



کانون ریاضیدانان زمان

المپیاد تابستانه

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۳/۰۶/۲۰

صفحه: «۱»

المپیاد ریاضی

نام: نام خانوادگی: شماره کارت: زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
مقطع: دبیرستان پایه: دوم درس: ریاضیات (۲) - هندسه (۱) - آمار و مدل سازی تعداد سوالات: ۱۲-۵-۵ واحد نمایندگی:

نایندگی های رسمی کانون در سراسر کشور، از دانش آموزان جهت شرکت در کلاس های ترم پاییز به همراه ارائه ی کتاب های ممتاز کانون و حضور در المپیاد های ریاضی ثبت نام می نمایند.

بخش اول: ریاضیات (۲)

نمره

۱- دنباله ی $a_n = \frac{3n+1}{2n-1}$ را روی مجموعه ی $N_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ بنویسید.

۴

۲

(ب) کدام جمله از این دنباله برابر با $\frac{5}{3}$ می باشد؟

۳

۲- اگر یکی از جمله های دنباله ی حسابی $\frac{1}{3}$ و جمله ی بعدی آن $\frac{1}{5}$ باشد، دو جمله ی بعد از $\frac{1}{5}$ را بنویسید.

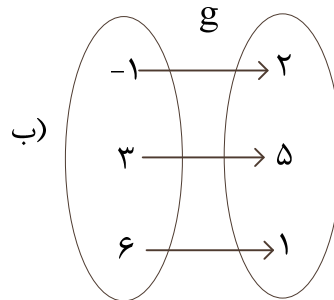
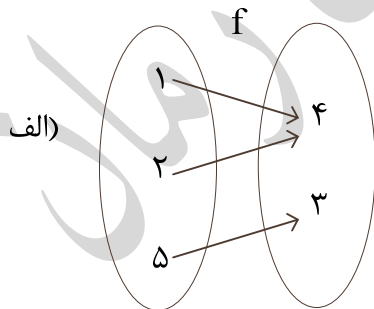
۳

۳- عبارت زیر را با استفاده از قواعد توان ها ساده کنید.

$$\left(11(2-\sqrt{2})\right)^{(2+\sqrt{2})}$$

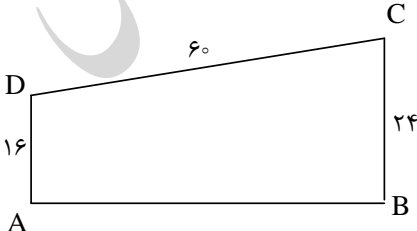
۴

۴- کدام یک از توابع زیر وارون پذیر است؟ وارون آن را به صورت زوج های مرتب بنویسید.





نام: نام خانوادگی: شماره کارت: زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
مقطع: دبیرستان پایه: دوم درس: ریاضیات (۲) - هندسه (۱) - آمار و مدل سازی تعداد سوالات: ۱۲-۵-۵ واحد نمایندگی:

۴	۵- تابع $f(x) = -(x+1)^2$ را با استفاده از انتقال رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.
۵	۶- عبارت زیر را تعیین علامت کنید. $P = \frac{2x^2 + 3x + 1}{-3x + 6}$
۴	۷- حاصل عبارت $\log_{\sqrt{2}} 4\sqrt[3]{16}$ را به دست آورید.
۴	۸- نمودار تابع $y = 3^x - 1$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.
۴	۹- قسمت (الف) را به رادیان و قسمت (ب) را به درجه تبدیل کنید. الف) 200° ب) $-\frac{5\pi}{9}$
۴	۱۰- اگر $\sin \theta = \frac{1}{6}$ و انتهای کمان θ در ربع دوم قرار داشته باشد، مقدار $\cos(\pi - \theta)$ ، $\sin(-\theta)$ و $\tan(\pi + \theta)$ را به دست آورید.
۵	۱۱- ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ مفروض‌اند. حاصل $2B^2 - A$ را تعیین کنید.
۴	۱۲- عبارت زیر را ساده کنید. $\frac{3 \times 8! + 9! + 7!}{8! - 4 \times 7!} =$
بخش دوم: هندسه (۱)	
۵	۱- انواع استدلال را نام ببرید و تعریف هر یک را بنویسید.
۵	۲- در شکل زیر طول ضلع AB را بیابید. 

کانون ریاضیدانان زمان

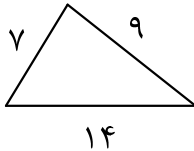
المپیاد ریاضی



نام: نام خانوادگی: شماره کارت: زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
 مقطع: دبیرستان پایه: دوم درس: ریاضیات (۲) - هندسه (۱) - آمار و مدل سازی تعداد سوالات: ۱۲-۵-۵ واحد نمایندگی:

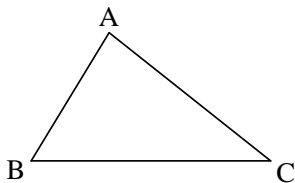
۵

۳- مساحت مثلث زیر را محاسبه کنید.



۵

۴- طول اضلاع مثلثی ۵، ۸ و ۱۱ سانتی متر است. این مثلث با مثلث زیر متشابه است. محیط مثلث زیر را محاسبه کنید. ($BC = 5/5\text{cm}$)



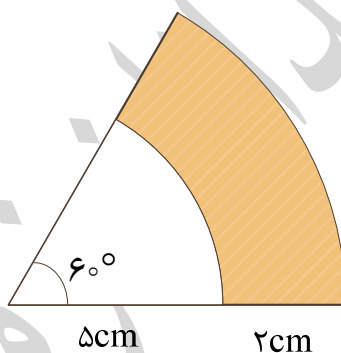
۵

۵- اصل کواگیری در مورد حجمها را بیان کنید.

بخش سوم: آمار و مدل سازی

۵

۱- در شکل زیر، برای مساحت قسمت هاشور خورده، مدل ریاضی مناسب بنویسید.



۵

۲- در جدول زیر، مقادیر x ، y و z را مشخص کنید.

دسته‌ها	$x - 12$	$12 - z$	$z - 28$
مرکز دسته	۸	y	۲۴



کانون ریاضیدانان زمان

المپیاد تابستانه

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۳/۰۶/۲۰

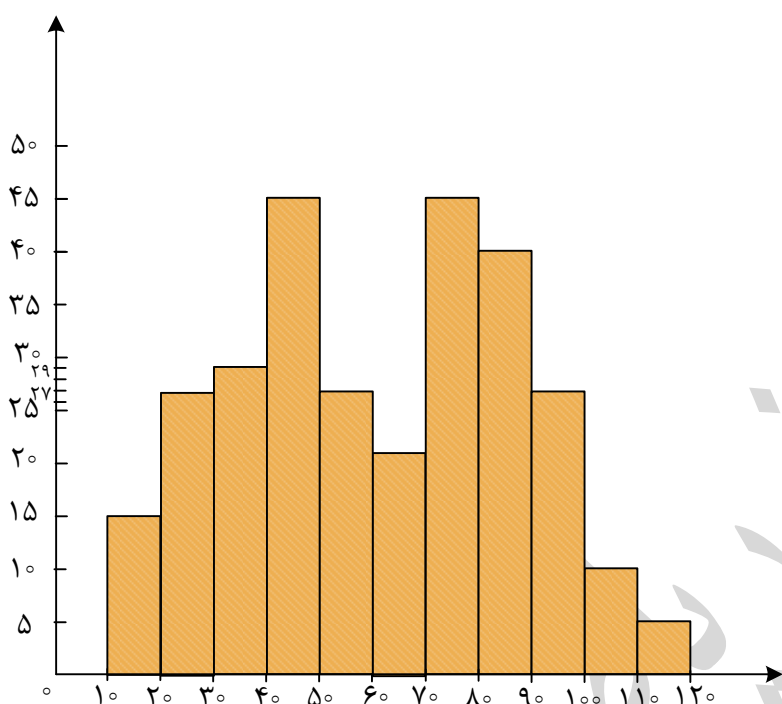
صفحه: «۴»

المپیاد ریاضی

نام: نام خانوادگی: شماره کارت: زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
مقطع: دبیرستان پایه: دوم درس: ریاضیات (۲) - هندسه (۱) - آمار و مدل سازی تعداد سوالات: ۱۲-۵-۵ واحد نمایندگی:

۵

۳- جدول فراوانی مربوط به نمودار زیر را رسم کنید.



۵

۴- نمرات ریاضی یک دانش آموز در طول سال برابر با ۱۹، ۱۷، ۱۶/۵، ۲۰، ۱۹/۵، ۱۴ و ۱۹/۷۵ است. این دانش آموز چه نمره‌ای در آزمون بعدی بگیرد تا میانگین نمراتش ۱۸/۲۵ شود؟

۵

۵- مقادیر x و y را چنان تعیین کنید که ضریب تغییرات داده‌های ۸، $2x + 2$ و $2y - 6$ برابر صفر شود.

🌀 برنامه‌ریزی دقیق و تلاش مستمر رمز پیروزی است 🌀

دپارتمان دبیرستان