# 专题 2.2.5 二次函数 y=ax2+bx+c 的图象和性质（8 个考点）

## 考点归纳

【考点 1 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 化成顶点式】

【考点 2 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标，对称轴和最值问题】

【考点 3 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的性质】

【考点 4 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的 $y$ 值大小比较】

【考点 5 二根据次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的最值问题去参数取值范围】

【考点 6 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像问题】

【考点 7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 图像变换问题】

【考点 8 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中 $a$，$b$，$c$ 系数间的关系】

## 题型专练

【考点 1 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 化成顶点式】

1．将二次函数 $y=-x^2+2x+3$ 化为 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式，则所得表达式为（　）

A．$y=(x+1)^2-4$　　B．$y=-(x-1)^2+4$　　C．$y=-(x+1)^2+2$　　D．$y=-(x-1)^2+2$

2．将 $y=x^2-8x-3$ 变形为 $y=(x+m)^2+n$ 的形式，结果正确的是（　）

A．$y=(x+4)^2-3$　　B．$y=(x+4)^2-7$　　C．$y=(x-4)^2-13$　　D．$y=(x-4)^2-19$

3．将函数 $y=2x^2-3x$ 整理为顶点式为（　）

A．$y=2\left(x-\frac{3}{4}\right)^2+\frac{9}{8}$　　B．$y=2\left(x-\frac{3}{4}\right)^2-\frac{9}{8}$

C．$y=2\left(x-\frac{3}{4}\right)^2+\frac{9}{16}$　　D．$y=2\left(x-\frac{3}{4}\right)^2-\frac{9}{16}$

4．把二次函数 $y=x^2-2x$ 化成顶点式为（　）

A．$y=(x-1)^2+1$　　B．$y=(x-1)^2-1$　　C．$y=(x+1)^2+1$　　D．$y=(x+1)^2-1$

5．将二次函数 $y=2x^2+4x-6$ 化成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式为（　）

A．$y=2(x-1)^2+8$　B．$y=2(x+1)^2-4$　C．$y=2(x+1)^2-8$　D．$y=2(x+2)^2-10$

【考点 2 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点坐标，对称轴和最值问题】

6．抛物线 $y=x^2-2x+6$ 的顶点坐标是（　）

A．$(5,1)$　B．$(5,-1)$　C．$(1,-5)$　D．$(1,5)$

7．二次函数 $y=x^2-4x+6$ 的图象的顶点坐标为（　）

A．$(2,2)$　B．$(-2,2)$　C．$(4,6)$　D．$(-4,6)$

8．抛物线 $y=x^2-4x+2$ 的对称轴是直线（　）

A．$x=2$　B．$x=-2$　C．$x=4$　D．$x=-4$

9．已知二次函数 $y=x^2-6x+m$ 的最小值是 1，那么 $m$ 的值等于（　）

A．10　B．4　C．6　D．8

10．二次函数 $y=x^2-2x+1$ 在 $-5\le x\le 3$ 范围内的最大值为（　）

A．25　B．30　C．36　D．40

11．抛物线 $y=x^2-6x+4$ 的最低点的坐标是（）

A．$(3,5)$　B．$(-3,5)$　C．$(3,-5)$　D．$(-3,-5)$

12．函数 $y=-x^2+2x+3$，当 $-2\le x\le 2$ 时，$y$ 的最大值为 $m$，最小值为 $n$，则 $m+n=$（　）

A．3　B．$-1$　C．$-2$　D．1

13．二次函数 $y=-3x^2+12x-5$ 的最大值是（　）

A．7　B．$-7$　C．17　D．$-17$

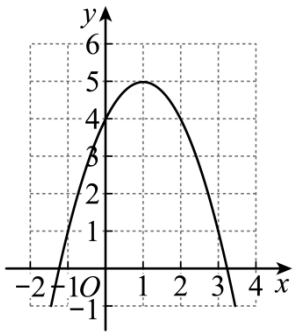
【考点 3 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的性质】

14．关于二次函数 $y=2x^2-8x+6$，下列说法正确的是（　）

A．图象的对称轴是直线 $x=-2$　B．图象的顶点坐标是 $(2,-2)$

C．当 $x>-2$ 时，$y$ 随 $x$ 的增大而增大　D．图象与 $y$ 轴的交点坐标为 $(0,-2)$

15．如图是二次函数 $y=-x^2+2x+4$ 的图象，使 $y\le 1$ 成立的 $x$ 的取值范围是（　）




A．$-1\le x\le 3$　　B．$x\le -1$　　C．$x\ge 3$　　D．$x\le -1$或$x\ge 3$

16．在二次函数$y=ax^2+bx+c\left(a\neq 0\right)$中，$y$与$x$的部分对应值如下表：

| $x$ | … | $-1$ | 0 | 1 | 2 | … |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | … | $-6$ | 0 | 2 | 0 | … |

则下列判断正确的是（　）

A．抛物线开口向上　　B．抛物线的对称轴位于$y$轴左侧

C．抛物线的顶点位于第一象限　　D．抛物线与$x$轴只有一个交点

17．下列函数图象中，与$y$轴交点的坐标是$(0,1)$的是（　　）

A．$y=2x-1$　　B．$y=2x$

C．$y=2\left(x+1\right)^2$　　D．$y=2x^2+1$

18．关于$x$的二次函数$y=(a+1)x^2+ax+2a^2-2$的图象过原点，则$a$的值为（　）

A．$-1$　　B．1　　C．$\pm 1$　　D．0

19．已知抛物线$y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$中的$x$与$y$满足下表：

| $x$ | … | $-2$ | $-1$ | 0 | 1 | 2 | … |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | … | $-8$ | $-2$ | 0 | $-2$ | $-8$ | … |

则下列说法：

①图象经过原点；

②图象开口向上；

③图象的对称轴是$y$轴；

④图象经过点$(-3,-18)$．其中正确的是_____（填写序号）．

【考点 4 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的 $y$ 值大小比较】

20．若$A(4,y_1),B(1,y_2),C(-1,y_3)$为二次函数$y=x^2-4x+3$的图象上的三点，则$y_1,y_2,y_3$的大小关系是（　）

A．$y_1<y_2<y_3$　　B．$y_2<y_1<y_3$　　C．$y_3<y_1<y_2$　　D．$y_1<y_3<y_2$

21．若二次函数$y=-x^2+4x-c$的图象过$A(-1,y_1)$，$B(1,y_2)$，$C(4,y_3)$，则$y_1$，$y_2$，$y_3$的大小关系是（　）

A．$y_1<y_2<y_3$　　B．$y_2<y_1<y_3$

C．$y_3<y_1<y_2$　　D．$y_1<y_3<y_2$

22．已知抛物线$y=-x^2+2x+2$，若点$(0,y_1),(1,y_2),(3,y_3)$都在该抛物线上，$y_1$，$y_2$，$y_3$的大小关系（　）

A．$y_2<y_1<y_3$　　B．$y_3<y_2<y_1$　　C．$y_1<y_2<y_3$　　D．$y_3<y_1<y_2$

【考点5 二根据次函数$y=ax^2+bx+c$的最值问题去参数取值范围】

23．已知函数$y=x^2-2x+3$，当$0\le x\le 4$时，$y$有最大值$a$，最小值$b$，则$a+b$的值为（　）

A．13　　B．5　　C．11　　D．14

24．已知二次函数$y=x^2-2x(-1\le x\le t-1)$，当$x=-1$时，函数取得最大值；当$x=1$时，函数取得最小值，则$t$的取值范围是（　）

A．$0<t\le 2$　　B．$0<t\le 4$　　C．$2\le t\le 4$　　D．$t\le 2$

25．已知二次函数$y=x^2-4mx-2m+3$，当$-1\leqslant x\leqslant 0$时，$y$的值恒大于1，则$m$的取值范围（　　）

A．$-1<m<2$　　B．$-\frac{3}{2}<m<1$

C．$-\frac{3}{2}<m<0$　　D．$-1<m<\frac{1}{2}$

26．已知二次函数$y=x^2-2x(-1\le x\le t-1)$，当$x=-1$时，函数取得最大值；当$x=1$时，函数取得最小值，则$t$的取值范围是（　）

A．$0<t\le 2$　　B．$0<t\le 4$　　C．$2\le t\le 4$　　D．$t\ge 2$

27．在平面直角坐标系$xOy$中，若点$P$的横坐标和纵坐标相等，则称点$P$为雅系点．已知二次函数$y=ax^2-4x+c(a\ne 0)$的图象上有且只有一个雅系点$\left(-\frac{5}{2},-\frac{5}{2}\right)$，且当$m\le x\le 0$时，

函数$y=ax^2-4x+c+\frac{1}{4}(a\neq 0)$的最小值为$-6$，最大值为$-2$，则$m$的取值范围是（　）

A．$-1\le m\le 0$　　B．$-\frac{7}{2}<m\le -2$　　C．$-4\le m\le -2$　　D．$-\frac{7}{2}\le m<-\frac{9}{4}$

28．当$2b-2\le x\le 2b+1$时，抛物线$y=-(x-b)^2+4b-1$有最大值2，则$b$的值为（　）

A．1或$\frac{3}{4}$　　B．7或1　　C．7或$\frac{3}{4}$　　D．1或$-\frac{3}{4}$

29．二次函数　$y=mx^2+3mx-2m^2+4$(其中$x$是自变量且$m\neq 0$)，　当$x\ge 1$时，　$y$随$x$的增大而增大，且$-3\le x\le 2$时，$y$的最大值是$-8$，则$m$的值为（　）

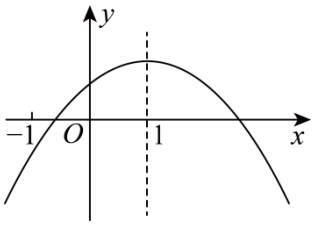
A．$-1$　　B．$-6$　　C．$-1$或6　　D．6

30．已知二次函数$y=mx^2-4mx+1$，其中$m>0$．若当$0\le x\le 4$时，对应的$y$的整数值有6个，则$m$的取值范围为（　）

A．$\frac{1}{2}<m<\frac{3}{4}$　　B．$1<m\le\frac{5}{4}$　　C．$\frac{5}{4}<m\le\frac{3}{2}$　　D．$\frac{5}{4}\le m<\frac{3}{2}$

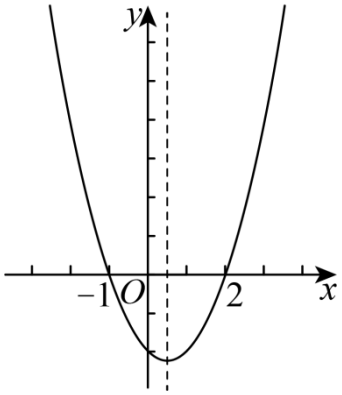
【考点6 二次函数$y=ax^2+bx+c$的图像问题】

31．如图，坐标系中抛物线是函数$y=ax^2+bx+c$的图象，则下列式子能成立的是（　）




A．$abc>0$　　B．$a+b+c<0$　　C．$b<a+c$　　D．$2c<3b$

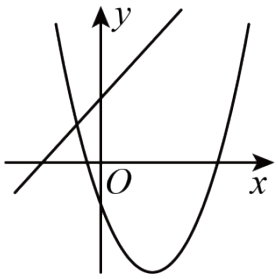
32．二次函数$y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$的大致图象如图所示，关于该二次函数，下列说法正确的是（　）

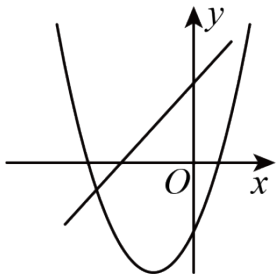


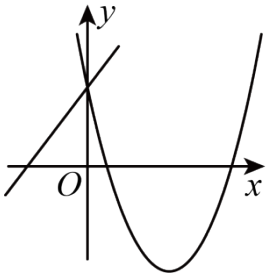

A．函数有最大值　　B．对称轴是直线$x=-\frac{1}{2}$

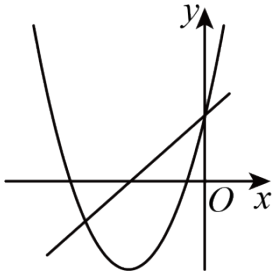
C．当$x<\frac{1}{2}$，$y$随$x$的增大而增大　　D．当$x<-1$或$x>2$时，$y>0$

33．直线$y=ax+a$与抛物线$y=ax^2+ax+a$在同一坐标系里的大致图象正确的是（　）

A．


B．

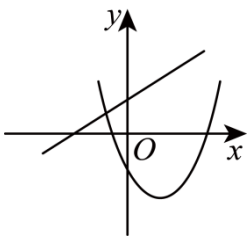

C．

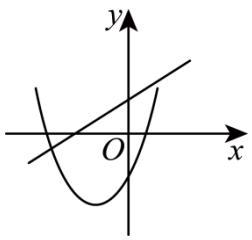

D．

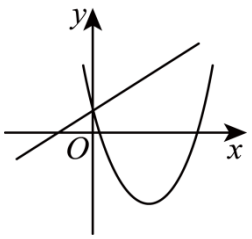

34．抛物线$y=3x^2-2x-1$与$y$轴的交点坐标为（　）

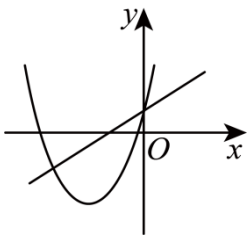
A．$(0,1)$　　B．$(1,0)$　　C．$(0,-1)$　　D．$(-1,0)$

35．直线$y=-bx+a$与抛物线$y=ax^2+bx+b$在同一坐标系里的大致图像正确的是（　）

A．


B．


C．


D．


【考点 7 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 图像变换问题】

36．将二次函数$y=x^2-2x-3$的图象先向右平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位，得到的二次函数$y_1$的图象，则函数$y_1$的表达式是（　）

A．$y_1=x^2-6$　　B．$y_1=x^2-2$

C．$y_1=x^2-4x-2$　　D．$y_1=x^2-4x+2$

37．抛物线 $y=x^2-4x+3$ 可以由抛物线 $y=x^2$ 平移得到，则下列平移方法正确的是（　）

A．先向左平移 2 个单位，再向上平移 1 个单位

B．先向左平移 2 个单位，再向下平移 1 个单位

C．先向右平移 2 个单位，再向上平移 1 个单位

D．先向右平移 2 个单位，再向下平移 1 个单位

38．将抛物线 $y=-2x^2-4x$ 先向右平移 2 个单位，再向下平移 3 个单位得到的抛物线的解析式是(　)

A．$y=-2(x-1)^2+3$　B．$y=-2(x+1)^2+3$　C．$y=-2(x-1)^2-1$　D．$y=-2(x-1)^2+1$

39．将抛物线 $y=x^2+4x+3$ 沿 $x$ 轴向右平移 3 个单位，然后再向上平移 5 个单位后所得抛物线的顶点坐标是（　）

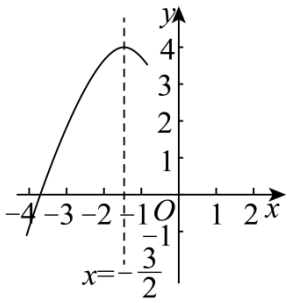
A．$(5,7)$　　B．$(-1,7)$　　C．$(1,4)$　　D．$(5,4)$

40．若二次函数 $y=x^2+4x-1$ 图像向左平移 1 个单位长度，向下平移 2 个单位长度所得函数图像 $y=(x+h)^2+k$，则 $h$、$k$ 的值分别为（　）

A．3，−7　　B．4，−7　　C．3，2　　D．−2，−7

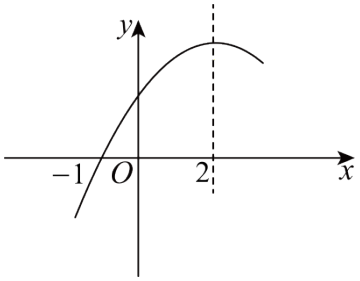
【考点 8 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 中 $a$，$b$，$c$ 系数间的关系】

41．二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的部分图象如图所示，则以下结论：①$3a-b=0$；②$b^2-4ac>0$；③$a-b+c<0$；④$4b+3c>0$．其中错误的是（　）




A．①④　　B．②③　　C．①③　　D．③④

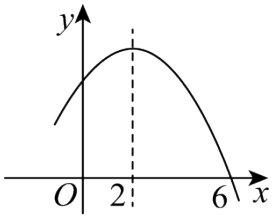
42．二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 的部分图象如图，图象过点 $(-1,0)$，下列结论：①$b^2>4ac$；②$4a+b=0$；③$4a+c>2b$，④$-3b+c>0$，⑤若顶点坐标为 $(2,4)$，则方程 $ax^2+bx+c=5$ 没有实数根．其中正确的结论有（　　）




A．2 个　　B．3 个　　C．4 个　　D．5 个

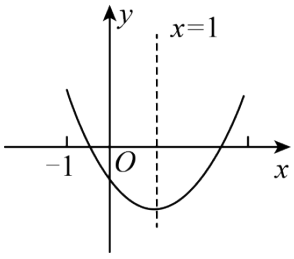
43．如图，已知开口向下的抛物线$y=ax^2+bx+c$与 $x$ 轴交于点$(6,0)$，对称轴为直线 $x=2$．则下列结论正确的有（　）

①$abc<0$；②$a-b+c>0$；③方程$cx^2+bx+a=0$的两个根为$x_1=\frac{1}{2},x_2=-\frac{1}{6}$；④抛物线上有两点$P(x_1,y_1)$和$Q(x_2,y_2)$，若$x_1<2<x_2$且$x_1+x_2>4$，则$y_1<y_2$.




A．5 个　　B．4 个　　C．3 个　　D．2 个

44.如图，二次函数$y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$的图象与 $x$ 轴负半轴交于$(-\frac{1}{2},0)$，顶点坐标为$(1,n)$，有以下结论：①$abc<0$；②$3a+c>0$；③若点$(-2,y_1)(0,y_2),(3,y_3)$，均在函数图象上，则$y_1>y_3>y_2$；④对于任意实数$m$，都有$a+b\leq am^2+bm$．其中结论正确的有（　）




A．5 个　　B．4 个　　C．3 个　　D．2 个

1．B

【分析】本题主要考查了将二次函数解析式化为顶点式，解题的关键是熟练掌握将二次函数解析式化为顶点式的方法和步骤，以及完全平方公式.

【详解】解：$y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$，

故选：B.

2．D

【分析】本题主要考查了把二次函数解析式化为顶点式，利用配方法把二次函数解析式化为顶点式即可得到答案.

【详解】解：$y=x^2-8x-3=(x^2-8x+16)-19=(x-4)^2-19$，

故选 D.

3．B

【分析】本题主要考查了把二次函数解析式化为顶点式，先把二次项系数化为 1，再加上一次项系数一半的平方进行配方即可得到答案.

【详解】解：$y=2x^2-3x=2\left(x^2-\frac{3}{2}x\right)=2\left(x^2-\frac{3}{2}x+\frac{9}{16}\right)-\frac{9}{8}=2\left(x-\frac{3}{4}\right)^2-\frac{9}{8}$，

故选 B.

4．B

【分析】本题考查将二次函数的一般式化成顶点式，正确利用配方法把一般式化为顶点式是解题的关键．利用配方法把一般式化为顶点式即可.

【详解】解：$y=x^2-2x=x^2-2x+1-1=(x-1)^2-1$，

故选：B.

5．C

【分析】此题主要考查了二次函数的一般形式化成顶点形式，直接利用配方法将原式变形得出答案.

【详解】解：$y=2x^2+4x-6$，

$y=2(x^2+2x+1-1)-6$，

$y=2(x^2+2x+1)-6-2$，

$y=2(x+1)^2-8$，

故选：C．

6．D

【分析】本题考查了二次函数的性质，解题的关键是掌握用配方法求二次函数顶点坐标．把抛物线$y=x^2-2x+6$配方即可解答．

【详解】解：$y=x^2-2x+6$

$=x^2-2x+1+5$

$=(x-1)^2+5$，

$\therefore$抛物线的顶点坐标为$(1,5)$．

故选：D．

7．A

【分析】本题考查了二次函数的顶点式．熟练掌握二次函数$y=a(x-h)^2+k$的顶点为$(h,\ k)$是解题的关键．

由题意知，$y=x^2-4x+6=(x-2)^2+2$，然后作答即可．

【详解】解：由题意知，$y=x^2-4x+6=(x-2)^2+2$，

$\therefore$图象的顶点坐标为$(2,2)$，

故选：A．

8．A

【分析】本题考查二次函数的性质，把解析式配成顶点式，即可得答案．

【详解】解：$\because y=x^2-4x+2=(x-2)^2-2$，

$\therefore$抛物线$y=x^2-4x+2$的对称轴是直线$x=2$，

故选：A．

9．A

【分析】本题考查了二次函数的最值，将二次函数化为顶点式，即可建立关于$m$的等式，解方程求出$m$的值即可．

【详解】解：原式可化为：$y=(x-3)^2+m-9$，

∵函数的最小值是1，

$\therefore m-9=1$，

解得$m=10$.

故选：A.

10．C

【分析】将函数化为顶点式，确定函数的最小值，再分别计算$x=-5$时，当$x=3$时的函数值，得到函数值的范围即可.

【详解】解：∵$y=x^2-2x+1=(x-1)^2$，

∴抛物线开口向上，当$x=1$时抛物线有最小值0，

∵$x=-5$时，$y=36$；当$x=3$时，$y=4$，

∴在$-5\le x\le 3$时，$0\le y\le 36$，即最大值为36，

故选：C.

【点睛】此题考查了二次函数的性质，二次函数的最值，已知自变量的值求函数值，正确理解函数的开口方向确定最值是解题的关键.

11．C

【分析】将题目中抛物线的解析式化为顶点式，可以直接写出该抛物线的顶点坐标.

【详解】解：将$y=x^2-6x+4$化为顶点式为：$y=(x-3)^2-5$

∴该抛物线的顶点坐标为$(3,-5)$，

故选：C.

【点睛】本题考查二次函数的性质，解答本题的关键是会根据顶点式，直接写出顶点坐标.

12．B

【分析】依据题意，将抛物线化成顶点式，再由抛物线的增减性可以判断得解.

【详解】解：由题意，$y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$，

∴对称轴为直线$x=1$.

∵抛物线开口向下，$1-(-2)=3$，$2-1=1$，

又当$-2\le x\le 2$时，

∴当$x=-2$时，$y$取最小值为$-5$；当$x=1$时，$y$最大值为4.

$\therefore m=4$，$n=-5$.

$\therefore m+n=4-5=-1$.

故选：B.

【点睛】本题主要考查了二次函数的性质及二次函数的最值，解题时要熟练掌握并理解是关键.

13．A

【分析】先用配方法把二次函数的一般式化为顶点式，再根据函数的性质求函数最值.

【详解】解：$\because y=-3x^2+12x-5=-3\left(x^2-4x\right)-5=-3\left(x-2\right)^2+7$，

∴顶点坐标为$\left(2,7\right),a=-3<0$，

∴抛物线开口向下，

∴二次函数$y=-3x^2+12x-5$的最大值为7.

故选：A.

【点睛】本题考查了二次函数的最值，求出顶点坐标是解题的关键.

14．B

【分析】本题考查二次函数的性质，将二次函数化为顶点式，即可得到抛物线的对称轴、顶点坐标，令$x=0$可以求得图象与$y$轴的交点坐标，根据二次项系数和对称轴，可以得到当$x$为何值时，$y$随$x$的增大而增大，解题的关键是熟练掌握二次函数图象及其性质.

【详解】解：$y=2x^2-8x+6=2\left(x-2\right)^2-2$，

∴图象的对称轴是直线$x=2$，选项A判断错误；

则有顶点坐标为$\left(2,-2\right)$，当$x>2$时，$y$随$x$的增大而增大，故选项B判断正确，选项C判断错误；

当$x=0$时，$y=6$，

∴图象与$y$轴的交点坐标为$\left(0,6\right)$，选项D判断错误；

故选：B.

15．D

【分析】本题主要考查了利用图象法解不等式，数形结合思想，根据函数图像可得出当$y=1$时对应的$x$的值，然后结合函数图像求解即可.

【详解】解：根据函数图像可知，当$y=1$时，$x_1=-1$，$x_2=3$，

结合函数图像可知，当$y\le 1$成立的$x$的取值范围是$x\le -1$或$x\ge 3$，

故选：D.

16．C

【分析】本题考查了二次函数的性质，主要利用了增减性，对称性，以及二次函数与 x 轴的交点坐标的求解，熟记性质是解题的关键.

根据二次函数的开口方向，与坐标轴的交点，以及二次函数的增减性对各选项分析判断即可求解.

【详解】解：由表格，知抛物线与$x$轴的交点为$(0,0)$和$(2,0)$，共两个，故 D 选项错误不符合题意；

∴抛物线的对称轴为$x=\dfrac{0+2}{2}=1$，对称轴位于$y$轴右侧，故 B 选项错误不符合题意；

∴抛物线的顶点坐标为$(1,2)$，位于第一象限，故 C 选项正确符合题意；

∵当$x<1$时，$y$随$x$的增大而增大；当$x>1$时，$y$随$x$的增大而减小.

∴抛物线开口向下，故 A 选项错误不符合题意.

故选：C.

17．D

【分析】本题考查了二次函数和一次函数与坐标轴的交点坐标，熟练掌握函数与坐标轴交点坐标的特征是解题的关键.

将$x=0$分别代入函数的图象，得出$y$轴交点的坐标，即可判断.

【详解】A．当$x=0$时，$y=2\times 0-1=-1$，所以与$y$轴的交点坐标为$(0,-1)$．故该选项不符合题意；

B．当$x=0$时，$y=2\times 0=0$，所以与$y$轴的交点坐标为$(0,0)$．故该选项不符合题意；

C．当$x=0$时，$y=2\times(0+1)^2=2$，所以与$y$轴的交点坐标为$(0,2)$．故该选项不符合题意；

D．当$x=0$时，$y=2\times 0^2+1=1$，所以与$y$轴的交点坐标为$(0,1)$．故该选项不符合题意；

故选：D.

18．B

【分析】本题考查二次函数的图象和性质，将$(0,0)$代入二次函数解析式，得到关于$a$的方程，解方程即可，注意二次项系数不能为 0.

【详解】解：将$(0,0)$代入二次函数解析式，可得$2a^2-2=0$，

解得$a=\pm1$，

当$a=-1$时，$a+1=0$，$y=-x$，不是二次函数，不合题意；

当$a=1$时，$y=2x^2+x$，是二次函数，符合题意；

故$a$的值为1，

故选B．

19．①③④

【分析】本题主要考查了二次函数的性质，二次函数图象上点的坐标特征，关键是二次函数性质的应用．根据表格中的数据可判断①；根据当$x=-1$和$x=1$的函数值相同，可求出对称轴，即可判断③；根据当$x=-1$时的函数值小于$x=0$的函数值，可得增减性，即可判断②；利用待定系数法求出函数解析式，进而求出$x=-3$时的函数值，即可判断④．

【详解】解：∵抛物线$y=ax^2+bx+c(a\neq0)$经过点$(0,0)$，

∴该抛物线图象经过原点，故①正确；

∵当$x=-1$和$x=1$的函数值相同，

∴对称轴为直线$x=\dfrac{-1+1}{2}=0$，即对称轴为$y$轴，故③正确，

∵当$x=-1$时的函数值小于$x=0$的函数值，

∴在对称轴左边，$y$随$x$增大而增大，

∴图象开口向下，故②错误；

设抛物线解析式为$y=ax^2+c$，

把$(1,-2)$，$(2,-8)$代入$y=ax^2+c$中得：$\begin{cases}a+c=-2\\4a+c=-8\end{cases}$，

$\therefore\begin{cases}a=-2\\c=0\end{cases}$，

∴抛物线解析式为$y=-2x^2$，

∴当$x=-3$时，$y=-2\times(-3)^2=-18$，

∴图象经过点$(-3,-18)$，故④正确；

故答案为：①③④．

20．B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/315144304011012041