

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

ساعت برگزاری: ۸ صبح

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

شماره کلاسی:

اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

تعداد سوالات: ۱۳ سوال

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

دبیرستان استعداد های درخشان شهید دکتر رمضانخانی دوره اول

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری



درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

(الف) عبارت سه عدد اول متمایز که مجموع آن ها ۳۱ است بیانگر یک مجموعه است.

(ب) اگر $x < 0$ آنگاه $|-x| = x$

(ج) ضرب یک عدد گویا و گنگ عددی گنگ است.

(د) هر عدد حقیقی دارای ۲ ریشه دوم می باشد که قرینه یکدیگرند.

به سوالات زیر پاسخ دهید.

(الف) مجموعه ای دارای 3^{25} زیر مجموعه می باشد. این مجموعه دارای عضو است.(ب) ریشه سوم $-\frac{1}{125}$ برابر با است.

(ج) دلیل آوردن و استفاده از دانسته های قبلی برای موضوعی که از قبل مجهول بوده است

..... نام دارد.

(د) در نمایش اعشاری $\frac{5}{14}$ ، پنجاهمین رقم اعشار برابر است.

گزینه درست را مشخص کنید.

(۱) کدام گزینه گویا است.

(الف) $\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}$ (ب) $\frac{8}{4\sqrt{2}}$ (ج) $\sqrt{12} \times \sqrt{75}$ (د) $\pi - 3/14$

(۲) به ازای چند عدد طبیعی کمتر از n عدد گنگ $\sqrt[n]{n}$ بین دو و سه قرار دارد؟

(الف) ۱۹ (ب) ۱۸ (ج) ۵ (د) ۲۰

(۳) حاصل $\left[-(-\frac{1}{7})^{-2} \right]^{-1}$ برابر کدام گزینه است؟

(الف) ۴۹ (ب) -۴۹ (ج) $\frac{1}{49}$ (د) $-\frac{1}{49}$

(۴) کدام گزینه نادرست است.

(الف) $(\frac{5}{6})^{18} < (\frac{6}{5})^{12}$ (ب) $-3^4 < (-3)^5$ (ج) $(-5)^{-7} < (-5)^{-9}$ (د) $2^{-18} < 2^{-13}$

۴	اعضای مجموعه زیر را بنویسید.	۱	$A = \{x \mid \sqrt{x-1} \in \mathbb{N}, x^2 \leq 10^2\} =$
۵	الف) مجموعه زیر را با نماد ریاضی بنویسید. ب) دو مجموعه $A = \{-2, 3, 5\}$ و $B = \{x^2 + y^2, 5, \sqrt[3]{x^2} - 3\}$ مساویند. مقدار x و y را بیابید. ج) طولانی ترین پادزنجیر با مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ بنویسید. د) اجتماع دو مجموعه A و B ۲۵ عضو دارد. به مجموعه A ۱۰ عضو اضافه کردیم. به اشتراک آن ها ۹ عضو اضافه شد. اجتماع مجموعه B و مجموعه جدید حاصل از A چند عضو دارد؟	۱	$B = \{-5, -8, -11, \dots, -20\} =$ $C = \{7, 77, 777, 7777, \dots\} =$
۶	الف) یک تاس قرمز و یک تاس آبی می اندازیم. با چه احتمالی نسبت عدد رو شده در تاس قرمز به تاس آبی کسری متناوب (ساده و مرکب) است؟ ب) سکه ای را ۵ بار پرتاب کرده ایم. اگر بدانیم حداقل ۲ بار رو آمده است احتمال آنکه دقیقاً ۴ بار رو آمده باشد چقدر است.	۱/۷۵ ۰	
۷	الف) اگر a و b دو عدد بین -1 و 0 باشند و $a^2 < b^2$ باشد آنگاه حاصل عبارت زیر را بدون قدر مطلق بنویسید. ب) حاصل عبارت رو به رو را به صورت یک عدد <u>گویا</u> بدست آورید.	۱/۷۵ ۰	$\sqrt{(1-a)^2} - b-a =$ $\frac{ 4 - \sqrt{8} }{ 2\sqrt{2} - 3 + 1 - \sqrt{2} } =$

۸	اگر $\frac{a}{90} = \frac{1}{61}$ / آنگاه همه مقادیر x را به گونه ای بیابید که کسر کوچکتر از واحد $\frac{x}{a}$ یک کسر متناوب ساده باشد.	۱
۹	مثلی به ابعاد $x+2$ و $2x+2$ و $3y-1$ با مثلث دیگری به ابعاد $2x+3$ و $6x$ و $5y+1$ متشابه است. مقدار x و y را بیابید. (اضلاع هر دو مثلث به ترتیب از کوچک به بزرگ نوشته شده است).	۱/۵
۱۰	الف) ثابت کنید خطی که مرکز دایره را به وسط وتری از دایره وصل میکند، بر آن وتر عمود است. ب) ثابت کنید هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک فاصله است.	۱ ۱
۱۱	حاصل عبارت روبرو را به صورت عددی توان دار با توان ۶ بنویسید. $\frac{3^5 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \times 9 + \left(\frac{1}{27}\right)^{-2} \times \frac{1}{3}}{5^{18} \times (0/2)^6} =$	۱
۱۲	الف) حاصل عبارات زیر را بدست آورید. $\sqrt{3} \div \left(\frac{6}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{6} \right) =$ $\frac{3\sqrt[3]{128} - 2\sqrt[3]{-54}}{\sqrt[3]{90} \times \sqrt[3]{75}} =$	۱ ۱

۰/۵	ب) اگر $۲^a = ۵$ حاصل عبارت $(۰/۲۵)^{۲a-۱}$ را بنویسید. ج) معادله زیر را حل کنید. $\sqrt[3]{x}\sqrt{x} = ۴$	
۱/۵	حاصل عبارات زیر را به صورت نماد علمی بنویسید. $\frac{۰/۰۰۱۲۵ \times ۱۰^{-۱۴} \times ۲}{۰/۰۰۰۲۵ \times ۱۰^{-۸}} =$ $۰/۰۲۵ \times ۱۰^{-۵۵} + ۳/۴۵ \times ۱۰^{-۵۷} =$	۱۳

موفق باشید. رضا طرقی-محمد مهدی ملانوری شمسی