

| | | | | |
|---------------------|---|----------------|-----------------------------|-----------|
| نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: ۱۰/۰۷/ | شهرستان: بوشهر | نام دبیر: حمیدرضا عالی داعی | |
| | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | | | کلاس: دهم |
| | این آزمون مشتمل بر ۱۴ سوال و در ۲ صفحه می باشد. | | | |
| ردیف | نمره | | | |

۱- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. **۱٫۲۵ غزه**

الف) از اشتراک دو مجموعه متناهی و نامتناهی، مجموعه‌های نامتناهی بوجود می‌آید.

ب) می‌توان دو مجموعه نامتناهی یافت که یکی زیرمجموعه دیگری باشد.

پ) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌های متناهی باشد، A ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد.

ت) اجتماع مجموعه‌های نامتناهی با هر مجموعه‌ای، مجموعه‌های نامتناهی حاصل می‌کند.

ث) تهی یک مجموعه نامتناهی است.

۲- فرض کنیم A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $n(U) = 100$ و $n(A) = 60$

۲ غزه $n(B) = 40$ و $n(A \cap B) = 20$ مطلوب است:

(الف) $n(A \cup B)$ (ب) $n(A \cap B')$ (پ) $n(A' \cap B)$ (ت) $n(A' \cap B')$

۳- اگر جملات سوم و هفتم یک الگوی خطی برابر با ۸ و ۲۸ باشند، چندمین جمله ی این الگو برابر با ۵۳ خواهد بود؟ **۱۱۵ غزه**

۴- بین ۱۲ و ۵۲ چهار عدد طوری قرار دهید که اعداد حاصل تشکیل یک دنباله‌ی حسابی بدهند. **۶۷۵ غزه**

۵- بین اعداد ۱۲ و ۱۹۲ سه واسطه هندسی درج کنید. **۰٫۱۷۵ غزه**

۶- حاصلضرب ۱۰ جمله اول دنباله ۳, ۹, ۲۷, ۰۰۰ را حساب کنید. **۱۴۵ غزه**

۷- معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با جهت مثبت محور x ها 45° است و نقطه $(2, 0)$ روی آن قرار دارد. **۱ غزه**

۸- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. $(0 < \alpha < 90)$ **۱۱۵ غزه**

الف) تنها زاویه α که \sin و \cos برابر دارد است.

ب) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ، تانژانت زاویه‌ی است.

پ) سینوس زاویه‌ی برابر $\cos 30^\circ$ است.

۹- حاصل هر یک از عبارات های زیر را بدست آورید. ۱/۵ نمره

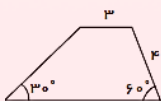
الف

$$\frac{3 \sin^2 30^\circ - 2 \tan 45^\circ}{\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ} =$$

ب

$$\left(\frac{1}{\cos 60^\circ}\right)^2 - \tan^2 60^\circ + 3 \sin 90^\circ - \cos^2(180^\circ) =$$

۱۰- اگر $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ و α زاویه‌ای در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، نسبت‌های دیگر مثلثاتی زاویه α را بدست آورید. **۲ نمره**



۱۱- مساحت دوزنقه‌ی روبرو را بدست آورید. **۲ نمره**

۱۲- درستی اتحاد زیر را بررسی کنید. **۱۲۵ نمره**

$$1 - \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = \sin x$$

۱۳- برای هر عدد رادیکالی زیر، اگر حاصل آن یک عدد صحیح است، جواب آن را بنویسید و در غیر این صورت دو عدد صحیح

متوالی بنویسید که عدد رادیکالی مورد نظر بین آن‌ها باشد. **۲ نمره**

$$\sqrt{16}$$

$$\sqrt{75}$$

$$\sqrt{-90}$$

$$\sqrt{20}$$

$$\sqrt{-8}$$

$$\sqrt{250}$$

$$\sqrt[3]{400}$$

$$\sqrt[5]{400}$$

۱۴- جاهای خالی را پر کنید. **۱ نمره** گروه آموزشی عصر

الف) اعداد ۴ و ریشه‌های چهارم عدد هستند.

ب) اگر a ریشه‌ی مثبت چهارم عدد ۸۱ باشد، حاصل $a^2 - 7$ برابر است با

www.my-dars.ir

| | | |
|------|---------------------|-----------------------------|
| | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: ۱۰/۰۷/۰۷ |
| | آزمون درس: ریاضی ۱ | مدت امتحان: |
| | | نام دبیر: حمیدرضا عالی داعی |
| ردیف | پاسخبرگ | |
| نمره | | |

۱- الف) نادرست: از اشتراک دو مجموعه متناهی و نامتناهی، همواره مجموعه‌های متناهی به دست می‌آید.

ب) درست: برای مثال $N \subseteq W$

پ) نادرست: اگر $A \subseteq B$ و B متناهی باشد، A حتماً متناهی خواهد بود.

ت) درست

ث) نادرست: تهی مجموعه‌ای بدون عضو و متناهی است چرا که تعداد اعضای آن صفر است و صفر عددی متناهی است.

۲- می‌دانیم:

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ n(A \cap B') &= n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \\ n(A' \cap B') &= n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) \end{aligned}$$

الف) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 60 + 40 - 20 = 80$

ب) $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 60 - 20 = 40$

ج) $n(A' \cap B) = n(B \cap A') = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 40 - 20 = 20$

د) $n(A' \cap B') = n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 100 - 80 = 20$

۳- جمله ی عمومی دنباله الگوی خطی به فرم $an + b$ می باشد

$$\begin{cases} a_3 = 3a + b = 8 \\ a_7 = 7a + b = 28 \end{cases}$$

$$4a = 20 \Rightarrow a = 5$$

$$3 \times 5 + b = 8 \Rightarrow 15 + b = 8 \Rightarrow b = -7$$

$$a_n = 5n - 7$$

$$\Rightarrow 5n - 7 = 53 \Rightarrow 5n = 60 \Rightarrow n = 12$$
 نواز دهمین جمله ۱۲

-۴

جمله ی عمومی دنباله ی حسابی

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

قدر نسبت: d ، جمله ی اول دنباله: a_1

$$12, \dots, \dots, \dots, \dots, 52$$

$$a_1$$

$$a_6$$

$$a_6 = a_1 + 5d \Rightarrow 52 = 12 + 5d \Rightarrow 40 = 5d \Rightarrow d = 8$$

$$12, 20, 28, 36, 44, 52$$

-۵

جمله عمومی دنباله هندسی

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

قدر نسبت: r ، جمله اول دنباله: a_1

$$12, 0, 0, 0, 192$$

$$a_1$$

$$a_6$$

$$a_1 = 12$$

$$a_6 = a_1 r^5 = 192$$

$$12 \times r^5 = 192$$

مای درسی
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

$$r^r = \frac{192}{12} = 16$$

$$\Rightarrow \begin{cases} r = 2 \Rightarrow 12, 24, 48, 96, 192 \\ r = -2 \Rightarrow 12, -24, 48, -96, 192 \end{cases}$$

- ۶

یک دنباله ی هندسی با $t_1 = 3$ و $q = 3$ داریم.

$$t_n = t_1 q^{n-1} \Rightarrow a_{10} = 3 \times 3^9 = 3^{10}$$

$$3 \times 3^9 \times 3^9 \times \dots \times 3^{10} = 3^{55}$$

توجه کنید مجموع توان ها برابر ۵۵ است زیرا:

می دانیم:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 10 = \frac{10 \times 11}{2} = 55$$

شیب خط تنازات زاویه ای است که خط با جهت مثبت محور x ها می سازد.

$$(y - y_0) = m(x - x_0)$$

۷- می دانیم:

$$\begin{cases} m = \tan 45 = 1 \\ (0, 2) \end{cases} \Rightarrow y - 2 = 1(x - 0) \Rightarrow y - 2 = x \Rightarrow y = x + 2$$

۶۰° (پ)

۳۰° (ب)

۴۵° (الف)

- ۹

الف

$$\frac{3(\frac{1}{4}) - 2(1)}{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3}{4} - 2}{1} = \frac{3 - 8}{4} = \frac{-5}{4}$$

ب

$$(4) - (3) + 3(1) - (1) = 3$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}, \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} \quad 10 - \text{می دانیم:}$$

$$1 + \tan^2 \alpha = 1 + \left(\frac{-4}{3}\right)^2 = 1 + \frac{16}{9} = \frac{25}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{3}{5}$$

$$\xrightarrow{\substack{\text{ربع چهارم} \\ \cos \alpha > 0}} \cos \alpha = \frac{3}{5}$$

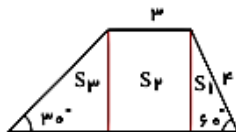
$$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \pm \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \pm \sqrt{\frac{16}{25}} = \pm \frac{4}{5}$$

$$\xrightarrow{\substack{\text{ربع چهارم} \\ \sin \alpha < 0}} \sin \alpha = \frac{-4}{5}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-\frac{4}{3}} = \frac{-3}{4}$$

$$S = \frac{1}{2} \times A \times B \times \sin \theta \quad 11 - \text{مساحت مثلث:}$$

ذوزنقه را سه قسمت می‌کنیم و مساحت هر قسمت را محاسبه کرده و در نهایت با هم جمع می‌کنیم تا مساحت ذوزنقه بدست بیاید.

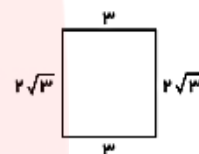
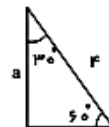


$$S_1 : \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a}{r} \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$$

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} \times \sin 30^\circ$$

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$S_2 : S_2 = 2\sqrt{3} \times 3 = 6\sqrt{3}$$



$$S_3 : \sin 30^\circ = \frac{2\sqrt{3}}{b} = \frac{1}{2} \Rightarrow b = 4\sqrt{3}$$

$$S_3 = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$$

$$S_3 = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 14\sqrt{3}$$

- ۱۲

$$\frac{1 + \sin x - \cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{\sin x + 1 - \cos^2 x}{1 + \sin x} = \frac{\sin x + \sin^2 x}{1 + \sin x} = \frac{\sin x(1 + \sin x)}{1 + \sin x} = \sin x$$

- ۱۳

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt[3]{256} < \sqrt[3]{400} < \sqrt[3]{625} \Rightarrow 4 < \sqrt[3]{400} < 5$$

$$-\sqrt{36} < -\sqrt{25} < -\sqrt{25} = -5 < -\sqrt{25} < -5$$

$$\sqrt{64} < \sqrt{75} < \sqrt{81} \Rightarrow 8 < \sqrt{75} < 9$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2$$

$$\sqrt[5]{243} < \sqrt[5]{400} < \sqrt[5]{1024} \Rightarrow 3 < \sqrt[5]{400} < 4$$

$$\sqrt{-125} < \sqrt{-90} < \sqrt{-64} \Rightarrow -5 < \sqrt{-90} < -4$$

$$\sqrt[3]{216} < \sqrt[3]{250} < \sqrt[3]{343} \Rightarrow 6 < \sqrt[3]{250} < 7$$

$$\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{20} < 5$$

$$-\sqrt{81} < -\sqrt[3]{20} < -\sqrt[3]{16} \Rightarrow -3 < -\sqrt[3]{20} < -2$$

$$4^x = 256 \rightarrow \sqrt[4]{256} = 4$$
$$-\sqrt[4]{256} = -4$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \rightarrow a = 3 \Rightarrow a^2 - 7 = 9 - 7 = 2$$

۲۰

مای دررس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir