

پاسخنامه تشریحی



مجمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبائی (ه)

سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

به هیچ عنوان بارکد بالا را مخدوش نکنید!

پایه هشتم

۱- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (۰/۷۵)

الف) جمع هر دو عدد صحیح یک عدد صحیح است. (۰/۲۵) (✓)

ب) صفر یک عدد گویا است. (۰/۲۵) (✓)

ج) $0/175$ یک عدد گویا نیست. (۰/۲۵) (✗)

۲- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. (۰/۷۵)

الف) هر کسر مانند $\frac{a}{b}$ که در آن a عددی صحیح (۰/۲۵) و b عددی صحیح مخالف صفر (۰/۲۵) است را یک عدد گویا می نامند.

ب) در بین کسرهایی که صورت آن ها یک واحد از مخرجشان کمتر (۰/۲۵) است، کسری بزرگتر است که عددهای بزرگتری دارد.

۳- گزینه درست را انتخاب کنید. (۰/۷۵)

الف) حاصل $(-1) - (+4) \times 3 \div 12 + 8$ برابر است با:

۸ (۱) ۲۴ (۲) ۸/۷۵ (۳) ۲۵ (۴)

$$(0/25) \quad 8 + 12 \div 3 \times (+4) - (-1) = 8 + 4 \times 4 - (-1) = 8 + 16 + 1 = 25$$

ب) کدام عدد در بازه $1 < x < 2$ قرار دارد؟

$2\frac{7}{10}$ (۱) $\frac{25}{6}$ (۲) $\frac{12}{5}$ (۳) $\frac{13}{7}$ (۴)

باید تمام گزینه ها را بررسی کنیم (۰/۲۵) $4) 1\frac{6}{7}$ $3) 2\frac{2}{5}$ $2) 4\frac{1}{6}$ $1) 2\frac{7}{10}$

ج) اگر x عددی مثبت و کوچکتر از یک باشد عکس آن عدد:

(۱) کوچک تر از یک است (۲) برابر یک است (۳) بزرگ تر از یک است (۴) نمی توان تعیین کرد

$$(0/25) \quad 0 < x < 1 \rightarrow \frac{1}{x} > 1$$

۴- عبارات مرتبط را به یکدیگر وصل کنید. (۰/۷۵)

$$(0/25) \quad \frac{1}{4} < x < \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{25}{100} < x < \frac{66/66}{100} \Rightarrow x = \frac{7}{20}$$

(۰/۲۵)

$$S = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{37 \times 38}{2} = 703 \quad (0/25)$$

الف) عددی گویا بین دو عدد گویا $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{3}$ است.

قرینه معکوس $(-(-(-2\frac{-2}{-5})))$ است.

مجموع اعداد صحیح ۱ تا ۳۷ برابر است با

ب) $\frac{7}{20}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{10}{24}$ 703 741

پاسخنامه تشریحی



مجمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبائی (ه)

سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

به هیچ عنوان بارکد بالا را مخدوش نکنید!

پایه هشتم

۵- حاصل عبارات زیر را بیابید. (۲)

$$1) \left(-2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}\right) \div \left(-1\frac{1}{4} \times -\frac{2}{5}\right)$$

$$\underbrace{\left(-\frac{5}{2} + \frac{4}{3}\right)}_{\cdot / 25} \div \underbrace{\left(-\frac{5}{4} \times -\frac{2}{5}\right)}_{\cdot / 25} = \frac{-15+8}{6} \div \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{-7}{6} \times 2 = -\frac{7}{3}$$

$$2) 1 - \frac{1 - 1\frac{1}{2}}{-1 + 1\frac{1}{2}}$$

$$1 - \frac{\frac{1}{3}}{-1 + \frac{1}{2}} = 1 - \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = 1 - \left(-\frac{1}{2}\right) = 2$$

۶- حاصل عبارت $\frac{4}{1 \times 3} + \frac{4}{3 \times 5} + \frac{4}{5 \times 7} + \dots + \frac{4}{1395 \times 1397}$ را بیابید. (۱)

ابتدا یک ۲ فاکتور میگیریم:

$$2 \left(\frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{1395 \times 1397} \right)$$

$$2 \left(\frac{3-1}{1 \times 2} + \frac{5-3}{3 \times 5} + \frac{7-5}{5 \times 7} + \dots + \frac{1397-1395}{1395 \times 1397} \right)$$

$$2 \left(\cancel{\frac{1}{3}} + \cancel{\frac{1}{3}} - \cancel{\frac{1}{5}} + \cancel{\frac{1}{5}} - \cancel{\frac{1}{7}} + \dots + \cancel{\frac{1}{1395}} - \frac{1}{1397} \right) = 2 \left(1 - \frac{1}{1397} \right)$$

پاسخنامه تشریحی



مجمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبائی (ه)

سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

به هیچ عنوان بارکد بالا را مخدوش نکنید!

پایه هشتم

۷- حاصل عبارت $1 + \frac{n-1}{n} + \frac{n-2}{n} + \frac{n-3}{n} + \dots + \frac{3}{n} + \frac{2}{n} + \frac{1}{n}$ را بیابید. (۱)

$$\frac{n}{n} + \frac{n-1}{n} + \frac{n-2}{n} + \dots + \frac{3}{n} + \frac{2}{n} + \frac{1}{n} = \frac{n + (n-1) + (n-2) + \dots + 3 + 2 + 1}{n} \quad (./25)$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + (n-2) + (n-1) + n = \frac{n(n+1)}{2} \quad (./25)$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{n+1}{2} \quad (./25)$$

۸- کسر گویای مساوی با $\frac{33}{81}$ بنویسید که اختلاف صورت و مخرج آن ۱۶ باشد. (۱)

$$\frac{a}{b} = \frac{33}{81} \Rightarrow \frac{81-33=48}{48} \rightarrow \frac{12}{48} = \frac{1}{4} \quad (./25)$$

حال صورت و مخرج را در $\frac{1}{4}$ ضرب می کنیم.

$$\frac{33 \times \frac{1}{4}}{81 \times \frac{1}{4}} = \frac{132}{324} = \frac{11}{27} \quad (./25)$$

۹- عددهای $\frac{3}{5}, \frac{7}{12}, \frac{4}{9}, \frac{15}{20}$ را مقایسه کنید. (۱)

در این سوالات بهترین کار گرفتن مخرج مشترک است و بهترین مخرج مشترک ک.م.م اعداد مخرج است. (۰/۲۵)

$$5, 12, 9, 20 \rightarrow 180 \quad (./25)$$

$$\frac{15}{20} = \frac{135}{180} \quad \frac{7}{12} = \frac{105}{180} \quad \frac{4}{9} = \frac{80}{180} \quad \frac{3}{5} = \frac{108}{180} \quad (./25)$$

$$\Rightarrow \frac{4}{9} < \frac{7}{12} < \frac{3}{5} < \frac{15}{20} \quad (./25)$$

پاسخنامه تشریحی



مجمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبائی (ه)

سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

به هیچ عنوان بارکد بالا را مخدوش نکنید!

پایه هشتم

۱۰- اگر $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ باشد و بدانیم $B = A + \frac{1}{A + \frac{1}{A + \frac{1}{A + \dots}}}$ حاصل $B - \frac{1}{B}$ را بیابید. (۲)

$$B = A + \frac{1}{A + \frac{1}{A + \frac{1}{A + \dots}}} \quad (۰/۵)$$

$$\begin{cases} A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \\ 2A = 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots \\ \hline A = 2 \end{cases} \quad (۱)$$

$$B - \frac{1}{B} = A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots = 2 \quad (۰/۵)$$

۱۱- حاصل عبارت $101 + 103 + 105 + \dots + 999$ را بیابید. (۱)

$$\text{رابطه گوس در اعداد فرد } 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1) = n^2$$

$$101 + 103 + 105 + \dots + 999 = 999 \text{ تا } 1 \text{ جمع اعداد فرد } 1 \text{ تا } 99 \text{ - جمع اعداد فرد } 1 \text{ تا } 99 \rightarrow \frac{(500)^2}{0.5} - \frac{(50)^2}{0.5} \Rightarrow 250000 - 2500$$

۱۲- به سه روش یک عدد گویا بین دو عدد $\frac{7}{12}$ و $\frac{3}{5}$ بنویسید. (۱)

$$۱) \frac{3}{5}, \frac{7}{12} \Rightarrow \frac{\frac{3}{5} + \frac{7}{12}}{2} = \frac{\frac{36}{60} + \frac{35}{60}}{2} = \frac{71}{120} \quad (۰/۲۵)$$

$$۲) \frac{3}{5}, \frac{7}{12} \Rightarrow \frac{3+7}{5+12} = \frac{10}{17} \quad (۰/۲۵)$$

$$۳) \frac{36}{60}, \frac{35}{60} \xrightarrow{\times 2} \frac{72}{120}, \frac{70}{120} \Rightarrow \frac{73}{120} / \frac{74}{120} \quad (۰/۵)$$

۱۳- برای هر یک از کانی های زیر یک کاربرد ذکر کنید. (۰/۷۵) هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) کانی تالک پودر بچه ب) کانی فلئوریت تهیه خمیر دندان پ) کانی آزبست لنت ترمز - لباس ضدحریق - سقف های کاذب

۱۴- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (۱)

(۱) کانی مسکوویت یک کانی صنعتی است که در ساختن طلق نسوز از آن استفاده می شود. (۰/۲۵)

(۲) کانی آویسنیت به افتخار دانشمند ایرانی ابوعلی سینا نام گذاری شده است. (۰/۲۵)

(۳) از نظر تقسیم بندی سنگ های آذرین به لحاظ محل تشکیل سنگ بازالت یک سنگ آذرین بیرونی است. (۰/۲۵)

(۴) در اثر واکنش کلسیم کربنات با سرکه ماده محلول در آب کلسیم بی کربنات به وجود می آید. (۰/۲۵)

پاسخنامه تشریحی



مجمع فزنی، آموزشی علامه طباطبائی (ه)

سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

به هیچ عنوان بارکد بالا را مخدوش نکنید!

پایه هشتم

۱۵- در جملات زیر دور کلمه ای که عبارت را به درستی کامل می کند خط بکشید. (۱)

(۱) کانی هماتیت یک کانی (غیر سیلیکاتی) است. (۰/۲۵)

(۲) سنگ های آذرین درونی (درشت بلور) هستند و در داخل زمین تشکیل می شوند. (۰/۲۵)

(۳) تشکیل غارها در اثر نفوذ آب باران در سنگ های آهکی سبب هوازدگی (شیمیایی) می شود. (۰/۲۵)

(۴) ماگما در اثر فرایند (تبلور) به سنگ های آذرین بیرونی تبدیل می شود. (۰/۲۵)

۱۶- فراوانی کانی ها در مناطق مختلف به چه عواملی بستگی دارد؟ (چهار مورد) (۱)

شرایط تشکیل کانی (۰/۲۵) - مقدار پایداری (۰/۲۵) - مقاومت در برابر فرسایش (۰/۲۵) - فراوانی عناصر تشکیل دهنده آنها (۰/۲۵)

"در صورتی که در این سوال مقدار پایداری و مقاومت در برابر فرسایش با هم و یا یکی از آنها بیان شود نمره کامل به این مورد اختصاص داده می شود"

۱۷- کدام یک از ویژگی های زیر مربوط به سنگ های آذرین و کدام یک از ویژگی های سنگ های رسوبی است. (۰/۷۵)

الف) دارای استحکام زیادی هستند. آذرین (۰/۲۵) ب) امکان تشکیل فسیل در آنها زیاد است. رسوبی (۰/۲۵)

پ) برخی عناصر فلزی از این سنگ ها استخراج می شود. رسوبی (۰/۲۵)

۱۸- سه عامل موثر در دگرگونی سنگ ها را نام برید. (۰/۷۵)

حرارت (۰/۲۵) - فشار (۰/۲۵) - محلول های داغ (۰/۲۵)

۱۹- در مورد واکنش پذیری هیدروکلریک اسید با سنگ گرانیت و سنگ آهک توضیح دهید. (۰/۵)

هیدروکلریک اسید با سنگ آهک واکنش می دهد. (۰/۲۵) هیدروکلریک اسید با سنگ گرانیت واکنش نمی دهد. (۰/۲۵)

۲۰- چه تفاوتی از نظر شکل بین رسوباتی که یخچال ها حمل می کنند با رسوباتی که در مسیر جریان رودخانه به یک دیگر برخورد می کنند و

جابجا می شوند وجود دارد؟ (۰/۵)

شکل رسوباتی که یخچال ها حمل می کنند به علت عدم برخورد رسوبات با یکدیگر به صورت زاویه دار هستند در حالی که رسوباتی که توسط آب

رودخانه ها جابجا می شوند در اثر برخورد با یکدیگر لبه های تیز خود را از دست می دهند و گردتر می شوند.

(پاسخ خلاصه با نمره کامل: رسوبات حمل شده یخچال ها: شکل تیز یا زاویه دار - رسوبات رودخانه: شکل گرد)

۲۱- سه عامل فرسایش فیزیکی سنگ ها را نام برید. (۰/۷۵) هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) یخ زدن آب در شکاف سنگ ها

ب) حرکت آب رودخانه ها

پ) خرد شدن سنگ توسط ریشه گیاه

ت) برداشته شدن فشار از لایه های زیرین سنگ های رسوبی