*1-*گزینه 2 صحیح است.

روش1: می دانیم اگر ، آنگاه . بنابراین:

*پس مجموع ریشه های معادله برابر است با:*

*روش2: نمودار تابع و خط را رسم می کنیم.*

3

3

*یعنی معادله 4 جواب دارد که دو به دو نسبت به خط متقارن اند. یعنی:*

*2-* گزینه 2 صحیح است. ابتدا ضابطه تابع را به صورت زیر ساده می کنیم:

روش1: ضابطه تابع را به صورت زیر می نویسیم:

در بازه ، است. یعنی موازی محور xها است.

یعنی

روش2: چون حاصل عبارت باید به صورت باشد، پس:

3- گزینه 4 صحیح است. با توجه به اینکه باید علامت عبارات داخل قدرمطلق را تعیین کنیم، می دانیم .

می توانیم به جای a و b عدد قرار دهیم و علامت عبارات را مشخص کنیم.

به عنوان مثال، و در نظر بگیریم. بنابراین:

4- *گزینه 2 صحیح است. ضابطه را به صورت زیر ساده می کنیم:*

*روش1: تعیین علامت ضابطه بالا به صورت زیر است:*

*پس تابع در بازه بر خط منطبق است.*

*روش2: چون حاصل عبارت باید شود (تا بر خط منطبق شود)، پس:*

*5-* گزینه 2 صحیح است.

*بنابراین باید حاصل عبارت را محاسبه کنیم. کافی است ابتدا عبارات داخل قدرمطلق را تعیین علامت کنیم. از طرفی می دانیم:*

*روش1:*

0

p

-

x

+

0

0

p

4

-

2

x

+

+

*یعنی برای ، علامت عبارات داخل قدرمطلق به صورت زیر است:*

*روش2: عددی در بازه در نظر می گیریم و علامت عبارت داخل قدرمطلق را مشخص می کنیم. مثلاً:*

*6- گزینه 1 صحیح است.*

*روش1: کافی است عبارات داخل قدرمطلق را تعیین علامت کنیم. می دانیم:*

0

0

p

0

-

-2

x

+

+

0

p

-1

+

x

-

0

p

2

+

x

-

*چون است، علامت عبارات داخل قدرمطلق به صورت زیر است:*

*روش2: عددی در بازه در نظر می گیریم و علامت عبارات داخل قدرمطلق را مشخص می کنیم. به عنوان مثال . از طرفی می دانیم:*

*بنابراین داریم:*

*7- گزینه 1 صحیح است. باید علامت اعداد داخل قدرمطلق را تعیین کنیم و بعد داریم:*

*می دانیم: و و*

*بنابراین مقداری مثبت، مقداری مثبت و مقداری منفی است.*

*8- گزینه 1 صحیح است. می دانیم اگر* ، آنگاه .

*، ریشه معادله نیست و معادله دارای 2 ریشه حقیقی متمایز است. از طرفی دارای ریشه مضاعف است. پس معادله قدرمطلقی دارای 3 ریشه حقیقی متمایز است.*

*9- گزینه 2 صحیح است. می دانیم اگر* ، آنگاه . یعنی:

پس مجموع ریشه های معادله است.

روش2: نمودار تابع و خط را رسم می کنیم.

2

x

-4

-2

y

y

4

x

از روی شکل مشخص است که معادله 2 ریشه دارد و این 2 ریشه نسبت به خط متقارن هستند.

10-گزینه 4 صحیح است. قسمتی از نمودار که زیر محور xها قرار دارد، دارای عرض منفی است. یعنی داریم:

0

0

p

-

-1

x

+

+

11- گزینه 2 صحیح است. ارتفاع توپ در هر لحظه از رابطه به دست می آید. باید قرار دهیم:

0

0

p

+

0

t

-

-

12- گزینه 1 صحیح است.

روش1: همه جملات را به یک طرف نامساوی می آوریم و عبارت حاصله را تعیین علامت می کنیم.

0

p

2

+

x

-

روش2: روش رد گزینه

← در نامعادله صدق نمی کند ← گزینه 2 و 3 حذف می شود.

← در نامعادله صدق می کند ← گزینه1 صحیح است.

13- گزینه 1 صحیح است.

روش1: نامعادله داده شده در واقع 2 نامعادله است، هر دو نامعادله را حل می کنیم و اشتراک جواب ها را محاسبه می کنیم.

0

-1

1

3

روش2: روش رد گزینه:

در نامعادله صدق می کند، پس جواب گزینه 1 یا 2 می باشد.

در نامعادله صدق نمی کند، پس جواب گزینه 1 است.

14- گزینه 1 صحیح است. باید دستگاه حاصل از این دو نامعادله را تشکیل دهیم و سعی کنیم x را حذف کنیم. (چون باید حدود y را بیابیم.)

15- گزینه 1 صحیح است. کافی است عبارت داده شده را تعیین علامت کنیم.

پس باید صورت کسر را تعیین علامت کنیم:

0

0

0

p

-1

+1

-

0

x

+

+

-

یعنی جواب نامعادله است، پس و است.

16- گزینه 1 صحیح است. کافی است عبارت روبه رو را تعیین علامت کنیم.

عبارت های و همواره مثبت اند.

تابع درجه 2، نیز همواره مثبت است، چون ( و ضریب ) مثبت است. پس کافی است تا کل عبارت منفی باشد.

(می دانیم: )

17-گزینه 1 صحیح است. چون مخرج کسرها عباراتی مثبت هستند می توان نامعادله را از طریق طرفین وسطین حل کرد.

علت مثبت بودن تابع درجه 2:

0

0

px

-

1

x

+

+

18- گزینه 1 صحیح است. کل جملات را به یک سمت نامساوی منتقل می کنیم و نامعادله حاصله را تعیین علامت می کنیم.

می دانیم: ← کافی است عبارت (در مخرج) منفی باشد.

19- گزینه 3 صحیح است. نمودار تابع پایین تر از خط قرار گرفته است. یعنی داریم: . همه جملات را به یک طرف نامعادله منتقل می کنیم و نامعادله حاصل را تعیین علامت می کنیم.

0

0

p

-3

-

5

x

+

+

20- گزینه 3 صحیح است. می دانیم عبارت زیر رادیکال با فرجه زوج باید مثبت باشد:

از روی شکل مشخص است که در بازه و در نقطه است. پس در نقاط تابع تعریف شده است.

21-گزینه 1 صحیح است. باید:

می دانیم عبارت و همواره مثبت هستند. پس کافی است باشد.

طبق نمودار تابع و جدول تعیین علامت زیر را داریم:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 5 | | 2 | | 1 | | 0 | | -7 | |  |  |
| + | | + | | + | | + | | - | | - | | x | |
| - | | - | | + | | + | | + | | - | | f(x) | |
| + | | + | | +  ت | | -  ن | | - | | - | | x-2 | |
| - | | - | | +  ت | | -  ن | | + | | - | |  | |

جواب:

22- گزینه 1 صحیح است.

می دانیم:

23-گزینه 3 صحیح است.

می دانیم:

24-گزینه 2 صحیح است.

می دانیم: