

به نام خالق اعداد

نام و نام خانوادگی	نام مدرسه

سیزدهمین دوره مسابقات گروهی ریاضی خيام

متوسطه اول پایه هفتم
گروه ریاضی اداره آموزش و پرورش نیشابور

خازن ریاضیات نیشابور اردیبهشت ۹۵



امتیاز:

ریاضیات کلید توسعه است.



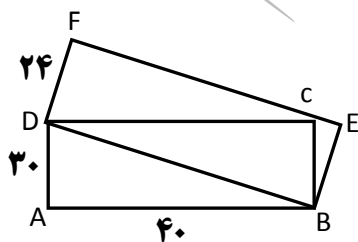
سوالات سه امتیازی

- ۱- سال تولد خيام ۴۲۹ (ه.ق) و سال وفات این ریاضی دان ۵۱۷ (ه.ق) است. کوچکترین عدد طبیعی را پیدا کنید که اگر در سن این دانشمند ضرب شود حاصل مربع کامل شود. (سن بر حسب ه.ق)

۲- با توجه به مثلث خيام به سوال زیر پاسخ دهید. مجموع اعداد سطر ۸ چند است؟

سطر اول: ۱
سطر دوم: ۱ ۱
سطر سوم: ۱ ۲ ۱
 ۱ ۳ ۳ ۱
 ۱ ۴ ۶ ۴ ۱

۳- دو مستطیل ABCD و DBEF مطابق شکل رسم شده اند. مساحت مستطیل BDEF و سپس طول EF را حساب کنید.

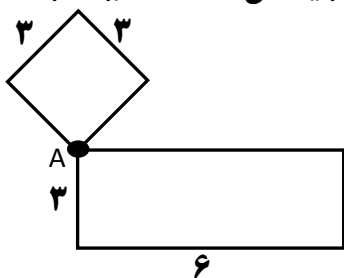


۴- الف: رمز یک کیف با سه رقم مشخص شده است. احتمال اینکه شماره رمز کیف عدد فرد بیشتر از ۵۰۰ باشد، چند است؟

$$\sqrt{25-16} \times \sqrt{25 \times 16} =$$

ب: حاصل عبارت مقابل را بدست آورید:

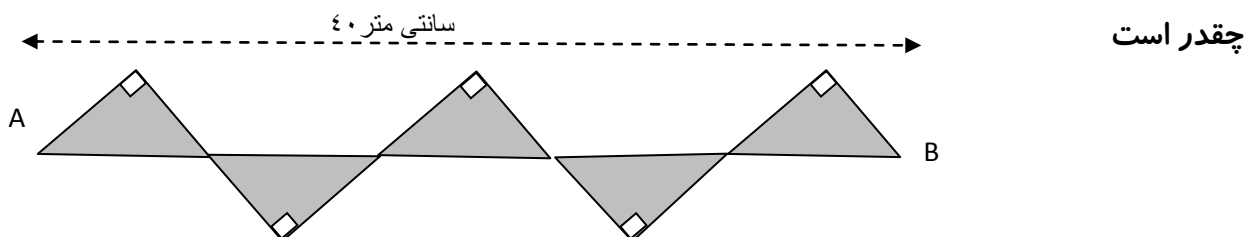
- ۵- دو مورچه با هم از نقطه A با سرعت یکسان حرکت می کنند . یکی از مورچه ها روی ضلع مربع 3×3 و دیگری روی مستطیل 3×6 حرکت می کنند . حداقل مسافتی که هر کدام باید طی کنند تا دوباره به یکدیگر برسند چند سانتی متر است .



سوالات چهار امتیازی

- ۶- یک دوچرخه سوار یک جاده ی سطح شیب دار را با سرعت ثابت حرکت می کند . او یک بار با سرعت 12 km/h از آن بالا رفته و با سرعت 20 km/h آن مسیر را برمی گردد . اگر در برگشت 16 دقیقه زودتر از بالا رفتن از سطح باشد ، پایین آمدن چقدر طول می کشد

- ۷- شکل زیر از مثلث های متساوی الساقین قائمه الزاویه مساوی تشکیل شده است . مساحت شکل



۸- الف: عدد ۷۰۰۰ را بوسیله نمودار درختی تجزیه کرده و سپس مشخص کنید که عدد ۷۰۰۰ دارای چند شمارنده است؟

ب: اگر $A = 2^6 \times 3^4 \times 5^2$ و $B = 2^4 \times 3^6 \times 7$ باشد، آنگاه:

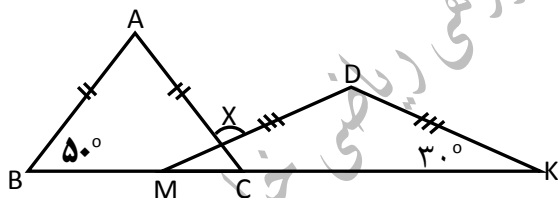
$$(A \text{ و } B) = \frac{[A \text{ و } B]}{35} =$$

۹- الف: حجم و مساحت جانبی مکعبی به ضلع 2^9 را برحسب عددی توان دار بنویسید.

ب: عدد $17 - \sqrt{27}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد.

۱۰- در شکل مقابل دو مثلث ABC و MKD متساوی الساقین ($AB = AC$) و ($MD = DK$) مقدار X را

حساب کنید.



سوالات پنج امتیازی

۱۱- علی مقداری پول داشت. اگر او ۷ دفترچه بخرد، ۳۰۰۰ تومان بدهکار می شود و اگر ۴ دفترچه

بخرد ۱۲۰۰۰ تومان برایش باقی می ماند: (با معادله)

الف: قیمت هر دفترچه چند تومان است؟

ب: کل پول علی چقدر است؟

۱۲- الف: ساده شده ی عبارت کدام است ؟

$$5x(x + 7) + 4x(6 - 9x) + 2x^2 =$$

ب: مقدار X و Y و Z چقدر است؟

$$(3x + 15)^{1396} + (y - 9)^{2016} + (z + 7)^{1404} = .$$

۱۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 5m - 40 \\ 3n - 1 \end{bmatrix}$ روی محور عرض ها و $B = \begin{bmatrix} m + 4 \\ 2n - 4 \end{bmatrix}$ روی محور طول ها باشد . مساحت مثلث OAB چند واحد است ؟

۱۴- ایجاد یکی از دقیق ترین تقویم های جهان از کارهای خیام است اگر در تقویم یک سال (هـ ش) در اردیبهشت ماه ۳ تا سه شنبه باشد که هر سه روزهای زوج ماه باشند . در این صورت بیست و یکم آن ماه چه روزی از هفته می باشد؟

۱۵- حجم شکل مقابل را بر حسب لیتر حساب کنید (واحد ها سانتی متر است)

