．

即 DE=5．

点评：　此题主要是运用了折叠的性质、平行线的性质、等角对等边的性质和勾股定理．

17．（4 分）(2014 年贵州安顺)如图，∠AOB=45°，过 OA 上到点 O 的距离分别为 1，3，5，7，9，11，...的点作 OA 的垂线与 OB 相交，得到并标出一组黑色梯形，它们的面积分别 为 S_1，S_2，S_3，S_4，….观察图中的规律，第 n（n 为正整数）个黑色梯形的面积是 S_n=__8n﹣4__．



考点：　直角梯形．

专题：　压轴题；规律型．

分析：　由∠AOB=45°及题意可得出图中的三角形都为等腰直角三角形，且黑色梯形的高都是 2；根据等腰直角三角形的性质，分别表示出黑色梯形的上下底，找出第 n 个黑色梯形的上下底，利用梯形的面积公式即可表示出第 n 个黑色梯形的面积．

解答：　解：∵∠AOB=45°，

∴图形中三角形都是等腰直角三角形，

从图中可以看出，黑色梯形的高都是 2，

第一个黑色梯形的上底为：1，下底为：3，

第 2 个黑色梯形的上底为：5=1+4，下底为：7=1+4+2，

第 3 个黑色梯形的上底为：9=1+2×4，下底为：11=1+2×4+2，

则第 n 个黑色梯形的上底为：1+（n﹣1）×4，下底为：1+（n﹣1）×4+2，

故第 n 个黑色梯形的面积为：$\frac{1}{2}\times2\times[1+(n-1)\times4+1+(n-1)\times4+2]=8n-4$．

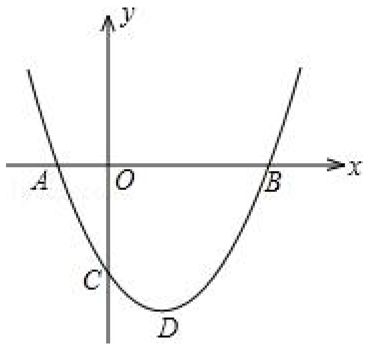
故答案为：8n﹣4．

点评：　此题考查了直角梯形的性质与等腰直角三角形的性质．此题属于规律性题目，难度适中，注意找到第 n 个黑色梯形的上底为：1+（n﹣1）×4，下底为 1+（n﹣1）×4+2 是解此题的关键．

18．（4 分）(2014 年贵州安顺)如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$（a＞0）图象的顶点为 D，其图象与 x 轴的交点 A、B 的横坐标分别为﹣1，3．与 y 轴负半轴交于点 C，在下面五个结论中：

①2a﹣b=0；②a+b+c＞0；③c=﹣3a；④只有当 $a=\frac{1}{2}$时，△ABD 是等腰直角三角形；⑤使△ACB 为等腰三角形的 a 值可以有四个．

其中正确的结论是 ③④ ．（只填序号）



考点：　抛物线与 x 轴的交点；二次函数图象与系数的关系；等腰三角形的判定．

分析：　先根据图象与 x 轴的交点 A，B 的横坐标分别为﹣1，3 确定出 AB 的长及对称轴，再由抛物线的开口方向判断 a 与 0 的关系，由抛物线与 y 轴的交点判断 c 与 0 的关系，然后根据对称轴及抛物线与 x 轴交点情况进行推理，进而对所得结论进行判断．

解答：　解：①∵图象与 x 轴的交点 A，B 的横坐标分别为﹣1，3，

∴AB=4，

∴对称轴 $x=-\frac{b}{2a}=1$，

即 2a+b=0．

故①错误；

②根据图示知，当 x=1 时，y＜0，即 a+b+c＜0．

故②错误；

③∵A 点坐标为（﹣1，0），

∴a﹣b+c=0，而 b=﹣2a，

∴a+2a+c=0，即 c=﹣3a．

故③正确；

④当 $a=\frac{1}{2}$，则 b=﹣1，$c=-\frac{3}{2}$，对称轴 x=1 与 x 轴的交点为 E，如图，

∴抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{2}x^2-x-\frac{3}{2}$，

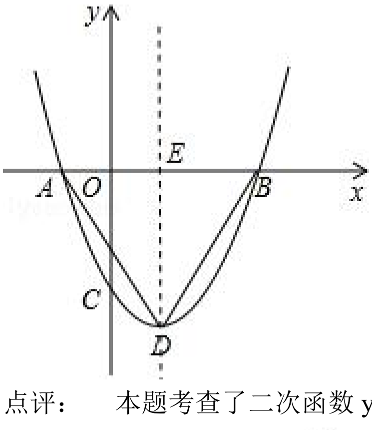
把 x=1 代入得 $y=\frac{1}{2}-1-\frac{3}{2}=-2$，

∴D 点坐标为（1，﹣2），

∴AE=2，BE=2，DE=2，

∴△ADE 和△BDE 都为等腰直角三角形，

∴△ADB 为等腰直角三角形．
故④正确；

⑤要使△ACB 为等腰三角形，则必须保证 AB=BC=4 或 AB=AC=4 或 AC=BC，
当 AB=BC=4 时，
∵AO=1，△BOC 为直角三角形，
又∵OC 的长即为|c|，
∴$c^2=16-9=7$，
∵由抛物线与 y 轴的交点在 y 轴的负半轴上，
∴$c=-\sqrt{7}$，
与 2a+b=0、a－b+c=0 联立组成解方程组，解得 $a=\frac{\sqrt{7}}{3}$；
同理当 AB=AC=4 时
∵AO=1，△AOC 为直角三角形，
又∵OC 的长即为|c|，
∴$c^2=16-1=15$，
∵由抛物线与 y 轴的交点在 y 轴的负半轴上，
∴$c=-\sqrt{15}$
与 2a+b=0、a－b+c=0 联立组成解方程组，解得 $a=\frac{\sqrt{15}}{3}$；
同理当 AC=BC 时
在△AOC 中，$AC^2=1+c^2$，
在△BOC 中 $BC^2=c^2+9$，
∵AC=BC，
∴$1+c^2=c^2+9$，此方程无解．
经解方程组可知只有两个 a 值满足条件．
故⑤错误．
综上所述，正确的结论是③④．
故答案是：③④．


点评：　本题考查了二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与系数的关系：当 a＞0，抛物线开口向上；抛物线的对称轴为直线 $x=-\frac{b}{2a}$；抛物线与 y 轴的交点坐标为（0，c）．

三、解答题（本题共 8 小题，共 88 分）