

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی ریاضیات، مبانی علوم ریاضی

وشی تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳-۹ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۹

۱- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

$$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r) \quad .\checkmark$$

$$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r) \quad .\checkmark$$

$$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q \quad .\checkmark$$

$$p \rightarrow q \equiv p \vee q \quad .\checkmark$$

۲- کدام یک از موارد زیر از قوانین جذب می باشد؟

$$p \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \quad .\checkmark$$

$$p \wedge (p \vee q) \equiv p \quad .\checkmark$$

$$p \wedge (p \vee \sim q) \equiv p \quad .\checkmark$$

$$p \wedge (\sim p \vee q) \equiv \sim p \quad .\checkmark$$

۳- ارزش کدام گزاره درست است؟

$$\forall x \in N \exists y \in N : y + 5 = x \quad .\checkmark$$

$$\exists x \in N \forall y \in N : x + y = y \quad .\checkmark$$

$$\forall x \in Z \exists y \in Z : x + y = 0 \quad .\checkmark$$

$$\exists x \in Z \forall y \in Z : x + y = 0 \quad .\checkmark$$

۴- اگر $A = \{0,1\}$ و $B = \{0,2\}$ اند $p(A \Delta B)$ چند عضو دارد؟

A. ۴

B. ۲

C. ۳

D. ۱

۵- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

$$\phi \in \{\{\phi\}\} \quad .\checkmark$$

$$\phi \subseteq \{\{\phi\}\} \quad .\checkmark$$

$$\{\phi\} \in \{\phi, \{\{\phi\}\}\} \quad .\checkmark$$

$$\{\phi\} \subseteq \{\{\phi\}\} \quad .\checkmark$$

۶- بیان می کند که اگر (A, \leq) یک مجموعه مرتب جزئی باشد که در آن هر زنجیر یک کران بالا داشته باشد، آنگاه A دارای عنصر ماکسیمال است.

A. اصل خوشتازی

A. ام زرن

B. اصل ماکسیمال هادورف

B. قضیه کانتور

۷- فرض کنید C عدد اصلی مجموعه اعداد حقیقی باشد. در این صورت کدام یک از عبارات زیر برقرار نیست؟

$$x_0^{x_0} = C \quad .\checkmark$$

$$x_0 + x_0 = C \quad .\checkmark$$

$$C^{x_0} = C \quad .\checkmark$$

$$2^{x_0} = C \quad .\checkmark$$

۸- برای هر عدد طبیعی n فرض کنید $A_n = \left\{ x \in R : \frac{1}{n} \leq x \leq \frac{2}{n} \right\}$ در این صورت کدام است؟

$$(0,2) \quad .\checkmark$$

$$[0,2) \quad .\checkmark$$

$$(0,2] \quad .\checkmark$$

$$[0,2] \quad .\checkmark$$

سری سوال: ۱) یک

زمان آزمون (دقیقه): قسمت: ۶۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: قسمت: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی ریاضیات، مبانی علوم ریاضی

روش تحقیلی/گد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۰۹ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۹

۱۷- فرض کنید \equiv رابطه هم نهشتی به بینانه ۳ روی \mathbb{Z} و همچنین \mathbb{Z}_3 کلاسهای هم ارزی این رابطه باشد. در این صورت کدام یک از عبارات زیر درست است؟

$$Z = [0] \cup [1] \cup [2] \quad .\text{۱}$$

$$Z = Z_2 \cup Z_3 \quad .\text{۲}$$

$$Z_3 \subseteq Z \quad .\text{۳}$$

$$Z \subseteq Z_3 \quad .\text{۴}$$

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر یک افزار مجموعه $\{1,2,x\}$ می باشد؟

$$\{\{1\}, \{2\}, \{\emptyset, x\}\} \quad .\text{۱}$$

$$\{\{1\}, \{2, x\}\} \quad .\text{۲}$$

$$\{\{1\}, \{1, 2, x\}\} \quad .\text{۳}$$

$$\{\emptyset, \{1, 2, x\}\} \quad .\text{۴}$$

۱۹- رابطه شمردن را روی مجموعه $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ در نظر نمی گیریم. مجموعه عناصر ماکسیمال کدام است؟

$$\{8,9\} \quad .\text{۱}$$

$$\{9\} \quad .\text{۲}$$

.۳ این مجموعه عناصر ماکسیمال ندارد.

$$\{5,6,7,8,9\} \quad .\text{۴}$$

۲۰- کدام یک از عبارات زیر برقرار نیست؟

$$N \equiv N \times N \quad .\text{۱}$$

$$N \equiv N \quad .\text{۲}$$

$$N \equiv Q \quad .\text{۳}$$

$$N \equiv R \quad .\text{۴}$$

سوالات تشریحی

۱.۱۰ نمره

- فرض کنید A و B و C سه مجموعه باشند. در این صورت ثابت کنید $(A \times C) \cap (B \times D) = (A \times B) \cap (C \times D)$.

۱.۱۰ نمره

- فرض کنید \sim یک رابطه هم ارزی روی مجموعه A باشد و $a, b \in A$: در این صورت $a \sim b \Leftrightarrow \bar{a} = \bar{b}$

۱.۱۰ نمره

- فرض کنید $f: X \rightarrow Y$ یک تابع و $A \subseteq X$ باشد، در این صورت ثابت کنید $A \subseteq f^{-1}[f(A)]$. بعلاوه تساوی وقتی برقرار است که \bar{A} یک یک باشد.

۱.۱۰ نمره

- اصل ماکسیمال هاسدورف را بیان و ثابت کنید.

۱.۱۰ نمره

- قضیه کانتور را بیان و ثابت کنید.