

[www.Karshenasi.com](http://www.Karshenasi.com)

**آزمون آزمایشی دوره‌های کارشناسی ناپیوسته**  
(ویژه دانشگاه سراسری)  
سال ۱۳۹۰

دفترچه پاسخنامه (۲۵ درصد اول)

**گروه آموزشی تابا**

**موسسه اندیشه اساتید**

پاسخنامه معارف اسلامی

- ۱- گزینه ۳.
- ۲- گزینه ۴. معنی: "کسی که خود را بشناسد دیگری را بهتر شناخته است" - "کسی که خود را بشناسد خدای خود را شناخته است"
- ۳- گزینه ۳.
- ۴- گزینه ۴.
- ۵- گزینه ۱.
- ۶- گزینه ۱. معنی: و از سرزنش افراد سرزنش کننده نمی ترسند.
- ۷- گزینه ۳. ایمان در معنای لغوی: مصدر باب افعال و از ریشه امن به معنای امنیت یافتن از شک و تردید و تصدیق چیزی با اطمینان یا جای گیر شدن اعتقاد در قلب است. ایمان در اصطلاح: ایمان به خدا و پیامبران و امور غیبی و کتب آسمانی و روز قیامت است.
- ۸- گزینه ۱. معنی: همانا بدترین جنیندگان نزد خدا کسانی هستند که کرب و لال اند و اصلاً تعقل نمی کنند. سایر گزینه ها: ۲- رابطه ایمان و علم. ۳- رابطه ایمان و عمل. ۴- رابطه ایمان و اختیار.
- ۹- گزینه ۴. معنی: ۲- کسانی که آیات ما را تکذیب کردند و بیه آن تکبر ورزیدند، درهای آسمان به رویشان گشوده نمیشود و بهشت وارد نمی گردند. ۳- بگوید حق همان است که از جانب پروردگارتان آمد، پس هر که میخواهد ایمان آورد و هر که میخواهد کافر شود. آیه ۱ در رابطه ایمان و معرفت بیان شده است.
- ۱۰- گزینه ۴.
- ۱۱- گزینه ۲.
- ۱۲- گزینه ۳.
- ۱۳- گزینه ۳.
- ۱۴- گزینه ۳.
- ۱۵- گزینه ۴.
- ۱۶- گزینه ۴. امتناع دور را در قالب استفهام رد کرده است. معنی: آیا از هیچ آفریده شده اند؟ آیا خود خالق خود هستند؟ این که جهان خود علت خودش باشد (موجودی علت خودش باشد) امتناع دور است.
- ۱۷- گزینه ۲.
- ۱۸- گزینه ۴. معنی: ۱- آیاه شرنمی نگرند که چگونه آفریده شده است؟ ۲- براسی در آسمانها و زمین نشانه هایی برای مؤمنان وجود دارد. ۳- و در آفرینش خودشان و آنچه از جنیندگان پراکنده است نشانه هایی برای قومی که یقین دارند است.
- ۱۹- گزینه ۴.
- ۲۰- گزینه ۱.

پاسخنامه ادبیات فارسی

- ۲۱- گزینه ۳.
- ۲۲- گزینه ۲. تمایل: پیکرها - صفا: سخت و محکم - ثعبان: مار بزرگ
- ۲۳- گزینه ۳.
- ۲۴- گزینه ۱.
- ۲۵- گزینه ۲.
- ۲۶- گزینه ۲. از مشخصات نویسنده خوب: اجتناب از آوردن زبان محاوره مگر در نقل قول داستان ها و نمایشنامه ها، ترجیح دادن ترکیب های قابل فهم فارسی بر واژه های بیگانه و کهن فارسی و واژه های دشوار عربی است.
- ۲۷- گزینه ۴. هر سه سفرنامه از جلال آل احمد است.
- ۲۸- گزینه ۳. املاي صحيح کلمات: هیأت - جوائز - تقوا - داناست - بوییدن - امور
- ۲۹- گزینه ۱. املاي صحيح کلمات: اعلا - مصائب - رئیس - کلماتی مثل صغری، کبری، لیلی به صورت صغرا، کبرا، لایلا هم نوشته می شوند.
- ۳۰- گزینه ۲.
- ۳۱- گزینه ۳. در گزینه ۱، پراتر زائد است. در گزینه ۲، به جای نقطه، نقطه ویرگول می آید. در گزینه ۴، به جای گیومه از پراتر باید استفاده شود.

- ۲۲- گزینه ۲. در جمله مذکور بین (قناعت و فصاحت) سجع متوازی است و در گزینه ۲ نیز بین (رنجور و مزدور) سجع متوازی برقرار است. سایر گزینه‌ها: ۱- (باز و دراز) و ۴- (غایت و نهایت) سجع مطرف و ۳- (پاک و صاف) سجع متوازن است.
- ۲۳- گزینه ۳. عشق (مشبه) است که به اکسیر (مشبه به) تشبیه شده است.
- ۲۴- گزینه ۴. کلمه "سر" مجاز است و به معنی قصدونیت آمده است. "ای تیره شب": شاعر موجود غیر انسان را مخاطب قرار داده و آن را به انسان تشبیه کرده، پس استعاره است. "شب تیره" به خاطر طولانی بودن به سرگذشت عشق تشبیه شده است. بین "پا و باز" جناس ناقص افزایشی است.
- ۲۵- گزینه ۲. "سریه لحد گذاشتن" کنایه از مردن و نابودی است. "چشم" مجاز از تن و بدن است. "نگران" به دو معنی آمده است و ابهام دارد: (۱) در حال نگریش (۲) ناراحت
- ۲۶- گزینه ۲. مفهوم هر دو بیت: اکنون که نیروی جوانی داری به عبادت خدا بپرداز.
- ۲۷- گزینه ۱. هر دو بیت تأکید بر عقل ورزی دارند.
- ۲۸- گزینه ۳.
- ۲۹- گزینه ۳.
- ۳۰- گزینه ۳.

## پاسخنامه زبان عمومی

- ۴۱- گزینه ۱. وجود قید زمانی "now" از نشانه‌های استفاده از زمان حال استمراری است. ولی چون فعل "know" یک فعل خودکار است، لذا در زمان استمراری واقع نمی‌شود که در این صورت از شکل ساده آن یعنی حال ساده استفاده می‌شود. معنی: من یادگیری رانندگی را تازه شروع کرده‌ام. حالا می‌دانم که چقدر سخت است، هرگز از رانندگی شما انتقاد نخواهم کرد.
- ۴۲- گزینه ۳. وجود قید زمانی "so far" (تاکنون) از نشانه‌های زمان حال کامل می‌باشد. معنی: تاکنون استاد جدید هیچ تکلیفی به ما نداده است.
- ۴۳- گزینه ۱. وجود فعل گذشته ساده "was" دلالت بر گذشته بودن جمله دارد. معنی: Hans Christion Oersted مردی که موتور الکتریکی را ساخت، یک دانشمند دانمارکی بود.
- ۴۴- گزینه ۳. اگر در زمان گذشته عبارات زمانی که با کلمه "for" شروع می‌شوند قرار گرفته باشند، اغلب با زمان گذشته کامل استمراری همراه می‌شوند تا تأکید بر استمرار عمل را نشان دهند.
- (عبارت زمانی for + گذشته کامل استمراری. گذشته ساده)
- معنی: در پایان سفر خیلی خسته شدیم. ما بیش از ۲۴ ساعت مسافرت کرده بودیم.
- ۴۵- گزینه ۳. برای بیان عملی که گوینده از قبل تصمیم انجام آنرا گرفته باشد، عبارت "to be going to" استفاده می‌شود. معنی: Smith می‌گوید وقتی که بزرگ شود می‌خواهد معلم شود. او در حال حاضر یازده سال دارد.
- ۴۶- گزینه ۳. وجود فعل زمان حال ساده "retires" به همراه کلمه ربط "when" و قید زمانی آینده "next month" دلالت بر زمان آینده دارد. ولی از طرفی دیگر مدت زمان استمرار "for 45 years" به همراه نشانه‌های ذکر شده دلالت بر استفاده از زمان آینده کامل استمراری خواهد داشت.
- معنی: وقتی که پروفیسور Jones ماه بعد بازنشسته شود، به مدت ۴۵ سال می‌شود که درس می‌دهد.
- ۴۷- گزینه ۲. وجود عبارت اسمی "three vertical stars" بعد از نقطه چین دلالت بر استفاده از صفت ملکی مناسب با فاعل جمله "The constellation Orion" دارد. معنی: صورت فلکی جبار با سه ستاره عمودی خودش به راحتی تشخیص داده می‌شود.
- ۴۸- گزینه ۲. وجود فعل "defend" و فاعل جمع "wolves" نشان می‌دهد که جای مفعول جمله طبق ترتیب کلمات در یک جمله بعد از فعل خالی می‌باشد. لذا میتوان از ضمیر انعکاسی مناسب با فاعل جمع جمله استفاده کرد. معنی: گرگ‌ها که به سفر به شکل گله‌ای مشهورند به واسطه همکاری گروهی هم غذا تهیه میکنند هم از خودشان دفاع می‌کنند.
- ۴۹- گزینه ۴. وجود اسم "works" بعد از نقطه چین و اسم انسان "Montevardi" قبل از نقطه چین دلالت بر استفاده از ضمیر موصولی "whose" دارد. معنی: Montevardi که آثارش عمدتاً به سفارش آثارهای خصوصی اشراف مرفه ایتالیایی بود، آخرین اپرای خود را در سال ۱۶۴۲ نوشت.



۵۰- گزینه ۳. چون کلمه "Nitrogen" نمی‌تواند مربوط به فعل "combine" (ترکیب کردن) باشد لذا مفعول است و از آنجایی که مفعول در ابتدای ساختار مجهول واقع می‌شود پس گزینه مجهول صحیح، گزینه ۳ می‌باشد. معنی نیتروژن با عنصر دیگری مانند هیدروژن یا اکسیژن باید ترکیب شود تا در کشاورزی و صنعت مفید واقع شود.

۵۱- گزینه ۱. پول خیلی زیرکانه پنهان شده بود که ما مجبور شدیم جستجو برای آن را رها کنیم.

۱: پنهان کردن، مخفی کردن  
۲: خلاصه کردن، تخلیص کردن

۳: تأیید کردن، ثابت کردن  
۴: متقاعد کردن، راضی کردن

۵۲- گزینه ۱. چندین لایه لباس نازک برای گرم ماندن در آب و هوای بسیار سرد لازم است.

۱: لازم، ضروری  
۲: نامنظم، ناهماهنگ  
۳: آشکار، واضح  
۴: مفصل، جامع

۵۳- گزینه ۳. کلاس ما آنقدر مرطوب بود که ما می‌گفتم ای کاش مدرسه یک دستگاه تهویه مطبوع می‌خرید.

۱: مضر، زیان آور  
۲: خطرناک، پرخطر  
۳: مرطوب  
۴: عجولانه، شتابزده

۵۴- گزینه ۱. بازیکن بسکتبال فوق‌العاده بود و توپ را به داخل حلقه انداخت.

۱: فوق‌العاده، بزرگ  
۲: معاف  
۳: مفصل، جامع  
۴: گرانقیمت، پرهزینه

۵۵- من فکر می‌کنم او از اینکه به مهمانی دعوت نشده بود کمی دل‌آزرده شد.

۱: ملزم ساختن، مجبور کردن  
۲: رنجاندن، آزرده کردن  
۳: پروراندن، تغذیه کردن  
۴: غرق کردن

۵۶- گزینه ۲. او مهارت‌های اسکیت بازی خود را در طول اجرا به داوران نشان داد.

۱: شناسایی کردن  
۲: نشان دادن، به نمایش گذاشتن  
۳: کاهش دادن  
۴: محروم کردن از

۵۷- گزینه ۴. وقتی که جنایتکار به داخل چاه انداخته شد، همه با خوشی بعد از آن زندگی کردند.

۱: آدم کارآزموده  
۲: قربانی  
۳: آتشفشان  
۴: آدم جنایتکار

۵۸- گزینه ۴. من لندن را برای رفتن انتخاب کردم، چون فضای دانشگاهی زیبایی داشت.

۱: پول رایج  
۲: موکل، مشتری  
۳: کشمکش  
۴: فضای دانشگاهی

۵۹- گزینه ۲. اگر این رستوران خدمات خود را بهتر نکند، همه مشتریان آن ناپدید خواهد شد.

۱: مجرم  
۲: مشتری  
۳: مصیبت  
۴: کپسول

۶۰- گزینه ۴. امروزه هدف اصلی او ماندن در قدرت است.

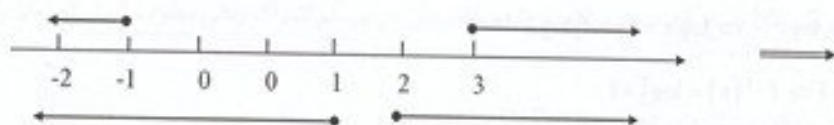
۱: چاقی  
۲: حریف، هم‌آورد  
۳: قانون شکن، یاغی  
۴: هدف، قصد

### پاسخنامه ریاضی و آمار

۶۱- (۲)

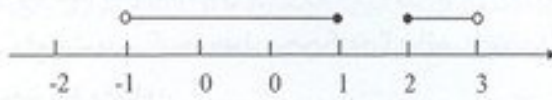
$$A: |x-1| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} x-1 \geq 2 \\ x-1 \leq -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -1 \end{cases}$$

$$B: x^2 - 3x + 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \text{ یا } x \leq 1$$



$$\left( \begin{array}{c} \text{Number line for } A \cup B \\ \text{0} \quad \text{1} \quad \text{2} \quad \text{3} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{c} \text{Number line for } A \cap B \\ \text{-1} \quad \text{0} \quad \text{1} \quad \text{2} \quad \text{3} \end{array} \right) =$$

(A ∪ B)                      (A ∩ B)



$$\text{gof} = \frac{1}{\sqrt{\frac{x^2}{1+x^2} \left( \frac{x^2}{1+x^2} - 1 \right)}} = \frac{1+x^2}{\sqrt{-x^2}}, D_{\text{gof}} = \emptyset \text{ زیرا رادیکال همواره منفی است بنابراین}$$

(۱) -۶۳

$$y = \frac{x}{[x]-1+[-x]} = \frac{x}{[x]+[-x]}, [x]+[-x] = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$x \in (\mathbb{R} - \mathbb{Z}) \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \mathbb{Z}; y = \frac{x}{-1} = -x \Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$$

(۱) -۶۴

$$-1 \leq \log \frac{x}{10} \leq 1 \Rightarrow \log \frac{1}{10} \leq \log \frac{x}{10} \leq \log 10 \Rightarrow \frac{1}{10} \leq \frac{x}{10} \leq 10 \Rightarrow 1 \leq x \leq 100 \Rightarrow D_f = \{x | 1 \leq x \leq 100\}$$

(۳) -۶۵ با فرضی  $4-x=t$  داریم  $x=4-t$  در نتیجه :

$$\begin{cases} f(t) + 2f(-t) = 12 - 3t \\ f(-t) + 2f(t) = 12 + 3t \end{cases}$$

$$\begin{cases} f(t) + 2f(-t) = 12 - 3t \\ -2f(-t) - 4f(t) = -24 - 6t \end{cases}$$

$$-3f(t) = -9t - 12 \Rightarrow f(t) = 3t + 4 \Rightarrow f(x) = 3x + 4$$

(۱) -۶۶ دقت کنید برای تحلیل زوج و فرد بودن یک تابع تبدیل  $x$  به  $-x$  و مقایسه  $f(x)$  و  $f(-x)$  کافی نبوده و به دست آوردن دامنه تابع و بررسی امکان تبدیل شدن  $x$  به  $-x$  در دامنه به دست آمده نیز لازم است.

$$f(x) = \frac{[x]+[-x]}{x^2+1} \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$f(-x) = \frac{[-x]+[x]}{(-x)^2+1} = \frac{[x]+[-x]}{x^2+1} = f(x) \text{ زوج}$$

$$g(x) = \frac{x^2 \sin x}{[x]+[-x]} \Rightarrow [x]+[-x] \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} [x]+[-x]=0 & x \in \mathbb{Z} \\ [x]+[-x]=-1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$$

$$g(-x) = \frac{(-x)^2 \sin(-x)}{[-x]+[x]} = -\frac{x^2 \sin x}{[x]+[-x]} = -g(x) \text{ فرد}$$

(۳) -۶۷

$$y = 2^{x-1}, x = 2^{y-1} \Rightarrow \log x = \log 2^{y-1} \Rightarrow \log x = (y-1) \log 2$$

$$\Rightarrow y-1 = \frac{\log x}{\log 2} \Rightarrow y = \log_2 x + 1 \Rightarrow f^{-1}(x) = \log_2 x + 1$$

(۳) -۶۸

(۴) -۶۹ اگر  $f$  تابعی از  $A$  در  $B$  باشد، بنا به تعریف تابع  $f$  پوششی است هرگاه برای هر  $y$  از  $B$   $\exists$   $x$  از  $A$  یعنی  $D_f$  وجود داشته باشد:

$$f: A \xrightarrow{y=f(x)} B \quad \forall y \in B, \exists x \in D_f | f(x) = y$$

(۴) -۷۰ در سه گزینه دیگر دامنه توابع  $g(x)$  و  $f(x)$  با هم برابر نیستند.



۷۱- (۲) فراوانی طبقه آخر برابر است با  $15 = 100 - 85$  و فراوانی نسبی آن  $15 \times 100 = 15$  درصد است.

۷۲- (۲)

$$S^2 = \overline{X^2} - (\bar{X})^2 = \frac{7488}{50} - \left(\frac{600}{50}\right)^2 = 149.76 - 144 = 5.76 \Rightarrow S = \sqrt{5.76} = 2.4$$

$$C.V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\% = \frac{2.4}{12} \times 100\% = 0.2 \times 100\% = 20\%$$

۷۳- (۳) چون عدد 16 و 8 را اشتباهی 36 و 28 گرفته‌ایم بنابراین در جمع اعداد 40 واحد اشتباه کرده‌ایم بنابراین :

$$\frac{1}{20} \left( \left( \sum x_i \right) - 40 \right) = \frac{1}{20} (480 - 40) = 22$$

۷۴- (۱)

$$V(4x-3) = 16V(x) = 16b \Rightarrow S = \sqrt{16b} = 4\sqrt{b}$$

۷۵- (۲) عدد  $15 = \frac{3N}{4}$  را با ستون فراوانی تجمعی مقایسه می‌کنیم. اولین طبقه‌ای که فراوانی تجمعی آن بزرگتر یا مساوی 15 باشد طبقه چارک سوم

است (طبقه سوم) و بنابراین :

حدود طبقات	3-5	6-8	9-11	12-14
$f_i$	4	5	8	3
$F_i$	4	9	17	20

$$Q_3 = L_j + \frac{\frac{3N}{4} - F_{c-1}}{f_i} \times C = 8.5 + \frac{15 - 9}{8} \times 3 = \frac{43}{4}$$

### پاسخنامه سیستم عامل

۷۶- (۴) جلوگیری از اتلاف زمان در کامپیوتر از اهداف ذکر شده برای یک سیستم عامل نیست.

۷۷- (۲) یکی از معایب یک ماشین بدون سیستم عامل این است که امکان اشتباه در هنگام استفاده از ماشین زیاد می‌شود و امکان هدر رفتن وقت زیادی از کامپیوتر وجود دارد.

۷۸- (۳) برنامه‌هایی که سرعت CPU عامل اصلی در تعیین زمان اجرای کل برنامه است را CPU Limited گویند.

۷۹- (۴) به دلیل آنکه سیستم عامل یک برنامه سیستمی است و نه کاربردی گزینه ۱ صحیح نبوده و گزینه چهارم از گزینه‌های دیگر کامل‌تر است.

۸۰- (۲) قبل از آنکه سیستم عامل کنترل را به یک روال وقفه‌گیر بفرستد، وضعیت پردازش جاری را در محلی حفظ می‌کند تا بعداً بتواند آن را ادامه دهد. به این عملیات context switch یا تعویض متن گفته می‌شود برای عملیات تعویض متن از ثبات‌های داخلی (Program Status Word) PSW که ترتیب اجرای دستورات را کنترل کرده و حاوی اطلاعات مختلفی می‌باشند، استفاده می‌گردد.

۸۱- (۲) با اجرای مجدد برنامه، وقفه‌های داخلی به همان صورت قبلی دوباره رخ می‌دهند ولی وقفه‌های خارجی مستقل از دستورات برنامه و ناهمگام با برنامه می‌باشند، پس وقفه‌های خارجی ناهمگام (Asynchronous) و وقفه‌های داخلی و نرم‌افزاری همگام (Synchronous) هستند.

۸۲- (۳) خطاهایی مانند تقسیم بر صفر یا سرریز شدن و یا استفاده از دستورات ممتاز موجب بروز وقفه Machine check می‌شود.

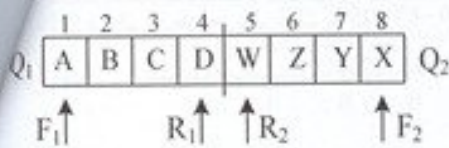
۸۳- (۲) از معایب سیستم های offline spooling، زمان گردش طولانی تر است.

۸۴- (۱) در سیستم های بی درنگ زمان پاسخ باید سریع و تضمین شده باشد ولی در سیستم اشتراک زمانی مطلوب است که زمان پاسخ سریع باشد (ولی اجباری نیست).

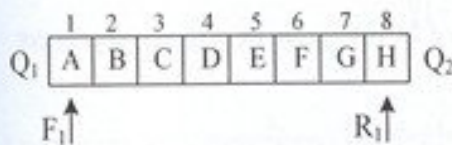
۸۵- (۴) دسترسی با اولویت از مزایای سیستم های Online spooling است.

### پاسخنامه ساختمان داده‌ها

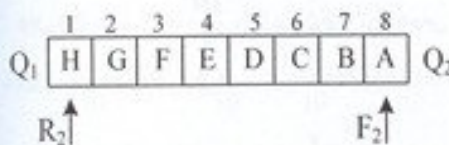
۸۶- (۴) برای حالت  $R_1 + 1 = R_2$  می‌توان شکل زیر را ترسیم کرد که در آن  $R_1 = 4$  و  $R_2 = 5$  بوده و  $R_1 + 1 = R_2$  است.



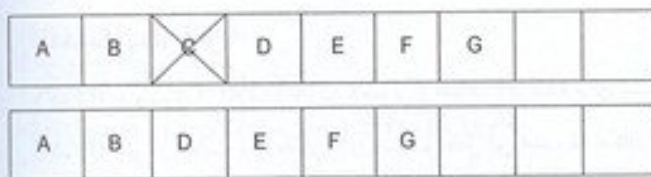
برای حالت  $R_1 = n$  شکل زیر حاصل می شود که در آن صف  $Q_1$  پر بوده و  $Q_2$  خالی است.



در حالت  $R_2 = 1$  شکل زیر بدست آمده که در آن صف  $Q_2$  پر بوده و  $Q_1$  خالی است.



۸۷- (۳) مثلاً در شکل زیر که طول آرایه یعنی  $L_B = 9$  می باشد  $K = 3$  و  $N = 7$  است. برای حذف عنصر  $K=3$  به تعداد ۴ عمل شیفت نیاز داریم:



پس در حالت کلی برای حذف عنصر  $k$  ام به  $N-K$  عمل شیفت نیاز داریم.

