第26章　二次函数

一、单项选择。

1．在平面直角坐标系中，将二次函数y＝(x－1)2＋1的图象向左平移1个单位长度，再向下平移2个单位长度，所得函数的表达式为( )

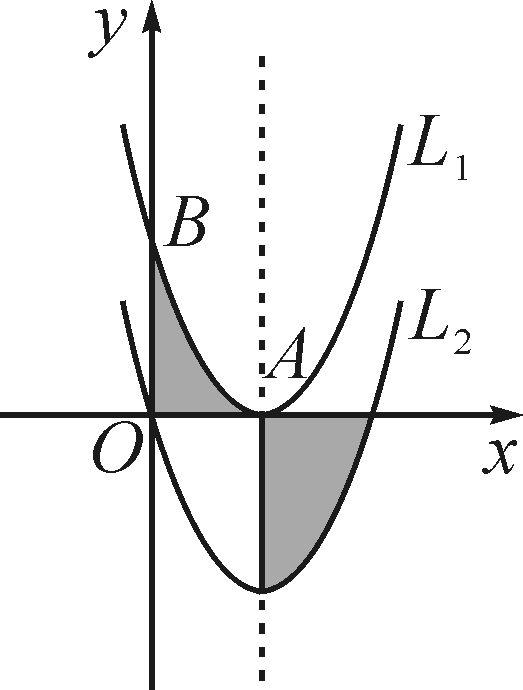
A．y＝(x－2)2－1 B．y＝(x－2)2＋3 C．y＝x2＋1 D．y＝x2－1

2．关于二次函数y＝－3x2＋6x＋1，下列说法错误的是( )

A．图象与y轴的交点坐标为(0，1) B．图象的对称轴在y轴的右侧

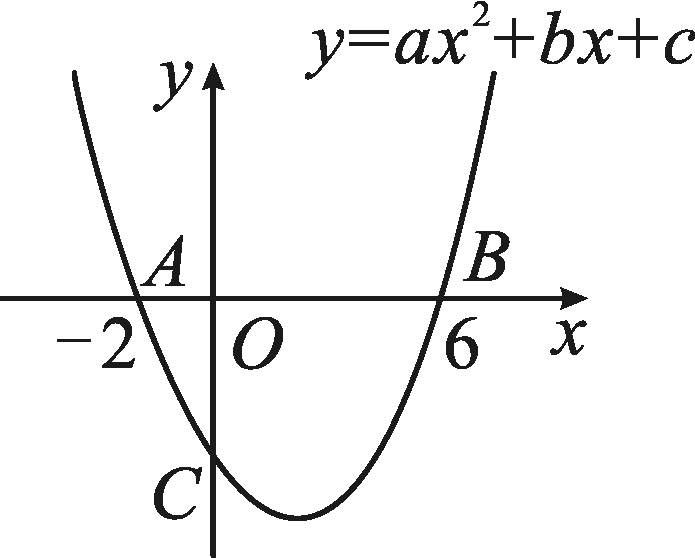
C．当x＞0时，y的值随x值的增大而减小 D．y的最大值为4

3．如图，抛物线L1：y＝ax2＋bx＋c(a≠0)与x轴只有一个公共点A(1，0)，与y轴交于点B(0，2)，虚线为其对称轴，若将抛物线向下平移两个单位长度得抛物线L2，则图中两个阴影部分的面积和为( )



A．1 B．2 C．3 D．4

4．如图，抛物线y＝ax2＋bx＋c与x轴相交于点A(－2，0)，B(6，0)，与y轴相交于点C，小红同学得出了以下结论：①b2－4ac＞0；②4a＋b＝0；③当y＞0时，－2＜x＜6；④a＋b＋c＜0.其中正确的个数为( )



A．4 B．3 C．2 D．1

5．抛物线y＝ax2＋bx＋c上部分点的横坐标x，纵坐标y的对应值如下表：

下列结论不正确的是( )

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | －2 | －1 | 0 | 1 |
| y | 0 | 4 | 6 | 6 |

