

دانش آموزان عزیز ضمن تبریک برای شرکت در این مسابقه و آرزوی موفقیت شما، خواهشمند است اعضای تیم پس از فکر کردن و مشورت بایکدیگر حل کامل هر سوال را با خط خوانا زیر آن بنویسید.

\*\*\*\*\*توجه: **مواب سوالات را با توضیح کامل بنویسید.**\*\*\*\*\*

جمع امتیازات: (۳۰ امتیاز)

تعداد صفحات: ۴

تعداد سوالات: ۱۰

مدرسه:

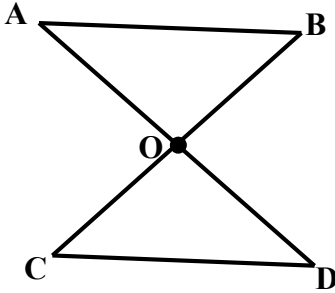
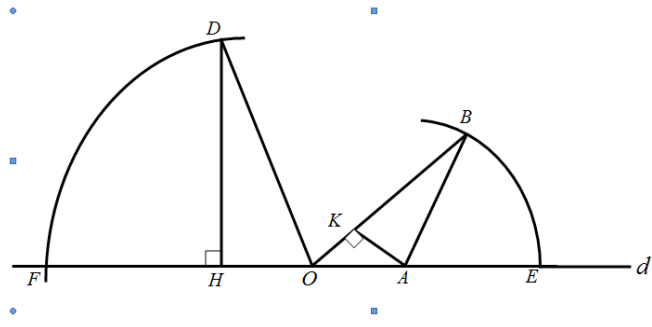
ناحیه:

-۳

-۲

نام و نام خانوادگی اعضای تیم: ۱-

<p>۳ امتیاز</p>	<p>۱ اعداد ۲ و <math>\sqrt{2}</math> را در نظر بگیرید. الف) بین این دو عدد، دو عدد گنگ بنویسید.  ب) مربعی به مساحت ۷ واحد مربع رسم کنید و روش رسم را توضیح دهید.</p>
<p>۳ امتیاز</p>	<p>۲ فرض کنید <math> a-b  = a-b</math> و <math> ab  = ab</math> و <math> b  = -b</math>، تمام زوج مرتب‌های <math>(a, b)</math>، <math>(a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z})</math> را طوری بیابید که میانگین <math>a</math> و <math>b</math> برابر ۵- باشد.</p>

<p>۳ امتیاز</p>	<p>در شکل مقابل <math>O</math> وسط <math>BC</math> است و <math>AB \parallel CD</math> نشان دهید <math>O</math> وسط <math>AD</math> است.</p> 	<p>۳</p>
<p>۳ امتیاز</p>	<p>مختصات سه رأس مثلث <math>ABC</math> به صورت زیر است:</p> $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ <p>مثلث <math>DEF</math> با مثلث <math>ABC</math> متشابه است و طول بزرگترین ضلع آن ۱۰ واحد است. مساحت مثلث <math>DEF</math> را بیابید.</p>	<p>۴</p>
<p>۳ امتیاز</p>	<p>در شکل زیر روی خط <math>d</math> نقاط <math>O, A, H</math> به گونه‌ای انتخاب شده‌اند که <math>OH = 2</math> و همچنین <math>OK = KA = \sqrt{2}</math> و شعاع <math>OD</math> کمان زده شده که <math>d</math> را در <math>F</math> قطع کرده‌است. اگر <math>EF = 8 + \sqrt{11}</math> باشد. طول پاره خط <math>HD</math> را بیابید.</p> 	<p>۵</p>

<p>۳ امتیاز</p>	<p>۶ آیا مجموعه‌های <math>A</math> و <math>B</math> وجود دارند به طوری که بین آن‌ها رابطه <math>n(B - A) = n(A - B) + ۱</math> و <math>n(A \cup B) + n(A \cap B) = ۶</math> برقرار باشد؟ چرا؟</p>
<p>۳ امتیاز</p>	<p>۷ اگر مجموعه‌های <math>\{x, x - y, x + y, (x - y)(x + y)\}</math> و <math>\{۱, ۳, ۵\}</math> برابر باشند <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p>

<p>۳ امتیاز</p>	<p>۸ مجموعه <math>A = \{۸, ۱۲, ۱۶, ۲۰, ۲۴, ۲۸, ۳۲, ۳۶, ۴۰, ۴۴, ۴۸, ۵۲, ۵۶, ۶۰, ۶۴, ۶۸, ۷۲, ۷۶, ۸۰\}</math> را در نظر بگیرید، اعضای مجموعه <math>B</math> عبارتند از حاصل جمع هر دو عدد عضو <math>A</math> (الف) اگر از مجموعه <math>B</math> عضوی را به تصادف انتخاب کنیم. چقدر احتمال دارد که این عضوی مشترک از <math>A</math> و <math>B</math> باشد. (ب) چقدر احتمال دارد، که این عضوی از <math>A</math> باشد ولی عضوی از <math>B</math> نباشد.</p>	<p>۸</p>																														
<p>۳ امتیاز</p>	<p>۹ الگوی زیر را در نظر بگیرید:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>شکل شماره شکل</p> <p>۳                      ۹                      ۱۸</p> <p>شکل بیستم از چند پاره خط کوچک تشکیل شده است؟</p>	<p>۹</p>																														
<p>۳ امتیاز</p>	<p>۱۰ الگوی زیر را در نظر بگیرید:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۶</td> <td>۷</td> <td>۱۵</td> <td>اگر این الگو را ادامه دهیم عدد ۸۰۰ در چه سطر و چه ستونی قرار می‌گیرد؟</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۵</td> <td>۸</td> <td>۱۴</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۹</td> <td>۱۳</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱۰</td> <td>۱۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱۱</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	۱	۲	۶	۷	۱۵	اگر این الگو را ادامه دهیم عدد ۸۰۰ در چه سطر و چه ستونی قرار می‌گیرد؟	۳	۵	۸	۱۴			۴	۹	۱۳				۱۰	۱۲					۱۱						<p>۱۰</p>
۱	۲	۶	۷	۱۵	اگر این الگو را ادامه دهیم عدد ۸۰۰ در چه سطر و چه ستونی قرار می‌گیرد؟																											
۳	۵	۸	۱۴																													
۴	۹	۱۳																														
۱۰	۱۲																															
۱۱																																

**ریاضیات انعکاس دنیای واقعی در ذهن ما است.**