Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir

کد کنترل

285

E

285E

نام:
نام خانوادگی:

محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچهٔ شماره (۱)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۷

رشتهٔ علوم کامپیوتر (کد ۲۲۴۷)

تعداد سؤال: ۴۵ | مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	مجموعه دروس تخصصی: ساختمان گسسته ـ منطق ـ نظریه علوم کامپیوتر	۴۵	۱	۴۵

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... در جلسهٔ این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

۱- به چند طریق می‌توان از نقطه (۱,۲,۱) به نقطه (۴,۵,۶) در $\mathbb{R}^3$ رفت به‌طوری‌که فقط در هر مرحله یک واحد در جهت مثبت یکی از محورها بتوانیم حرکت کنیم؟

۱) $\frac{۱۱!}{۳!۳!۵!}$

۲) $\frac{۱۵!}{۴!۵!۶!} - \frac{۴!}{۲!}$

۳) $\frac{۱۵!}{۴!۵!۶!}$

۴) $\frac{۱۵!}{۴!۵!۶!} - \frac{۱۱!}{۴!۵!۶!}$

۲- در شکل زیر ۱۴ نقطه (روی یک مستطیل) داده شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ نقطه انتخاب کرد که رئوس یک مثلث باشند؟



۱) ۳۲۶

۲) ۳۳۶

۳) ۳۴۴

۴) ۳۶۰

۳- می‌خواهیم دنباله‌ای دودویی به طول ۸ بسازیم که شامل هیچ‌یک از بلوک‌های $x = ۱۱۱۱۰$ و $y = ۰۱۱۱$ نباشد. این کار به چند طریق قابل انجام است؟

۱) ۲۳۲

۲) ۱۸۳

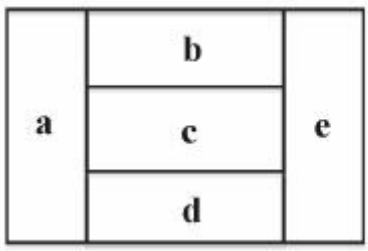
۳) ۱۷۱

۴) ۱۲۰

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۴- نقشهٔ زیر که از ۵ ناحیهٔ مستطیل شکل e و d و c و b و a تشکیل شده، قرار است با ۱۰ رنگ رنگ‌آمیزی شود به‌طوریکه هر ناحیه با یک رنگ رنگ شود و نواحی مجاور، غیرهمرنگ باشند. این کار به چند طریق ممکن است؟

۱) ۳۵۲۹۰
۲) ۴۱۰۴۰
۳) ۵۰۳۰
۴) ۵۶۷۰



۵- در چند درخت فراگیر از K_5 با مجموعه رئوس $V = \{a,b,c,d,e\}$ فاصله دو رأس a و b برابر با ۲ است ؟

۱) ۲۷ ۲) ۳۶ ۳) ۴۲ ۴) ۴۵

۶- فرض کنید G یک گراف ۱۱ رأسی باشد. کدام گزینه صحیح است؟

۱) G و $\overline{G}$ نمی‌توانند هر دو مسطح باشند.
۲) اگر G مسطح باشد یال‌های آن حداکثر ۲۶ است.
۳) حداقل یکی از G و $\overline{G}$ مسطح است.
۴) یکی از G و $\overline{G}$ شامل K_5 است.

۷- تعداد مثلث‌هایی که طول هر ضلع آن‌ها یک عدد صحیح و محیطشان مساوی ۲۴ باشد، کدام است؟

۱) ۳۰
۲) ۲۴
۳) ۱۶
۴) ۱۲

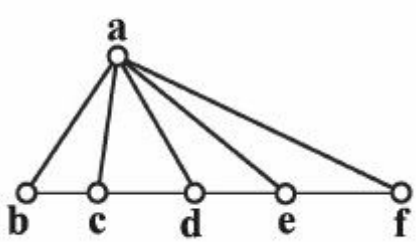
۸- کم‌ترین مقدار عدد طبیعی n به‌طوری‌که گزاره زیر درست باشد، کدام است؟

«یال‌های K_n را به هر طریق دلخواه با دو رنگ قرمز و آبی رنگ کنیم، یا یک $K_{1,4}$ با یال‌های قرمز خواهیم داشت یا یک $K_{1,4}$ با یال‌های آبی.»

$K_{n,m}$ گراف کامل دوبخشی است با دو بخش mتایی و nتایی.

۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷
۴) ۸

۹- تعداد درخت‌های فراگیر در گراف زیر چندتاست؟



۱) ۲۸
۲) ۵۵
۳) ۱۱۰
۴) ۱۴۴

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۱۰- در گراف P_9 (گراف مسیر با ۹ رأس)، هر دو رأس با فاصله ۲ را به یکدیگر وصل می‌کنیم. اگر x و y دو رأس با درجه ۲ در این گراف جدید باشند، چند مسیر بین x و y وجود دارد؟

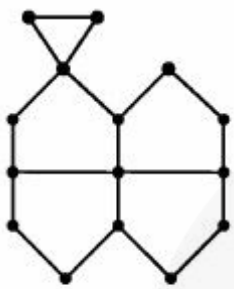
۱) ۴۴

۲) ۵۵

۳) ۸۱

۴) ۸۹

۱۱- اگر A ماتریس مجاورت گراف روبه‌رو باشد، در این صورت $tr(A^3)$ کدام است؟



۱) ۰

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۶

۱۲- روی وجوه یک تاس عددهای ۱،۳،۹،۲۷،۸۱،۲۴۳ نوشته شده است. این تاس را سه بار می‌ریزیم و مجموع عددهای ظاهر شده را یادداشت می‌کنیم. عدد حاصل، چند حالت ممکن دارد؟

۱) ۲۰

۲) ۳۲

۳) ۵۶

۴) ۸۴

۱۳- در یک آزمون تستی ۳۰ سوال ۵ گزینه‌ای داده شده است. پاسخ صحیح ۵ امتیاز و پاسخ غلط ۱- امتیاز دارد. حداقل چند نفر در این آزمون شرکت کرده باشند تا به طور حتم بتوانیم بگوییم امتیاز ۳ نفر یکسان است؟

۱) ۳۶۳

۲) ۳۴۳

۳) ۳۰۳

۴) ۲۸۳

۱۴- برای هر عدد طبیعی n، $f(n)$ برابر است با تعداد روش‌های نوشتن n به‌صورت مجموع چند عدد طبیعی به‌صورت $n = a_1 + a_2 + \dots + a_k$ به‌طوری‌که $a_1 \le a_2 \le \dots \le a_k \le a_1 + 1$. به عنوان مثال $f(4) = 4$ چون $4 = 2+2 = 1+1+2 = 1+1+1+1$. در این‌صورت $f(100)$ کدام است؟

۱) 10^2

۲) 2^{10}

۳) 10^{10}

۴) $(10!)^2$

www.konkurcomputer.ir

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۱۵- تعداد سه‌تایی‌های مرتب (x_1, x_2, x_3) از اعداد صحیح نامنفی که در نامساوی‌های $100 \le x_1 + 5x_2 + 10x_3 \le 109$ صدق می‌کنند، برابر کدام گزینه است؟

۱) ۶۲۵ ۲) ۸۷۵ ۳) ۱۰۰۵ ۴) ۱۲۶۵

۱۶- چه تعداد از زیرمجموعه‌های مجموعهٔ $\{\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow\}$ از رابطه‌های گزاره‌ای، کارساز (کامل) هستند؟

۱) ۱۲

۲) ۱۳

۳) ۱۴

۴) ۱۵

۱۷- مجموعهٔ زیر از فرمول‌های گزاره‌ای چه تعداد زیرمجموعهٔ مستقل و هم‌ارز دارد؟

$$\{(\neg P_1) \wedge P_2,\ P_1 \rightarrow P_2,\ P_1 \leftrightarrow (\neg P_2)\}$$

۱) ۰

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۱۸- فرض کنید L یک زبان مرتبهٔ اول با تنها پارامتر $R(x, y)$ باشد. کدام یک از خانواده‌های زیر از L- ساختارها، اصل‌پذیر نیست؟

۱) خانوادهٔ همهٔ رابطه‌های هم‌ارزی که تعدادی متناهی ردهٔ هم‌ارزی دارند.

۲) خانوادهٔ همهٔ رابطه‌های هم‌ارزی که هیچ دوعضوی در یک ردهٔ هم‌ارزی آن‌ها قرار ندارند.

۳) خانوادهٔ همهٔ رابطه‌های هم‌ارزی که بی‌نهایت ردهٔ هم‌ارزی دارند.

۴) خانوادهٔ همهٔ رابطه‌های هم‌ارزی که دقیقاً دو ردهٔ هم‌ارزی دارند.

۱۹- چه تعداد از مجموعه‌های زیر ارضاءپذیر است؟

$$\{R(x_1, x_2), (R(x_2, x_1) \rightarrow R(x_1, x_2)), R(x_1, x_1)\}$$

$$\{R(x_1, x_1), (R(x_1, x_2) \rightarrow R(x_2, x_1))\}$$

$$\{\neg \exists x_1 S(x_1), (S(x_1) \wedge S(x_2)), (S(x_2) \rightarrow S(x_3))\}$$

۱) ۳

۲) ۲

۳) ۱

۴) ۰

۲۰- کدام یک از جملات زیر در زبان مرتبهٔ اول حسابی، قابل بیان نیست؟

۱) مجموع دو عدد فرد، زوج است

۲) هر زیرمجموعه از مجموعهٔ اعداد طبیعی، کوچک‌ترین عضو را دارد.

۳) هر زیرمجموعهٔ ۱۰۰ عضوی از اعداد طبیعی، کران بالا دارد.

۴) به‌ازای هر سه عدد، عددی وجود دارد که از مجموع مربعات آنها، کوچک‌تر است.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۲۱- رابطهٔ یک موضعی «فرد بودن» در چه تعداد از ساختارهای $(\mathbb{R},+)$، $(\mathbb{N},\times)$ و $(\mathbb{Z},\leq)$ تعریف‌پذیر است؟

۱) ۰

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۲۲- با حذف قاعدهٔ تناقض $\frac{\bot}{A}$ از دستگاه استنتاج طبیعی، کدام‌یک از فرمول‌های مرتبهٔ اول زیر، قابل استنتاج نخواهد بود؟ (R و S نمادهای محمولی دلخواه هستند.)

۱) $\exists x\, R \rightarrow \neg \forall x \neg R$

۲) $R \vee \neg R$

۳) $(\neg\neg R) \rightarrow R$

۴) $(R \wedge \neg R) \rightarrow S$

۲۳- کدام‌یک از جانشینی‌های زیر، گزارهٔ $\varphi = (\neg p \leftrightarrow q) \wedge (\neg p \wedge q)$ را به یک گزارهٔ همان‌گو تبدیل می‌کند؟

۱) $q := \varphi \wedge q \quad , \quad p := \varphi \rightarrow p$

۲) $p := p \wedge \varphi \quad , \quad q := q \rightarrow \varphi$

۳) $q := q \wedge \varphi \quad , \quad p := p \rightarrow \varphi$

۴) $q := \varphi \rightarrow q \quad , \quad p := \varphi \wedge p$

۲۴- چه تعداد از استنتاج‌های زیر در منطق گزاره‌ای معتبرند؟

$(p \rightarrow q) \rightarrow r \vdash (p \wedge q) \rightarrow r$

$p \rightarrow (q \rightarrow r) \vdash (p \wedge q) \rightarrow r$

$p \rightarrow (q \rightarrow r) \vdash (p \rightarrow q) \rightarrow r$

۱) ۰

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۲۵- می‌گوییم یک گزاره در زبان منطق‌گزاره‌ای n- متغیره است اگر (الف) هیچ گزارهٔ هم‌ارزی نداشته باشد که در ساخت آن کمتر از n متغیر به‌کار رفته باشد، (ب) یک گزارهٔ هم‌ارز داشته باشد که در ساخت آن n متغیر به‌کار رفته باشد. حداکثر چند گزارهٔ ۳ متغیرهٔ غیرهم‌ارز داریم که با اتم‌های P_1, P_2, P_3 ساخته شده باشد؟

۱) ۲۴۰

۲) ۲۵۶

۳) ۴۹۶

۴) ۵۱۲

www.konkurcomputer.ir

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۲۶- فرض کنید L یک زبان مرتبهٔ اول با تنها یک پارامتر $R(x,y)$ باشد. فرض کنید A یک مجموعهٔ $n-$ عضوی باشد. چه تعداد $L-$ ساختار با دامنهٔ A می‌توان ساخت؟ $(n \neq 0)$

۱) ۱

۲) n

۳) 2^n

۴) $2^{(n^2)}$

۲۷- چه تعداد استنتاج‌های زیر در حالت کلی برقرار است؟

$\varphi(x,y) \vdash \forall x \forall y \varphi(x,y)$

$\{\forall x \varphi(x), \forall x(\varphi(x) \to \Psi(x))\} \vdash \forall x \Psi(x)$

$\forall x \exists y \forall z \Psi(x,y,z) \vdash \exists y \forall z \forall x \Psi(x,y,z)$

$\exists x(\varphi(x) \vee \Psi(x)) \vdash \exists x(\varphi(x) \to \Psi(x))$

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۸- فرض کنید Σ یک مجموعهٔ نامتناهی و تصمیم‌پذیر از جملات یک زبان مرتبهٔ اول باشد. کدام‌یک از ادعاهای زیر در مورد مجموعهٔ نتایج منطقی Σ، لزوماً درست است؟

۱) شماره پذیر کارآمد (r.e.) است.

۲) متمم آن شماره‌پذیر کارآمد (r.e.) است.

۳) تصمیم‌ناپذیر است.

۴) سازگار است.

۲۹- به زبان منطق گزاره‌ای، یک رابطه ۲- موضعی جدید می‌افزاییم. از کدام‌یک از طول‌های زیر، هیچ فرمول گزاره‌ای وجود ندارد؟

۱) ۵

۲) ۶

۳) ۷

۴) ۸

۳۰- فرمول گزاره‌ای $(((P_1 \to (\neg P_2)) \wedge P_3))$ چند زیر فرمول گزاره‌ای سره دارد؟

۱) ۷

۲) ۶

۳) ۵

۴) ۴

www.konkurcomputer.ir

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۳۱- در مورد زبان $L_A=\{e(m)\mid M$ یک اتوماتون از نوع A و $e(m)$ کدینگ M است$\}$، اگر کدام گزینه صحیح است؟

۱) اگر A اتوماتون متناهی باشد آنگاه L_A منظم است.

۲) اگر A اتوماتون پشته‌ای باشد آنگاه L_A مستقل از متن است.

۳) اگر A ماشین تورینگ باشد آنگاه L_A حساس به متن است.

۴) اگر A ماشین تورینگ باشد آنگاه L_A تصمیم‌پذیر نیست.

۳۲- کدام گزینه در مورد توصیف یا ارائه زبان دلخواه L صحیح است؟

۱) اگر L دارای یک توصیف متناهی باشد آنگاه L تصمیم‌پذیر است.

۲) اگر L دارای یک توصیف متناهی باشد آنگاه هر توصیف L متناهی است.

۳) تعیین هم‌ارزی دو توصیف متناهی برای L تصمیم‌پذیر است.

۴) هر توصیف متناهی برای L در هر الفبای حداقل دوحرفی دلخواه متناهی است.

۳۳- زبان $L\subseteq\Sigma^*$ توسط اتوماتون متناهی قطعی A پذیرفته می‌شود که از هیچ‌کدام از حالات پذیرش آن گذاری به حالات غیرپذیرش وجود ندارد. کدام گزینه در مورد زبان L صحیح است؟

۱) $\forall x,y\in\Sigma^* \; x\in L \Rightarrow xy\in L$

۲) $\forall x,y\in\Sigma^* \; x\in L \Rightarrow yx\in L$

۳) $\forall x,y\in L \quad (xy)^*\in L$

۴) $\forall x,y\in L \quad x^*y^*\in L$

۳۴- در اتوماتون متناهی قطعی $X=(Q_1,\Sigma,q_1,A_1,\delta_1)$ و $Y=(Q_2,\Sigma,q_2,A_2,\delta_2)$ مفروض است. کدام گزینه در مورد زبان اتوماتون متناهی قطعی $Z=(Q_1\times Q_2,\Sigma,(q_1,q_2),A_1\times A_2,\delta)$ صحیح است که $(\forall\ a\in\Sigma, q_i, q_j\in Q_1, q'_i, q'_j\in Q_2: \delta((q_i,q'_i),a)=(q_j,q'_j)\Leftrightarrow \delta_1(q_i,a)=q_j\wedge\delta_2(q'_i,a)=q'_j)$

۱) $L(Z)=L(X).L(Y)$

۲) $L(Z)=L(X)\cap L(Y)$

۳) $L(Z)=L(X)\cup L(Y)$

۴) $L(Z)=L(X)-L(Y)$

۳۵- کدام یک از عبارات منظم زیر برای الفبای $\Sigma=\{a,b\}$ معادل با Σ^* است؟

۱) a^*+b^*

۲) $(ab)^*$

۳) $(a+b)^*$

۴) ab^*+a^*b

www.konkurcomputer.ir

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۳۶- **کدام گزینه در مورد گرامرهای منظم صحیح است؟**

۱) هرگرامری که سمت راست تمام قواعد آن حداکثر دارای یک متغیر باشد، منظم است.

۲) تمام قواعد هر گرامر منظم دارای حداکثر دو متغیر در سمت راست خود هستند.

۳) هرگرامر منظم دارای یک گرامر مستقل از متن معادل است که سمت راست تمام قواعد آن، حداکثر دارای یک متغیر است.

۴) هرگرامر مستقل از متن که در سمت راست تمام قواعد آن حداکثر یک متغیر و حداکثر یک حرف الفبا وجود داشته باشد، منظم است.

۳۷- **در گرامر مستقل از متن $\sigma=(V,\Sigma,S,P)$ روی الفبای Σ دنباله قواعد $A\Rightarrow^*\alpha A\beta$ وجود ندارد که $A\in V$, $\alpha,\beta\in(\Sigma\cup V)^*$. کدام گزینه در مورد زبان G صحیح است؟**

۱) می‌تواند منظم نباشد.

۲) همواره متناهی است.

۳) همواره منظم است ولی می‌تواند متناهی نباشد.

۴) تعداد اعضای آن نسبت به اندازه V چندجمله‌ای است.

۳۸- **کدام گزینه در مورد اتوماتون پشته‌ای صحیح است؟**

۱) اگر گرامر G مبهم باشد، توسط هیچ اتوماتون پشته‌ای قطعی پذیرفته نمی‌شود.

۲) هر زبان حساس به متن را می‌توان توسط یک اتوماتون پشته‌ای پذیرفت.

۳) اگر زبان L توسط یک اتوماتون پشته‌ای پذیرفته شود آنگاه L مبهم نیست.

۴) توان محاسباتی اتوماتون پشته‌ای غیرقطعی از اتوماتون پشته‌ای قطعی بیشتر است.

۳۹- **کدام گزینه در مورد گرامرهای حساس به متن صحیح است؟**

۱) زبان گرامرهای حساس به متن معادل با زبان‌های بازگشتی است.

۲) هر زبان گرامر حساس به متن توسط یک اتوماتون پشته‌ای غیرقطعی پذیرفته می‌شود.

۳) زبان گرامرهای طول افزایشی زیرمجموعه صریح زبان گرامرهای حساس به متن است.

۴) زبان هر گرامر حساس به متن توسط یک اتوماتون خطی محدود پذیرفته می‌شود.

۴۰- **هر نمونه x از مسئلهٔ A در زمان $f(|x|)$ به $g(|x|)$ نمونه از مسئله B قابل تبدیل است که از جواب این مسائل می‌توان جواب x را در زمان $h(|x|)$ به‌دست آورد. کدام گزینه صحیح است؟**

۱) مستقل از f و g و h، اگر B در زمان چند جمله‌ای قابل حل باشد آنگاه A نیز در زمان چندجمله‌ای قابل حل است.

۲) مستقل از f و g و h، مسئله B حداقل به اندازه مسئله A سخت است.

۳) درصورتی که f، g و h چندجمله‌ای باشند مسئله B حداقل به اندازهٔ مسئله A سخت است.

۴) مستقل از f و g و h، اگر A تصمیم‌ناپذیر باشد آنگاه B نیز تصمیم‌ناپذیر است.

۴۱- **کدام گزینه صحیح است؟**

۱) هر زبان بازگشتی با یک گرامر حساس به متن قابل بیان است.

۲) زبان هر اتوماتون خطی محدود توسط یک گرامر حساس به متن قابل بیان است.

۳) هر زبان بازگشتی توسط یک اتوماتون خطی محدود پذیرفته می‌شود.

۴) هر زبان بازگشتی شمارش‌پذیر (r.e.) توسط یک ماشین تورینگ پذیرفته می‌شود که به‌ازای هر ورودی متوقف می‌شود.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

۴۲- کدام گزینه صحیح است؟

۱) طبق تز چرچ ـ تورینگ تعداد الگوریتم‌های حل مسائل ناشمارا است.

۲) تعداد مسائلی که دارای هیچ الگوریتمی نیستند ناشمارا است.

۳) هر زبان توسط تعداد متناهی ماشین تورینگ پذیرفته می‌شود.

۴) هر زبان که توسط یک ماشین تورینگ پذیرفته شود، توسط یک ماشین تورینگ قابل تصمیم‌گیری نیز هست.

۴۳- اگر $P(x)$ و $Q(x)$ دو محمول بازگشتی اولیه باشند، کدام گزینه می‌تواند بازگشتی اولیه نباشد؟

۱) $P(Q(x))$

۲) $\forall x(x \leq y \rightarrow P(x))$

۳) $P(x) \vee Q(x)$

۴) $\forall x(P(x) \vee Q(x))$

۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱) هر تابع محاسبه‌پذیر تام، بازگشتی شمارش‌پذیر است.

۲) هر تابع بازگشتی اولیه، بازگشتی است.

۳) هر تابع محاسبه‌پذیر جزئی، بازگشتی شمارش‌پذیر است.

۴) هر تابع تصمیم‌پذیر، بازگشتی است.

۴۵- کدام گزینه در مورد مجموعه بازگشتی شمارش‌پذیر A صحیح نیست؟

۱) A برد یک تابع بازگشتی اکیداً صعودی است.

۲) A برد یک تابع بازگشتی اولیه است.

۳) A دامنهٔ یک تابع بازگشتی اکیداً صعودی است.

۴) اگر F یک تابع بازگشتی اولیه باشد آنگاه مجموعه $\{f(x) | x \in A\}$ بازگشتی شمارش‌پذیر است.

www.konkurcomputer.ir

www.sanjesh.org
Telegram Channel: @ konkurcomputer
[WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

کلید اولیه آزمون دکترای سال 1397

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون دکتری سال 1397 می رساند، این کلید اولیه غیر قابل استناد است و پس از دریافت نظرات داوطلبان و صاحب نظران، کلید نهایی سوالات تهیه و بر اساس آن کارنامه داوطلبان استخراج خواهد شد. در صورت تمایل می توانید حداکثر تا تاریخ 1396/12/15 با مراجعه به سیستم پاسخگویی اینترنتی به نشانی request.sanjesh.org و تکمیل فرم اعتراض به کلید سوالات آزمون دکتری سال 1397 اقدام نمایید.
لازم به ذکر است نظرات داوطلبان فقط از طریق اینترنت دریافت خواهد شد و به موارد ارسالی از طریق دیگر رسیدگی نخواهد شد.

عنوان دفترچه	نوع دفترچه	شماره پاسخنامه	گروه امتحانی
علوم کامپیوتر	E	1	علوم پایه

شماره سوال	گزینه صحیح
1	1
2	2
3	3
4	2
5	4
6	1
7	4
8	3
9	2
10	3
11	4
12	3
13	2
14	1
15	4
16	3
17	3
18	1
19	2
20	2
21	1
22	4
23	4
24	3
25	1
26	4
27	2
28	1
29	2
30	3

شماره سوال	گزینه صحیح
31	3
32	4
33	1
34	2
35	3
36	3
37	2
38	4
39	4
40	4
41	2
42	2
43	4
44	1
45	1

خروج

© 2018 Sanjesh Organization
یت سازمان سنجش آموزش کشور