A．抛物线的开口向下 B．抛物线的对称轴为直线x＝

C．抛物线与x轴的一个交点坐标为(2，0) D．函数y＝ax2＋bx＋c的最大值为

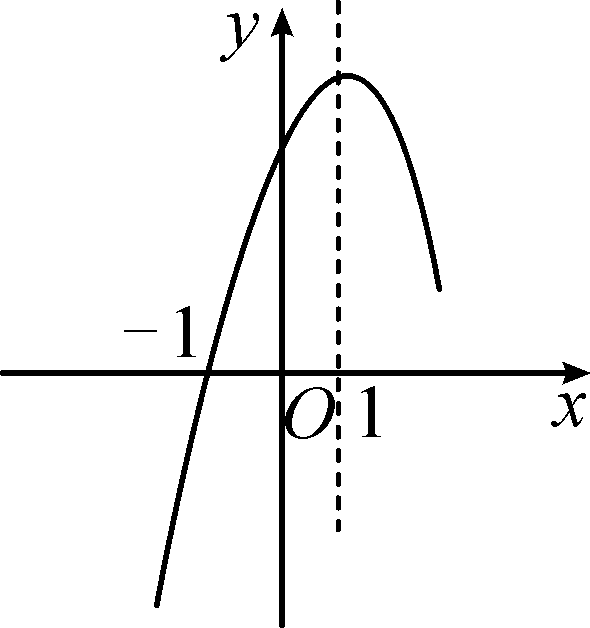
6．若函数y＝mx2＋(m＋2)x＋m＋1的图象与x轴只有一个交点，那么m的值为( )

A．0 B．0或2 C．2或－2 D．0，2或－2

7．已知二次函数y＝ax2＋2ax＋3a2＋3(其中x是自变量)，当x≥2时，y随x的增大而增大，且－2≤x≤1时，y的最大值为9，则a的值为( )

A．1或－2 B．－或 C． D．1

8．二次函数y＝ax2＋bx＋c的部分图象如图所示，则下列选项错误的是( )



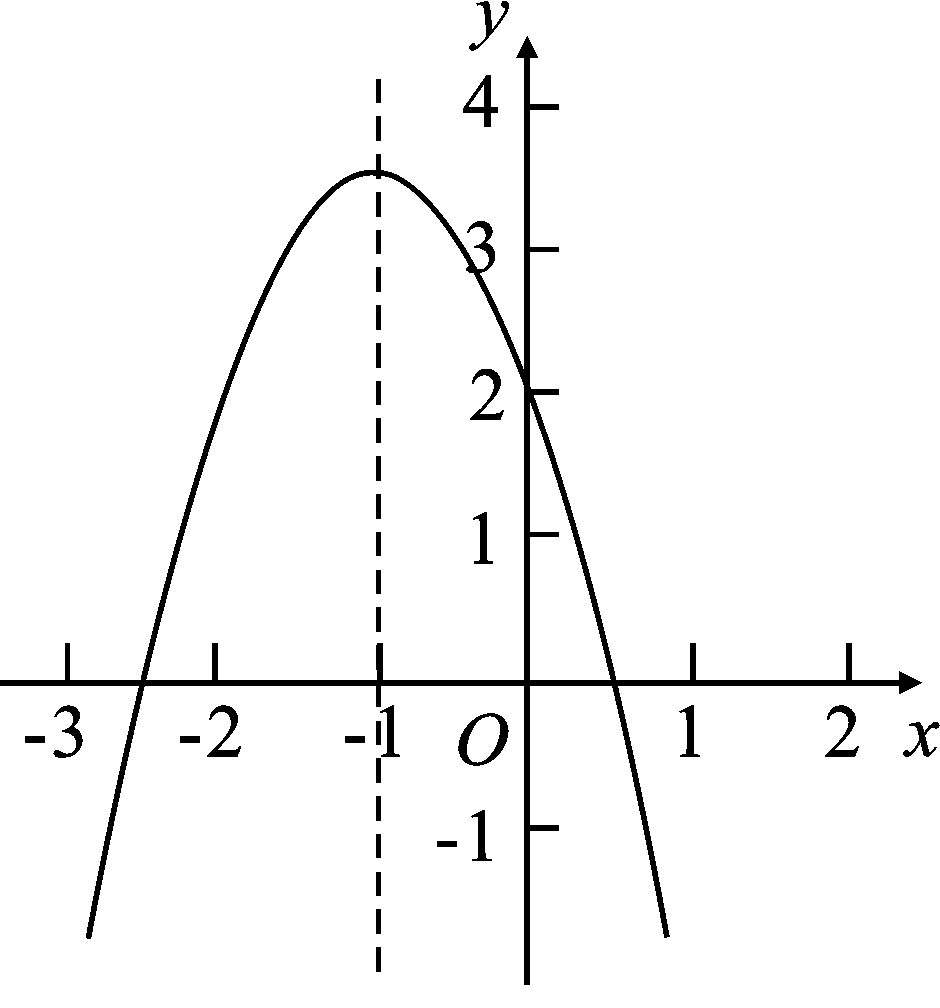
A. 若(－2，y1)，(5，y2)是图象上的两点，则y1＞y2

B．3a＋c＝0

C．方程ax2＋bx＋c＝－2有两个不相等的实数根

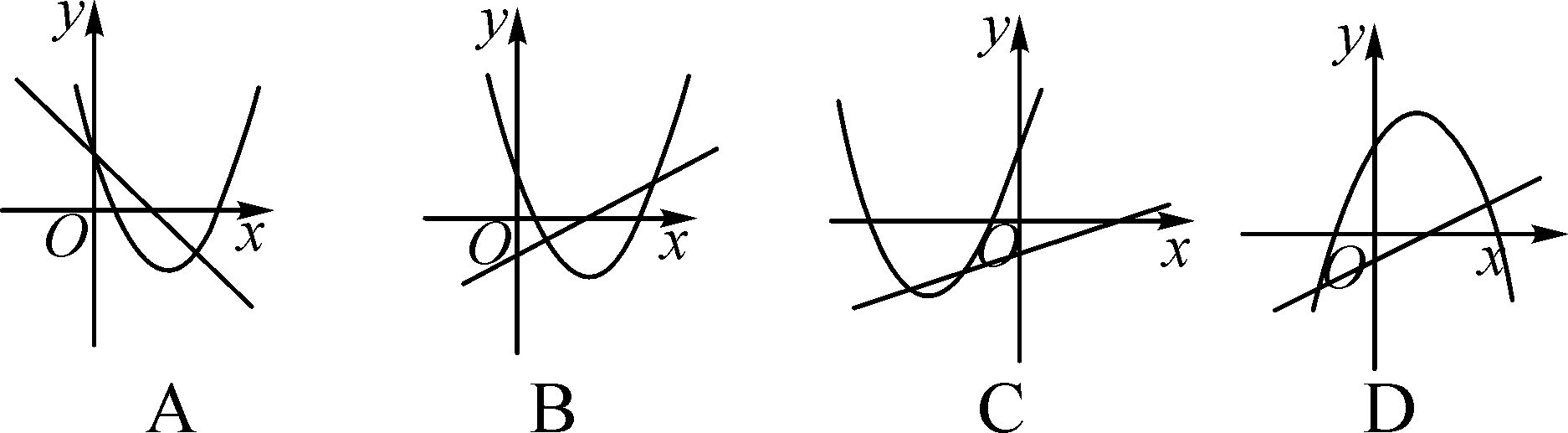
D. 当x≥0时，y随x的增大而减小

9. 二次函数y＝ax2＋bx＋c的图象如图所示，对称轴是直线x＝－1，有以下结论：①abc＞0；②4ac＜b2；③2a＋b＝0；④a－b＋c＞2.其中正确的结论的个数是( )



A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

10．如图，函数y＝ax2－2x＋1和y＝ax－a(a是常数，且a≠0)在同一平面直角坐标系的图象可能是( )



11．已知二次函数y＝x2－2ax＋a2－2a－4(a为常数)的图象与x轴有交点，且当x＞3时，y随x的增大而增大，则a的取值范围是( )

A．a≥－2 B．a＜3 C．－2≤a＜3 D．－2≤a≤3

12. 若二次函数y＝x2－6x＋c的图象经过A(－1，y1)，B(2，y2)，C(3＋，y3)三点，则关于y1，y2，y3大小关系正确的是( )

A．y1＞y2＞y3 B．y1＞y3＞y2 C．y2＞y1＞y3 D．y3＞y1＞y2

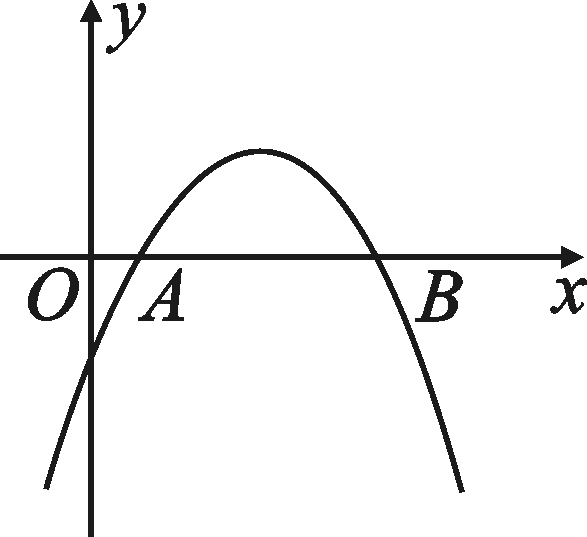
13．已知a＞1，点A(a－1，y1)，B(a，y2)，C(a＋1，y3)都在二次函数y＝－x2的图象上，则( )

A．y1＞y2＞y3 B．y1＞y3＞y2 C．y2＞y1＞y3 D．y3＞y1＞y2

14．已知y＝ax2＋k的图象上有三点A(－3，y1)，B(1，y2)，C(2，y3)，且y2＜y3＜y1，则a的取值范围是( )

A．a＞0 B．a＜0 C．a≥0 D．a≤0

15. 如图，二次函数y＝ax2＋bx(a≠0)的图象过点(2，0)，下列结论错误的是( )



A．b＞0

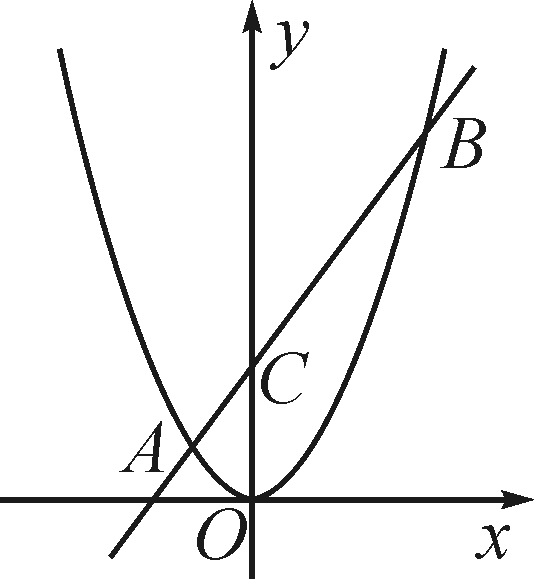
B．a＋b＞0

C．x＝2是关于x的方程ax2＋bx＝0(a≠0)的一个根

D．点(x1，y1)，(x2，y2)在二次函数的图象上，当x1＞x2＞2时，y2＜y1＜0

二、填空题。

16．如图，在平面直角坐标系中，O为坐标原点，点C为y轴正半轴上的一个动点，过点C的直线与二次函数y＝x2的图象交于A，B两点，且CB＝3AC，P为CB的中点，设点P的坐标为P(x，y)(x＞0)，写出y关于x的函数表达式为：\_\_\_\_\_\_\_.



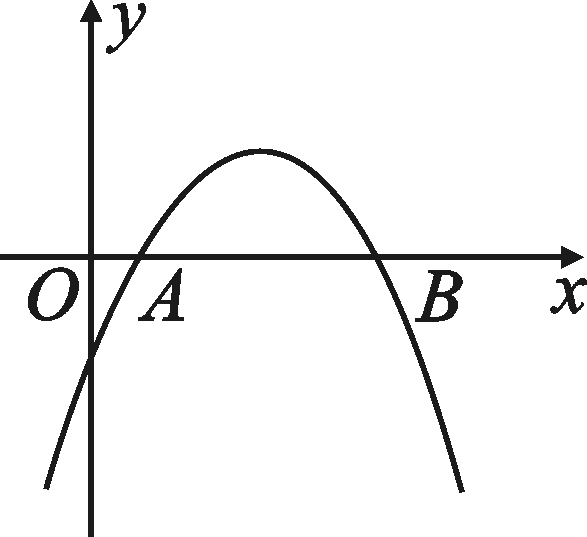
17．已知函数y＝(m＋1)xm2－m－2x＋1是二次函数，则m的值应等于\_\_\_\_．

18．已知抛物线y＝(3－k)x2＋2x＋1与x轴没有公共点，且顶点为最低点，则k的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

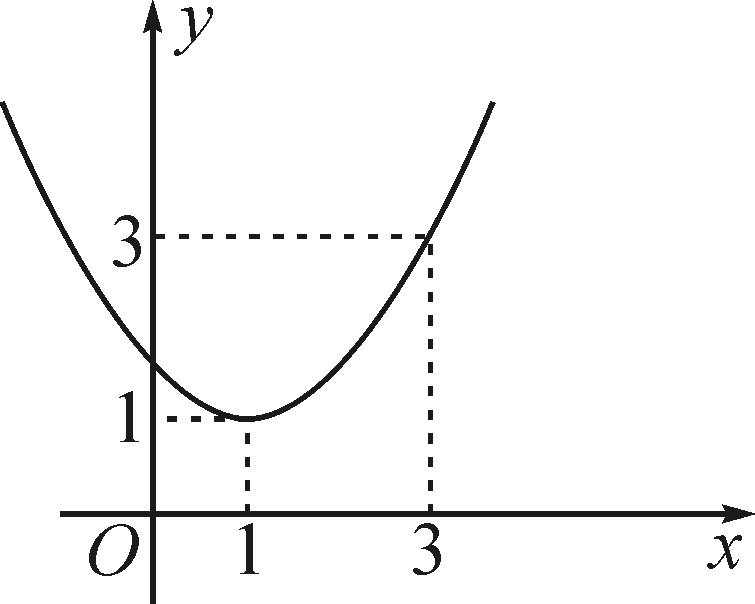
19. 已知0≤x≤3，则函数y＝x2－2x－3的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

20. 将抛物线y＝2x2的图象，向左平移1个单位，再向下平移2个单位，所得图象的表达式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

21. 如图，抛物线y＝－x2＋2x＋m(m＜0)与x轴相交于点A(x1，0)，B(x2，0)，点A在点B的左侧．当x＝x2－2时，y\_\_\_\_0.(填“＞”“＝”或“＜”)



22. 已知二次函数y＝ax2＋bx＋c的图象如图所示，有下列结论：①a＞0；②b2－4ac＞0；③4a＋b＝1；④不等式ax2＋(b－1)x＋c＜0的解集为1＜x＜3，正确的结论个数是\_\_\_\_.



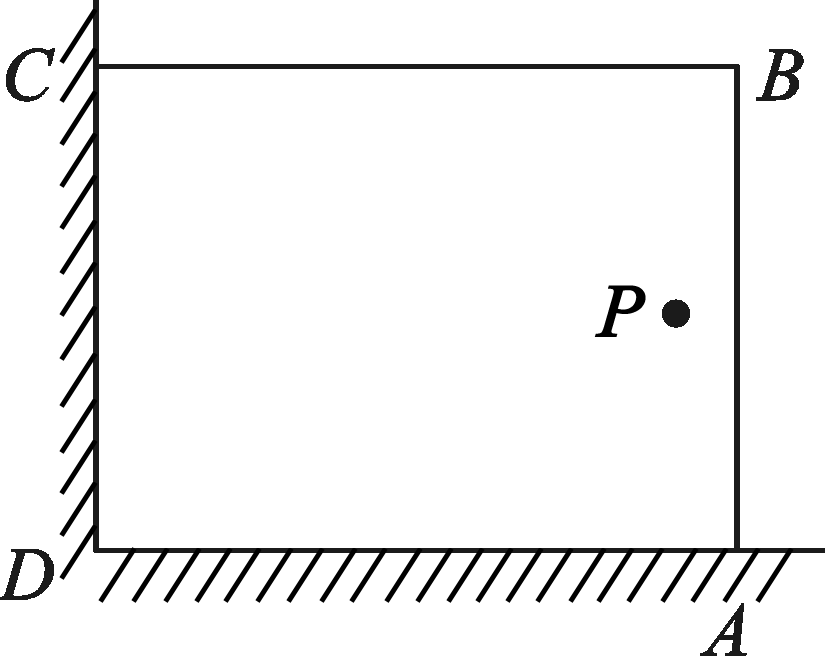
23. 将抛物线y＝2x2－12x＋16绕它的顶点旋转180°，所得抛物线的表达式是\_\_\_\_.

三、解答题。

24. 已知二次函数y＝(m＋6)x2＋2(m－1)x＋m＋1的图象与x轴总有交点，且不经过第三象限，求m的取值范围．

25. 把抛物线向右平移4个单位，再向下平移6个单位，所得抛物线的表达式为y＝－x2，求原来抛物线的表达式．

26. 在美化校园的活动中，某兴趣小组想借助如图所示的直角墙角(两边足够长)，用28m长的篱笆围成一个矩形花园ABCD(篱笆只围AB，BC两边)，在P处有一棵树与墙CD，AD的距离分别是15m和6m，要将这棵树围在花园内(含边界，不考虑树的粗细)，设AB＝xm，求花园面积S的最大值．



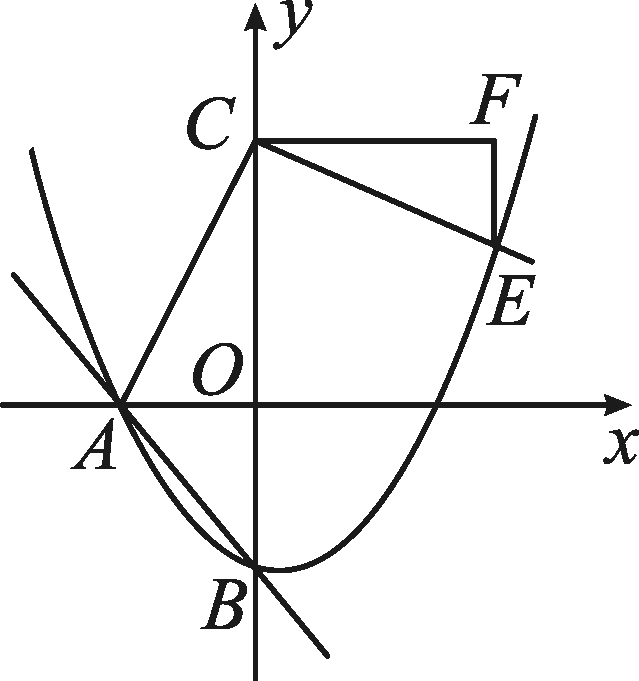
27. 如图，在平面直角坐标系中，直线y＝－x－4分别与x，y轴交于点A，B，抛物线y＝x2＋bx＋c恰好经过这两点．

(1)求此抛物线的表达式；

(2)若点C的坐标是(0，6)，将△ACO绕着点C逆时针旋转90°得到△ECF，点A的对应点是点E.

①写出点E的坐标，并判断点E是否在此抛物线上；

②若点P是y轴上的任一点，求BP＋EP取最小值时，点P的坐标．



28. 某蔬菜批发商以每千克18元的价格购进一批山野菜，市场监督部门规定其售价每千克不高于28元．经市场调查发现，山野菜的日销售量y(千克)与每千克售价x(元)之间满足一次函数关系，部分数据如表：

(1)求y与x之间的函数关系式；

(2)当每千克山野菜的售价定为多少元时，批发商每日销售这批山野菜所获得的利润最大？最大利润为多少元？

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 每千克售价x(元) | … | 20 | 22 | 24 | … |
| 日销售量y(千克) | … | 66 | 60 | 54 | … |

答案

一、

1-10 DCBBC DDDCB DBAAD

二、

16. y＝x2

17. 2

18. k＜2

19. －4≤y≤0

20. y＝2(x＋1)2－2

21. ＜

22. 3

23. y＝－2x2＋12x－20

三、

24. 解：解不等式组

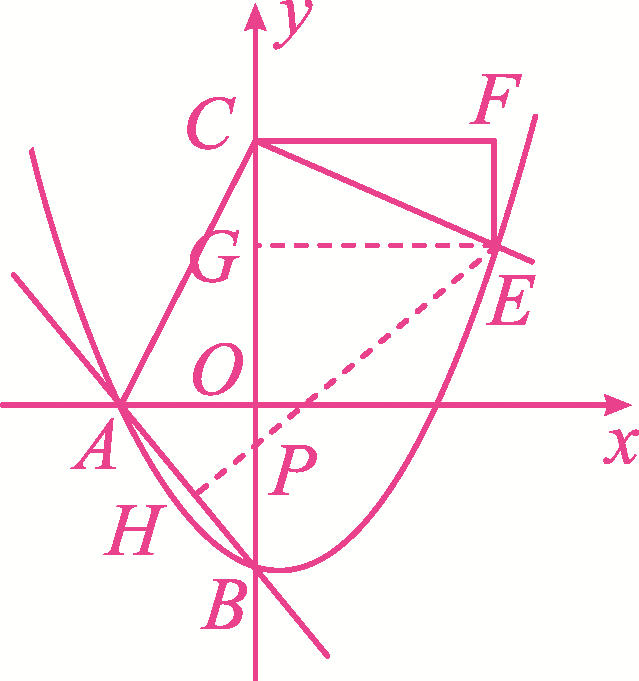
解得－1≤m≤－

25. 解：y＝－(x＋4)2＋6

26. 解：由题意得，S＝x(28－x)＝－(x－14)2＋196，∵x≥6，且28－x≥15，∴6≤x≤13，∴当x＝13时，S有最大值，S最大＝－(13－14)2＋196＝195(m2)

27. 解：(1)∵直线y＝－x－4分别与x，y轴交于点A，B，∴当x＝0时，y＝－4；当y＝0时，x＝－3，∴A(－3，0)，B(0，－4).∵抛物线y＝x2＋bx＋c恰好经过这两点，∴解得∴y＝x2－x－4

(2)①∵将△ACO绕着点C逆时针旋转90°得到△ECF，∴∠OCF＝90°，CF＝CO＝6，EF＝AO＝3，EF∥y轴，∴E(6，3)，当x＝6时，y＝×62－×6－4＝3，∴点E在抛物线上　②过点E作EH⊥AB，交y轴于点P，垂足为H，∵A(－3，0)，B(0，－4)，∴OA＝3，OB＝4，∴AB＝5，∵*sin* ∠ABO＝＝＝，∴HP＝BP，∴BP＋EP＝HP＋PE，∴HP＋PE的最小值为EH的长，作EG⊥y轴于点G，∵∠GEP＝∠ABO，∴*tan* ∠GEP＝*tan* ∠ABO，∴＝，∴＝，∴PG＝，∴OP＝－3＝，∴P(0，－)



28. 解：(1)设y与x之间的函数关系式为y＝kx＋b(k≠0)，由表中数据得解得∴y与x之间的函数关系式为y＝－3x＋126

(2)设批发商每日销售这批山野菜所获得的利润为w元，由题意得w＝(x－18)y＝(x－18)(－3x＋126)＝－3x2＋180x－2268＝－3(x－30)2＋432，∵市场监督部门规定其售价每千克不高于28元，∴18≤x≤28，∵－3＜0，∴当x＜30时，w随x的增大而增大，∴当x＝28时，w有最大值为420，∴当每千克山野菜的售价定为28元时，批发商每日销售这批山野菜所获得的利润最大，最大利润为420元