



۱۳۷۹

به نام خالق اعداد

بیستمین دوره مسابقات گروهی ریاضی خيام

متوسطه اول پایه هشتم

گروه ریاضی اداره آموزش و پرورش

خانه ریاضیات نیشابور اردیبهشت ۱۴۰۲

امتیاز:

توجه: زمان پاسخگویی ۱۰۰ دقیقه

دانش آموز عزیز، پاسخ ها بایستی كاملاً تشریحی باشد و به پاسخ های بدون راه حل امتیازی تعلق نمی گیرد.

سوالات ۳ امتیازی

۱ الف (حاصل عبارت مقابل را بدست آورید:

$$= 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 1401 - 1402$$

$$= 1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 2021 + 2022 - 2023$$

۲

یک عدد طبیعی را از صورت و مخرج کسر $\frac{8}{11}$ کم کرده ایم. حاصل برابر $\frac{2}{3}$ شده است آن عدد را بیابید.

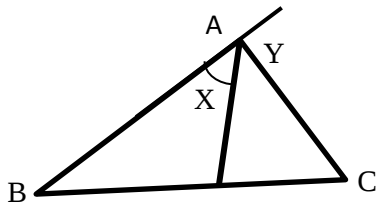
۳

روی یک تاس اعداد $\sqrt{1}$ و $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ و $\sqrt{4}$ و $\sqrt{5}$ و $\sqrt{6}$ نوشته شده است اگر این تاس را دو بار پرتاب کنیم احتمال اینکه حاصل ضرب دو عدد رو آمده عددی صحیح باشد چقدر است؟

سوالات امتیازی

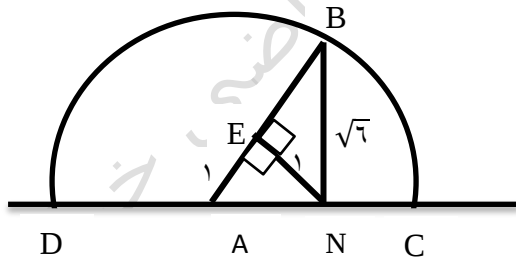
۴

در شکل زیر اگر $\hat{A} + \hat{B} = 110^\circ$ و $\hat{Y} - \hat{X} = 60^\circ$ باشد حاصل $\hat{Y} + \hat{X}$ را بدست آورید.



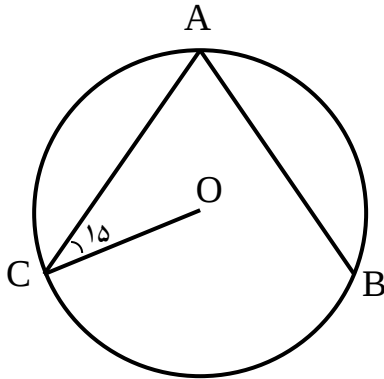
۵

روی محور اعداد به مرکز $A=3$ و به شعاع AB کمان زده ایم تا محور را در نقاط C و D قطع کند. در این صورت نقطه های C و D چه اعدادی را روی محور نمایش می دهند

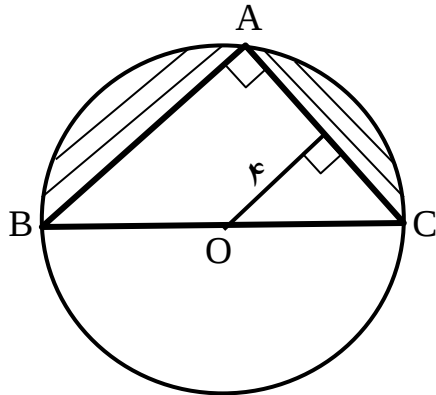


۶	در الگوریتم غربال برای تعیین اعداد اول از ۱ تا ۱۰۰ عدد ۹۵ چندمین عددی است که خط می خورد ؟ ۶۷امین عددی که خط می خورد چه عددی است ؟
۷	الف (حاصل عبارت را با استفاده از الگویابی به صورت عدد توان دار بنویسید $2^{10} + 2^{10} + 2^{11} + 2^{12} + 2^{13} + \dots + 2^{1402} =$ ب) حاصل کسر زیر را بصورت توان دار بدست آورید. $\frac{5^{1000} + 5^{1001} + 5^{1002} + \dots + 5^{2023}}{1 + 5 + 5^2 + \dots + 5^{2023}} =$
سوالات ۷ امتیازی	
۸	اندازه هر زاویه داخلی n ضلعی منتظم از ۴ برابر زاویه ی مکمل 130° بیشتر است. تعداد اضلاع آن را به دست آورید.

الف) در شکل زیر دو وتر AB و AC برابرند و داریم: $\widehat{ACO} = 15^\circ$ زاویه A چند درجه است؟



ب) در شکل زیر O مرکز دایره و $AC=6$ است. اگر فاصله O از AC برابر ۴ سانتی متر باشد، مساحت قسمت هاشور خورده را به دست آورید.



۱۰ الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید:

$$4 + 20 + 100 + 500 + \dots + 4 \times 5^{1401} + 4 \times 5^{1402} =$$

ب) جمله n ام دنباله عددی مقابل را بنویسید.

۵ و ۸ و ۱۳ و ۲۰ و ...