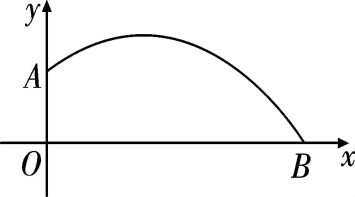
**第二章二次函数（单元测试）2022-2023学年九年级下册数学北师大版**

**一、单选题（本大题共12小题，每小题3分，共36分)**

1．抛物线经过点、，且与*y*轴交于点，则当时，*y*的值为（    ）

A． B． C． D．5

2．在羽毛球比赛中，某次羽毛球的运动路线呈抛物线形，羽毛球距地面的高度与水平距离之间的关系如图所示，点*B*为落地点，且，，羽毛球到达的最高点到*y*轴的距离为，那么羽毛球到达最高点时离地面的高度为（    ）

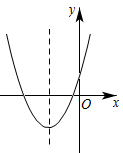
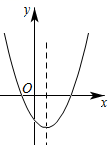


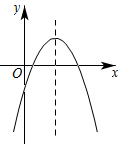
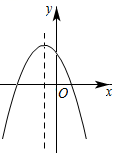
A． B． C． D．

3．二次函数的图象的对称轴是（    ）

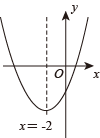
A． B． C． D．

4．已知二次函数，其中、，则该函数的图象可能为（    ）

A． B．

C． D．

5．如图，抛物线的对称轴为，下列结论正确的是（   ）



A． B．

C．当时，随的增大而减小 D．当时，随的增大而减小

6．已知抛物线，下列结论错误的是（    ）

A．抛物线开口向上 B．抛物线的对称轴为直线 C．抛物线的顶点坐标为 D．当时，*y*随*x*的增大而增大

7．关于二次函数的最大值或最小值，下列说法正确的是（　　）

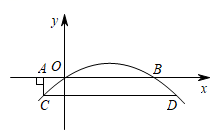
A．有最大值4 B．有最小值4 C．有最大值6 D．有最小值6

8．抛物线*y*＝*x2*+3上有两点*A*（*x1*，*y1*），*B*（*x2*，*y2*），若*y1*＜*y2*，则下列结论正确的是(   )

A．0≤*x1*＜*x2* B．*x2*＜*x1*≤0

C．*x2*＜*x1*≤0或0≤*x1*＜*x2* D．以上都不对

9．如图是拱形大桥的示意图，桥拱与桥面的交点为*O*，*B*，以点*O*为原点，水平直线*OB*为*x*轴，建立平面直角坐标系，桥的拱形可以近似看成抛物线*y*=-0.01（*x*-20）2+4，桥拱与桥墩*AC*的交点*C*恰好位于水面，且*AC*⊥*x*轴，若*OA*=5米，则桥面离水面的高度*AC*为（  ）



A．米 B．米 C．米 D．米

10．下表中列出的是一个二次函数的自变量*x*与函数*y*的几组对应值：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | … | -2 | 0 | 1 | 3 | … |
|  | … | 6 | -4 | -6 | -4 | … |

下列各选项中，正确的是A．这个函数的图象开口向下

B．这个函数的图象与*x*轴无交点

C．这个函数的最小值小于-6

D．当时，*y*的值随*x*值的增大而增大

11．用配方法将二次函数化为的形式为（    ）

A． B． C． D．

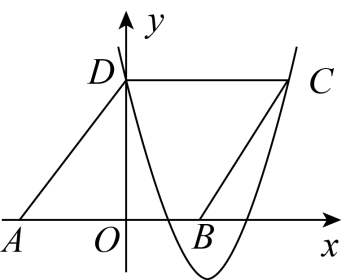
12．向空中发射一枚炮弹，经*x*秒后的高度为*y*米，且时间与高度的函数表达式为，若此炮弹在第6秒与第13秒时的高度相等，则下列时间中炮弹所在高度最高的是（    ）

A．第7秒 B．第9秒 C．第11秒 D．第13秒

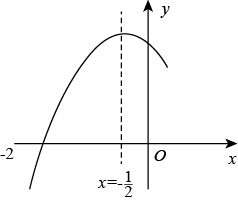
**二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分)**

