

ش صندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران

نوبت امتحانی: دیماه ۹۵ پایه: دهم

ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

رشته / رشته های: ریاضی و علوم تجربی زمان امتحان: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۲۵

سوالات درس: ریاضیات

نام دبیر/دبیران: جناب آقای محمود امیری

سال تحصیلی: ۹۶-۱۳۹۵

تعداد برگ: ۲ برگ

توجه: استفاده از ماشین حساب ممنوع است.

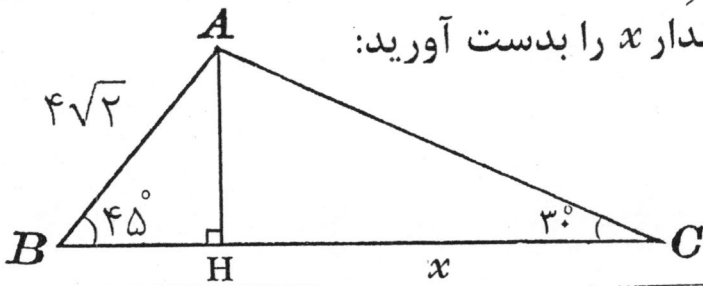
ردیف	سوال	بارم
۱	مجموعه $\{-2\} - \mathbb{R}$ را روی محور نشان دهید و سپس آن را به صورت اجتماع دو بازه بنویسید.	۱
۲	در یک کلاس ۳۰ نفره، ۲۰ نفر چپ دست و ۱۰ نفر عینکی هستند. اگر ۴ نفر هم عینکی باشند هم چپ دست مطلوب است تعداد کسانی که: الف) دست کم یکی از این دو ویژگی را داشته باشند. ب) عینکی و راست دست باشند. ج) چپ دست باشند و عینکی نباشند. د) راست دست باشند و عینکی نباشند.	۱
۳	جمله عمومی دنباله درجه دوم زیر را بیابید. $2, 5, 12, 23, 38, \dots$	۱
۴	۱۰۰ قرص نان را بین ۵ مرد چنان تقسیم کنید که سهم های دریافت شده، دنباله حسابی تشکیل دهند و یک سوم مجموع سه سهم بزرگتر، مساوی مجموع دو سهم کوچکتر باشد.	۱
۵	جملات اول و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۵ و $125\sqrt{5}$ هستند. دنباله را مشخص کنید.	۱

مساحت هر یک از شکل های زیر را به کمک روابط مثلثاتی بیابید:  
الف) شش ضلعی منتظم به ضلع ۲

۲

۶

ب) مثلث متساوی الساقین با ساق به اندازه ۱۰ و زاویه راس  $130^\circ$  درجه  $(\sin 65^\circ \approx 0.9)$



۱

۷

اتحادهای مثلثاتی زیر را با فرض بامعنی بودن هر کسر ثابت کنید:

۱

$$\text{الف) } \frac{1 + \tan x}{1 + \cot x} = \tan x$$

۸

اگر  $\sin x = \frac{3}{5}$  و انتهای کمان  $x$  در ربع دوم دایره مثلثاتی باشد، مقدار عبارت

۱

۹

$$A = \frac{1 - \cos x}{1 + \tan x}$$

را بدست آورید.

اگر  $0 < a < b < 1$  درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را تعیین کنید.

الف)  $\sqrt[5]{b} < \sqrt[5]{a}$

۱

۱۰

ب)  $\sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}$

هر یک از عبارت های رادیکالی زیر را به صورت یک عدد با توان کسری بنویسید.

الف)  $\sqrt[3]{\sqrt[3]{\sqrt[3]{5}}}$

ب)  $\sqrt{2\sqrt[3]{2\sqrt[3]{2}}}$

۱۱

مخرج کسره های زیر را گویا کنید.

الف)  $\frac{1}{\sqrt[3]{x+3}}$

ب)  $\frac{1}{\sqrt[4]{x-1}}$

۱۲

هر یک از عبارت های زیر را تا جایی که ممکن است به عبارت های گویا تجزیه کنید.

الف)  $3x^2 - 5x + 2$

ب)  $x^r y^r - x^r - y^r + 1$

۱۳

هریک از معادلات درجه دوم زیر را به روش خواسته شده در مقابل آن حل کنید.

روش کلی (دلتا)  $x^2 - x - 1 = 0$  (الف)

۱۴

۲

روش مربع کامل سازی  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  (ب)

سهمی زیر را رسم کنید. (مختصات راس، محل قطع محورها و محور تقارن را مشخص کنید)

(الف)  $y = -3x^2 + 2x + 1$

۱۵

محدوده  $m$  را طوری بیابید که عبارت  $P = 2x^2 + 4x + m$  به ازای تمام مقادیر  $x$  مثبت باشد.

۱

نامعادله زیر را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت بازه نمایش دهید.

$$\frac{(x-1)^2(-x^2+3x-4)}{|x-1|(2x^2+x-1)} \leq 0$$

۱۶

۱