

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۶۰

جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳ - (تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (سنتی و تجمیع)

فناوری اطلاعات (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴

مجاز است.

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. مثالهای زیر به ترتیب جزء کدام دسته از وقفه‌ها قرار دارند؟

- تقسیم بر صفر - خطای توازن حافظه - مراجعه به آدرسی خارج از فضای مجاز کاربر
الف. ورودی خروجی، نقص سخت‌افزار، برنامه
ب. برنامه، ورودی خروجی، نقص سخت‌افزار
ج. ورودی خروجی، برنامه، نقص سخت‌افزار
د. برنامه، نقص سخت‌افزار، برنامه

۲. کدام گزینه صحیح است؟

الف. ورودی / خروجی مبتنی بر وقفه، نیازمند دخالت فعال پردازنده برای انتقال داده‌ها بین حافظه و مولفه ورودی / خروجی است.

ب. ورودی / خروجی برنامه‌سازی شده از ورودی / خروجی مبتنی بر وقفه کارآمدتر است.

ج. حافظه پنهان توسط سیستم‌عامل قابل رویت است، اما توسط برنامه‌نویس قابل رویت نیست.

د. نرخ انتقال ورودی / خروجی در DMA محدود به سرعتی است که پردازنده (CPU) می‌تواند یک دستگاه را بررسی کرده و خدمت دهد.

۳. پردازنده‌ای را در نظر بگیرید که به دو سطح از حافظه دسترسی دارد. سطح یک شامل ۱۰۰۰ کلمه و زمان دستیابی $0.1 \mu s$ و سطح دو شامل ۱۰۰۰۰۰ کلمه و زمان دسترسی $1 \mu s$ است. (فرض کنید پردازنده به حافظه سطح ۱ دسترسی مستقیم دارد ولی برای دسترسی به هر کلمه از حافظه سطح ۲، ابتدا آن کلمه باید به حافظه سطح ۱ انتقال یابد. همچنین از مدت زمانی که پردازنده برای تعیین سطح یک کلمه از حافظه نیاز دارد، صرف‌نظر می‌کنیم.) اگر ۸۵٪ از دسترسی‌ها به حافظه، در سطح یک یافت شود، در این صورت متوسط زمان دسترسی به یک کلمه چند است؟

- الف. $1/45 \mu s$ ب. $1/0.5 \mu s$ ج. $0/25 \mu s$ د. $0/15 \mu s$

۴. هدف اصلی سیستم‌های چند برنامه‌ای دسته‌ای و سیستم‌های اشتراک زمانی به ترتیب کدام است؟

الف. حداقل زمان پاسخ - حداکثر استفاده از پردازنده

ب. حداقل زمان پاسخ - تمایل به کارهای اشتراکی

ج. حداکثر استفاده از پردازنده - حداقل زمان پاسخ

د. حداکثر استفاده از پردازنده - کاهش سخت‌افزارهای لازم

۵. کدام گروه از پارامترهای زیر، از امتیازات معماری چند پردازشی متقارن نسبت به معماری تک پردازنده‌ای می‌باشد؟

الف. کارآیی، دسترسی پذیری، توزیع پذیری، استقلال حافظه‌ای

ب. کارآیی، دسترسی پذیری، رشد، مقیاس پذیری

ج. کارآیی، استقلال حافظه‌ای، مقیاس پذیری، توزیع پذیری

د. استقلال حافظه‌ای، مقیاس پذیری، رشد، توزیع پذیری

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی و تجمیع) - جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳
فناوری اطلاعات (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: - مجاز است.
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۶۰

۶. اگر فرآیندی چیزی را درخواست کند که به خاطرش باید منتظر بماند در حالت گذاشته می‌شود.

الف. مسدود ب. آماده ج. معلق د. خروج

۷. کدام یک از عبارات زیر، در مورد سیستم عامل W2K (ویندوز 2000 مایکروسافت) صحیح می‌باشد؟

- الف. W2K یک سیستم تک کاربره است.
ب. در W2K، نرم‌افزار کاربردی و نرم‌افزار سیستم عامل با هم پیوسته هستند.
ج. W2K دارای یک ریزهسته محض است.
د. W2K تنها روی ماشینهای Intel اجرا می‌گردد.