13．某快餐店销售*A*、*B*两种快餐，每份利润分别为12元、8元，每天卖出份数分别为40份、80份．该店为了增加利润，准备降低每份*A*种快餐的利润，同时提高每份*B*种快餐的利润．售卖时发现，在一定范围内，每份*A*种快餐利润每降1元可多卖2份，每份*B*种快餐利润每提高1元就少卖2份．如果这两种快餐每天销售总份数不变，那么这两种快餐一天的总利润最多是\_\_\_\_\_\_元．

14．如图，在平面直角坐标系中，菱形*ABCD*的一边*AB*在*x*轴上，顶点*B*在*x*轴正半轴上．若抛物线*y*＝*x2*﹣5*x*+4经过点*C*、*D*，则点*B*的坐标为\_\_\_\_\_\_．

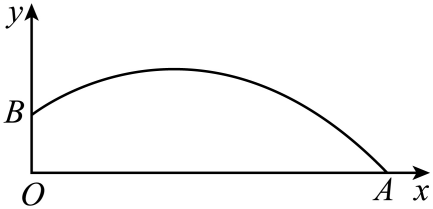


15．已知二次函数，图象的一部分如图所示，该函数图象经过点，对称轴为直线．对于下列结论：①；②；③；④（其中）；⑤若和均在该函数图象上，且，则．其中正确结论的个数共有\_\_\_\_\_\_\_个．

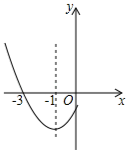


16．二次函数（，*a*，*c*均为常数）的图象经过、、三点，则，，的大小关系是 \_\_\_\_\_．

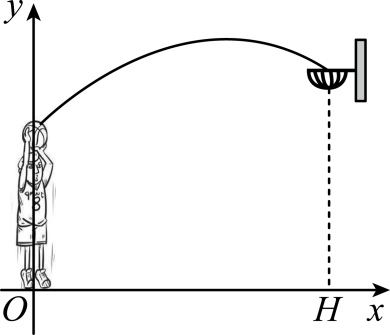
17．如图，是一名男生推铅球时，铅球行进过程中形成的抛物线．按照图中所示的平面直角坐标系，铅球行进高度*y*（单位：m）与水平距离*x*（单位：m）之间的关系是，则铅球推出的水平距离*OA*的长是\_\_\_\_\_m．



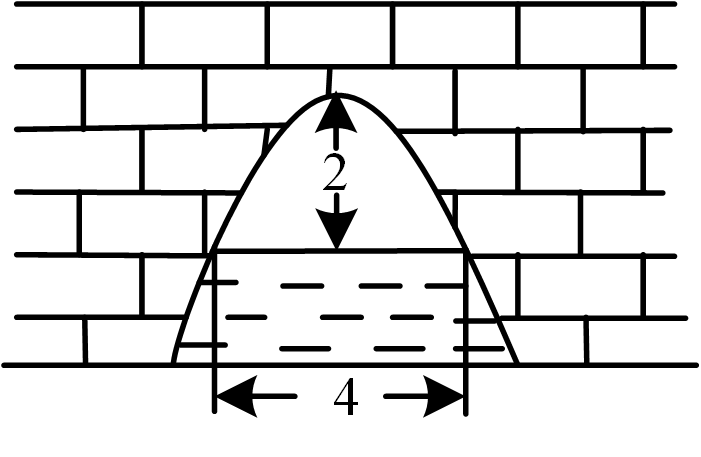
18．抛物线*y*＝*ax2*+*bx*+*c*（*a*≠0）的部分图象如图所示，其与*x*轴的一个交点坐标为（﹣3，0），对称轴为*x*＝﹣1，则当*y*＜0时，*x*的取值范围是\_\_\_\_\_．



19．如图，一位篮球运动员投篮，球沿抛物线运行，然后准确落入篮筐内，已知篮筐的中心离地面的高度为，则他距篮筐中心的水平距离是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

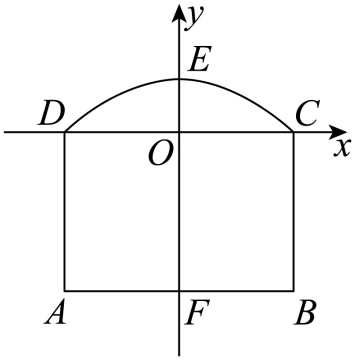


20．如图是一个横断面为抛物线形状的拱桥，当水面在正常水位的情况下，拱顶（拱桥洞的最高点）离水面2m，水面宽4m．则当水位下降m=\_\_\_\_\_\_\_\_时，水面宽为5m？



**三、解答题（本大题共5小题，每小题8分，共40分)**

21．如图，隧道的截面由抛物线和矩形构成，矩形的长为，宽为，以所在的直线为轴，线段的中垂线为轴，建立平面直角坐标系．轴是抛物线的对称轴，最高点到地面距离为4米．

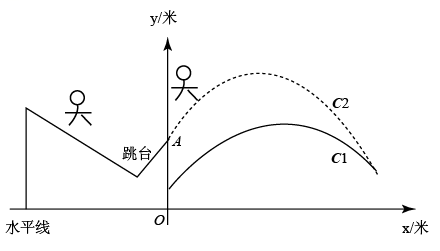


(1)求出抛物线的解析式．

(2)在距离地面米高处，隧道的宽度是多少？

(3)如果该隧道内设单行道（只能朝一个方向行驶），现有一辆货运卡车高3.6米，宽2.4米，这辆货运卡车能否通过该隧道？通过计算说明你的结论．

22．2022年北京冬奥会即将召开，激起了人们对冰雪运动的极大热情．如图是某跳台滑雪训练场的横截面示意图，取某一位置的水平线为轴，过跳台终点作水平线的垂线为轴，建立平面直角坐标系．图中的抛物线近似表示滑雪场地上的一座小山坡，某运动员从点正上方米处的点滑出，滑出后沿一段抛物线运动．



（1）当运动员运动到离处的水平距离为米时，离水平线的高度为米，求抛物线的函数解析式（不要求写出自变量的取值范围）；

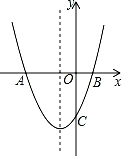
（2）在（1）的条件下，当运动员运动水平线的水平距离为多少米时，运动员与小山坡的竖直距离为米？

（3）当运动员运动到坡顶正上方，且与坡顶距离超过米时，求的取值范围．

23．如图，抛物线*y*＝*x2*+*x*﹣2与*x*轴交于*A*、*B*两点，与*y*轴交于点*C*．

（1）求点*A*，点*B*和点*C*的坐标；

（2）抛物线的对称轴上有一动点*P*，求*PB*+*PC*的值最小时的点*P*的坐标．



24．李大爷每天到批发市场购进某种水果进行销售，这种水果每箱10千克，批发商规定：整箱购买，一箱起售，每人一天购买不超过10箱；当购买1箱时，批发价为8.2元/千克，每多购买1箱，批发价每千克降低0.2元．根据李大爷的销售经验，这种水果售价为12元/千克时，每天可销售1箱；售价每千克降低0.5元，每天可多销售1箱．

(1)请求出这种水果批发价*y*（元/千克）与购进数量*x*（箱）之间的函数关系式；

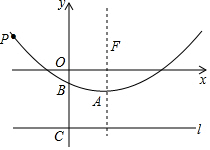
(2)若每天购进的这种水果需当天全部售完，请你计算，李大爷每天应购进这种水果多少箱，才能使每天所获利润最大？最大利润是多少？

25．如图，抛物线的顶点为*A*(*h*，－1)，与*y*轴交于点*B*，点*F*(2，1)为其对称轴上的一个定点．

（1）求这条抛物线的函数解析式；

（2）已知直线*l*是过点*C*(0，－3)且垂直于*y*轴的定直线，若抛物线上的任意一点*P*(*m*，*n*)到直线*l*的距离为*d*，求证：*PF*＝*d*；

（3）已知坐标平面内的点*D*(4，3)，请在抛物线上找一点*Q*，使△*DFQ*的周长最小，并求此时*DFQ*周长的最小值及点*Q*的坐标．



**参考答案：**

1．A

2．D

3．A

4．C

5．C

6．D

7．D

8．D

9．C

10．C

11．D

12．B

13．1264

14．（2，0）

15．3

16．

17．10

18．﹣3＜*x*＜1

19．4

20．

21．(1)

(2)米

(3)能通过

22．（1）；（2）12米；（3）．

23．（1）*A*（﹣2，0），*B*（1，0），*C*（0，﹣2）．（2）*P*（，）

24．(1)且*x*为整数．

(2)李大爷每天应购进这种水果7箱，获得的利润最大，最大利润是140元．

25．（1）；（2）1（3），