۸. کدام گزینه صحیح نیست؟

- الف. نخهای داخل فرآیند با اینکه در حافظه و پرونده‌ها مشترک هستند، می‌توانند بدون دخالت هسته با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.
ب. مسدود شدن یک نخ، از اجرای دیگر نخهای آماده آن فرآیند، جلوگیری نمی‌کند.
ج. نخهای یک فرآیند در یک فضای آدرس هستند و بنابراین به یک فضای آدرس مشترک دسترسی دارند.
د. اگر فرآیندی به بیرون مبادله گردد، الزاماً تمام نخهایش به بیرون مبادله نخواهند شد.

۹. کدام گزینه جزء امتیازات نخهای سطح کاربر (ULTs) نسبت به نخهای سطح هسته (KLTs) نمی‌باشد؟

- الف. نخهای سطح کاربر می‌توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.
ب. در راهبرد نخ سطح کاربر محض، کاربرد چندنخی می‌تواند از امتیازات چندپردازشی استفاده کند.
ج. هر کاربرد از نخ می‌تواند زمانبندی خاص خود را داشته باشد.
د. تعویض نخ، به حالت ممتاز هسته نیاز ندارد.

۱۰. معماری چندپردازشی متقارن (SMP) جزء کدام مجموعه معماری‌های زیر است؟

- الف. SIMD ب. MIMD با حافظه توزیعی
ج. MIMD با حافظه مشترک د. خوشه‌ها

۱۱. فرآیندهایی را در نظر بگیرید که از اسامی (شناسه فرآیند) همدیگر مطلع نیستند ولی در دسترسی به بعضی اشیاء مانند بافر (میانگیر) ورودی / خروجی مشترکند. در حقیقت، این فرآیندها با چه روشی با هم محاوره می‌کنند؟

- الف. اطلاع غیرمستقیم فرآیندها از یکدیگر ب. اطلاع مستقیم فرآیندها از یکدیگر
ج. بی‌اطلاعی فرآیندها از یکدیگر د. رقابت فرآیندها با یکدیگر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی و تجميع) - جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳

فناوری اطلاعات (سنتی و تجميع) ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر (سنتی و تجميع) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴

مجاز است.

استفاده از: -

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۲. آیا کد زیر برای مساله تولید کننده و مصرف کننده قابل قبول است؟ چرا؟

<pre>Semaphore n=0, s=1; void producer (){ while(1){ produce(); wait(s); append(); signal(s); signal(n); }}</pre>	<pre>void consumer(){ while(1){ wait(s);wait(n); take(); signal(s); consume(); }</pre>	<p>الف. خیر، چون مصرف کننده وارد بخش بحرانی خود نمی‌شود.</p> <p>ب. خیر، بن بست رخ می‌دهد.</p> <p>ج. بلی، انحصار متقابل برقرار است.</p> <p>د. بلی، گرسنگی و بن بست رخ نمی‌دهد.</p>
---	--	---

۱۳. کدام یک جزو مزایای استفاده از دستورالعمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل نمی‌باشد؟

الف. برای هر تعداد از فرآیندها، که از حافظه مشترک استفاده می‌کنند قابل بکارگیری است.

ب. امکان گرسنگی وجود نخواهد داشت.

ج. ساده است و بنابراین واریسی آن آسان است.

د. از آن برای حمایت از بخشهای بحرانی متعدد می‌توان استفاده نمود.

۱۴. کدام یک از موارد زیر، در رابطه با ناظرها و راهنماها صحیح می‌باشد؟

الف. خود ساختار راهنما، انحصار متقابل را اعمال می‌کند.

ب. در مورد استفاده از ناظر، مسئولیت انحصار متقابل و همچنین همگام‌سازی به عمده برنامه‌ساز است.

ج. در هر دو مسئولیت انحصار متقابل و همچنین همگام‌سازی بر عهده برنامه‌ساز است.

د. در مورد استفاده از ناظر، برنامه‌ساز باید اولیه‌های $Cwait$ و $Csignal$ را طور مناسب در ناظر قرار دهد.

۱۵. فرض کنید منابع A, B دو منبع تجدیدشدنی و انحصاری در سیستم هستند و فرآیندهای Q, P به شکل زیر تعریف شده‌اند. آنگاه پس از اجرای کدام مجموعه دستورات زیر، بن بست اجتناب‌ناپذیر خواهد بود:

Process P	Process Q	
Get A	Get B	الف. P منبع A را در اختیار گرفته و سپس منبع B را در اختیار بگیرد و
Get B	Get A	ب. P منبع A را در اختیار گرفته و Q منبع B در اختیار بگیرد و
Release A	Release B	ج. Q منبع B را در اختیار گرفته و سپس منبع A را در اختیار بگیرد و
Release B	Release A	د. در هیچ حالتی، امکان بن بست در این سیستم وجود نخواهد داشت.

۱۶. فرض کنید برای پیشگیری از بروز شرایط "نگه‌داشتن و انتظار" در بروز بن بست فرآیندها را ملزم به درخواست یکباره تمام منابع مورد نیاز و مسدود کردن آن فرآیند تا موقعی که تمام منابع در اختیارش گذاشته شود، نموده‌ایم. این کار باعث بروز چه مشکلاتی می‌شود؟

الف. ممکن است فرآیندی برای مدت طولانی در انتظار تخصیص کامل تمام منابع مورد درخواستش باقی بماند.

ب. ممکن است فرآیند همه منابعی که در آینده نیاز دارد را از قبل نداند.

ج. ممکن است منابعی که به یک فرآیند تخصیص داده شده است برای مدت قابل ملاحظه‌ای بی‌استفاده بماند.

د. همه موارد فوق می‌توانند پیش آیند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی و تجمیع) - جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳

فناوری اطلاعات (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴

مجاز است.

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۷. کدام گزینه جزء محدودیت‌های اجتناب از بن بست نیست؟

الف. عدم نیاز به قبضه کردن و عقب برگشتن فرآیند.

ب. تعیین حداکثر منابع مورد نیاز از ابتدا.

ج. ثابت بودن تعداد منابع تخصیصی.

د. فرایندی که منبعی در اختیار داشته باشد نمی‌تواند خارج گردد.

۱۸. وضعیت سیستمی را با ۴ فرآیند و ۳ منبع را در نظر بگیرید. اگر اطلاعات زیر در دسترس باشد مقادیر بردار

$A(Available)$ (منابع در دسترس) برابر است با:

$$Claim = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 6 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 2 \end{bmatrix} \quad allocation = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad Re\ source = \begin{array}{|c|c|c|} \hline R_1 & R_2 & R_3 \\ \hline 9 & 2 & 6 \\ \hline \end{array}$$

الف. $A = (1, 0, 1)$

ب. $A = (0, 2, 2)$

ج. $A = (2, 0, 1)$

د. $A = (1, 0, 2)$

۱۹. کدام یک، جزء نیازهایی که مدیریت حافظه باید پاسخگوی آنها باشد نیست؟

الف. جا به جایی

ب. پیوند زدن

ج. حفاظت

د. اشتراک

۲۰. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

الف. صفحه‌بندی از دید برنامه‌ساز مخفی است ولی قطعه‌بندی معمولاً قابل رویت می‌باشد.

ب. نیازهای حفاظتی حافظه، باید توسط سیستم عامل برآورده می‌شود نه پردازنده.

ج. روش بخش‌بندی حافظه با اندازه‌های ثابت، باعث تکه تکه شدن خارجی حافظه می‌شود.

د. در قطعه‌بندی، قطعه‌ها هم اندازه هستند، اما در صفحه‌بندی اینطور نیست.

۲۱. سیستمی ۵۱۲ کیلوبایت حافظه اصلی خالی دارد و از سیستم رفاقتی (Buddy) جهت تخصیص استفاده می‌کند. فرآیندهای

زیر به ترتیب از چپ به راست و با اندازه‌های مشخص شده وارد سیستم می‌شوند، اندازه بلوکهای باقیمانده حافظه کدام

است؟

$P1 = 12\ K$

$P2 = 50\ K$

$P3 = 75\ K$

$P4 = 110\ K$

الف. 8 K, 16 K, 256 K

ب. 16K, 32K, 64K

ج. 16K, 32K, 128K

د. 16K, 16K, 128K

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۶۰

جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳ - (تجمیع) - جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳

فناوری اطلاعات (ستتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر (ستتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴

مجاز است.

استفاده از: -

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۲. با افزایش سطح چند برنامه‌گی، کدام یک از حالات زیر اتفاق می‌افتد؟

الف. درصد استفاده از پردازنده ابتدا افزایش می‌یابد ولی سپس شروع به کاهش می‌کند.

ب. درصد استفاده از پردازنده ابتدا کاهش می‌یابد ولی سپس شروع به افزایش می‌کند.

ج. درصد استفاده از پردازنده، رو به افزایش خواهد بود.

د. درصد استفاده از پردازنده، رو به کاهش خواهد بود.

۲۳. فرض کنید که به یک برنامه ۳ قاب از حافظه اصلی اختصاص داده شده است و هر سه قاب در ابتدا خالی هستند. اگر

برنامه به ترتیب از چپ به راست به صفحات زیر با رویکرد FIFO رجوع کند چند نقص صفحه رخ خواهد داد؟

2, 5, 2,3,5,4,2,5,1,2,3,2

ب. ۴ نقص صفحه

الف. ۳ نقص صفحه

د. ۵ نقص صفحه

ج. ۶ نقص صفحه

۲۴. هر کدام از جملات زیر مربوط به کدام نوع زمانبندی است، گزینه صحیح‌تر را انتخاب کنید؟

• به توزیع کننده نیز مشهور است.

• بخشی از عملیات مبادله است.

• درجه چندبرنامگی را مدیریت می‌کند.

ب. کوتاه مدت، میان مدت، ورودی خروجی

الف. کوتاه مدت، میان مدت، بلند مدت

د. کوتاه مدت، بلند مدت، ورودی خروجی

ج. کوتاه مدت، بلند مدت، میان مدت

۲۵. در کدام یک از الگوریتم‌های زمانبندی امکان گرسنگی وجود ندارد؟

د. FB

ج. HRRN

ب. SRT

الف. SPN

۲۶. کدام گزینه صحیح است؟

الف. سیاست FCFS به نفع فرآیندهای در تنگنای ورودی خروجی در مقابل فرآیندهای در تنگنای پردازنده است.

ب. نوبت گردشی مجازی (VRR) بمنظور بها دادن بیشتر به فرآیندهای در تنگنای ورودی خروجی پیشنهاد گردید.

ج. در الگوریتم RR بهتر این است که برهه زمانی کمتر از زمان لازم برای یک محاوره متداول باشد.

د. FCFS به نفع فرآیندهای کوتاه است تا فرآیندهای طولانی.

۲۷. پنج فرایند A, B, C, D, E با مشخصات زیر را در نظر بگیرید. اگر از سیاست RR با برهه زمانی ۱ استفاده شود،

میانگین زمان کل برابر خواهد بود با:

ب. ۱۰.۴

الف. ۱۰.۸

د. ۱۰.۶

ج. ۱۰

E	D	C	B	A	فرایند
8	6	4	2	0	زمان ورود
2	5	4	6	3	زمان خدمت

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل
 رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی و تجمیع) - جبرانی ارشد نرم افزار ۱۱۱۵۱۱۳
 فناوری اطلاعات (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر (سنتی و تجمیع) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: - مجاز است.
 تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۶۰

۲۸. کدام گزینه مربوط به سطوح RAID است که از دسترسی موازی سود می‌برد؟

الف. سطوح ۲ و ۱ ب. سطوح ۳ و ۴ ج. سطوح ۲ و ۳ د. سطوح ۴ و ۵ و ۶

۲۹. در یک دستگاه دیسک‌خوان، نوک خواندن و نوشتن روی سیلندر ۱۰۰ قرار دارد و تقاضاهایی برای دستیابی به سیلندرهاى دیگر به ترتیب زیر از چپ به راست واصل شده است:

55, 58, 39, 18, 90, 160, 150, 38, 184

اگر از الگوریتم SSTF برای دستیابی به سیلندرها استفاده شود، میانگین طول پیگرد چقدر خواهد بود؟

الف. ۲۷/۵ ب. ۲۷/۸ ج. ۲۷ د. ۵۳/۵

۳۰. کدام یک از سیاست‌های زمانبندی دیسک، عادلانه‌ترین روش محسوب می‌شود؟

الف. SSTF ب. C-SCAN ج. FIFO د. SCAN

سوالات تشریحی

۱. مدل ۵ حالتی برای فرآیندها را رسم کنید. (۰/۷۵ نمره)

۲. مراحل پردازش وقفه‌ها را در قالب یک فلوجارت رسم نمایید. (۱ نمره)

۳. با استفاده از پیامها، راه حلی برای مسئله تولید کنندگان و مصرف کنندگان با میانگیر محدود بنویسید. (۱/۲۵ نمره)

۴. میانگیر دم دستی ترجمه چیست؟ (۰/۵ نمره)

۵. ترجمه آدرس را در یک سیستم صفحه بندی - قطعه‌بندی با رسم شکل نشان دهید. (۱ نمره)

۶. مجموعه فرآیندهای زیر را در نظر بگیرید. الگوریتم‌های زمانبندی FCFS و SRT را روی آنها اجرا کنید و میانگین زمان انتظار را برای هر کدام محاسبه نمایید. (۱/۵ نمره)

فرایند	ورود	پردازش
A	۰	۳
B	۱	۵
C	۳	۲
D	۹	۵
E	۱۲	۵



مرکز آزمون کلید سؤالات تشریحی (محرمانه)



نام درس:	سیستم های عامل - اصول سیستم های عامل
کد درس:	نرم افزار - جمع - سخت افزار - چیران - ارشد ۱۱۵۱۱۳ - مقادیر اطلاعات - رستخیز - جمع ۱۱۵۱۴۹
رشته تحصیلی:	گرایش: علوم کامپیوتر - دستفنی - جمع ۱۱۵۱۷۲ - مدیریت اجرایی ۱۱۵۱۹۴
مقطع:	کارشناسی - سال تحصیلی: ۸۹-۹۰ - نیمسال: اول - نمره: ۰ تا ۱۰ - تاریخ آزمون: ۲۰۰۸ - ۸۸ - بلرم: ۴ - نمره

سؤال ۱: پاسخ در صفحه ۱۲۱ منبع درسی. (۷۵ - نمره)

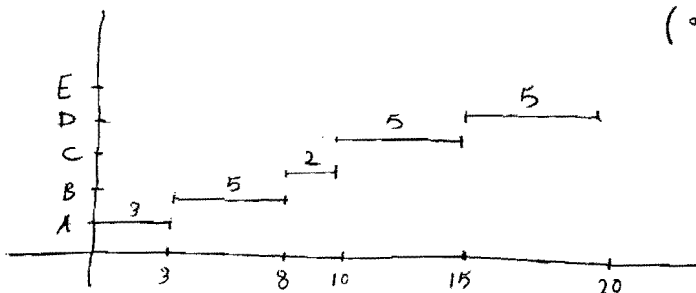
سؤال ۲: صفحه ۲۶ منبع درسی - (آخر دایره حتی توصیفات مناسبی ارائه نماید ولی به شکل فلوجارت نباشد)
تجمل قبول است) (یک نمره)

سؤال ۳: پاسخ در صفحه ۲۶۲ منبع درسی. (صرفاً خود که مطرح نیست یعنی آخر دایره با توصیفات مناسب در کنار یکد به ارائه راه حل خود بپردازد - نمره تعلق نگیرد) ۱/۲۵ نمره

سؤال ۴: پاسخ در صفحه ۳۶۲ منبع درسی. (فقط مفهوم باید به درستی بیان شده باشد) ۴ نمره

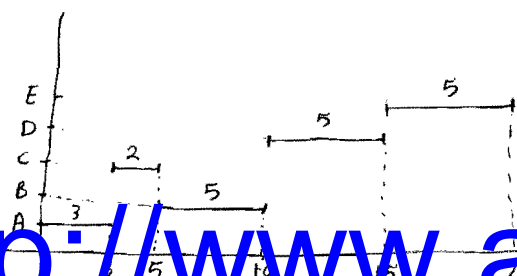
سؤال ۵: رسم درست شکل صفحه ۳۷۲ منبع درسی (آخر توصیفات دایره گویا باشد و شکل رسم شود می توان نصف نمره را بیان اختصاص داد) ۳ نمره

سؤال ۶: (۱۵ نمره) (هر بخش ۷۵ - نمره)



FCFS

$$TW = (0 + 2 + 5 + 1 + 3) / 5 = 2.2$$



$$TW = (0 + 0 + 4 + 1 + 3) / 5 = 1.6$$

سیستم عامل ترم اول ۹۰_۸۹

د	1
الف	2
ج	3
د	4
ب.ب	5
الف	6
الف	7
د	8
ب.ب	9
ج	10
الف	11
ب.ب	12
ب.ب	13
د	14
ب.ب	15
د	16
الف	17
د	18
ب.ب	19
الف	20
ج	21
الف	22
ج	23
الف	24
ج	25
ب.ب	26
الف	27
ج	28
الف	29
ج	30