۸۸- (۳) در روش سطری از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$LOC A[i, j, k] = [(i - L_1)(U_2 - L_2 + 1)(U_3 - L_3 + 1) + (j - L_2)(U_3 - L_3 + 1) + (k - L_3)] \times n + \alpha$$

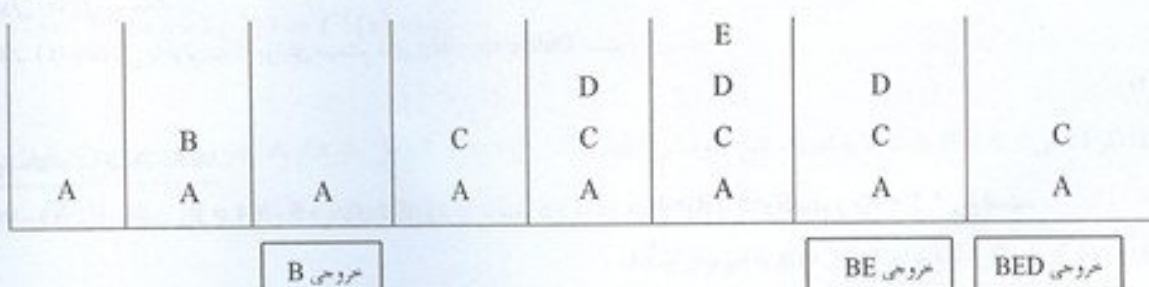
$$LOC A[8, 15, 5] = [(8 - 1) \times 20 \times 7 + (15 - 1) \times 7 + (5 - 1)] \times 4 + 1024$$

$$LOC A[8, 15, 5] = [980 + 98 + 4] \times 4 + 1024 = 5352$$

۸۹- (۲)

۹۰- (۲) این خروجی امکان پذیر نیست. زیرا ابتدا باید عنصر A وارد پشته شود و بعد عنصر B سپس عنصر B از پشته خارج شود. بعد عنصر C و

D و E وارد پشته شده و عنصر E و D خارج شده اند. دقت شود که عنصر C بالای عنصر A قرار دارد و نمی تواند عنصر قبل از آن خارج شود.





۹۱- (۱) تعداد عناصر صفر در یک ماتریس  $n \times n$  پایین مثلثی و یا بالا مثلثی برابر است با:

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

و تعداد عناصر غیر صفر یک ماتریس  $n \times n$  پایین مثلثی و یا بالا مثلثی برابر است با:

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

۹۲- (۲) حداقل تعداد مقایسه برای ادغام دو آرایه  $r, p$  نایی برابر است با:

$$\text{Min}(r, p) \rightarrow \min(90, 65) = 65$$

حداکثر تعداد مقایسه برای ادغام دو آرایه  $r, p$  نایی برابر است با:

$$r+p-1 \rightarrow 90+65-1=154$$

۹۳- (۴) به طور مثال، حاصلضرب دو ماتریس اسپارس زیر، یک ماتریس اسپارس نیست.

$$\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \\ 100 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 111 \\ 000 \\ 000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 111 \\ 111 \\ 111 \end{bmatrix}$$

۹۴- (۱)

۹۵- (۲) تعداد عمل ضرب مورد استفاده در ضرب دو ماتریس  $A_{mn}, B_{nk}$  برابر  $m.n.k$  و تعداد عمل جمع مورد استفاده در ضرب دو ماتریس

$A_{mn}, B_{nk}$  برابر  $m.(n-1).k$  می باشد.

$5 \times 7 \times 3 = 105$  = تعداد عمل جمع و  $5 \times (7-1) \times 3 = 90$  = تعداد عمل ضرب

### پاسخنامه ذخیره و بازبینی

۹۶- (۱) هرچقدر از حافظه های بیرون ماشین به سمت حافظه های درون ماشین پیش برویم قیمت افزایش می یابد.

۹۷- (۲)

$$t_0 = \frac{IBG}{V_0} = \frac{0.5}{200} = 0.0025 \text{ sec} = 2.5 \text{ msec}$$

از آنجایی که فاصله زمانی طی کردن کل گپ مورد نیاز است و این زمان برابر یک زمان حرکت توقف و یک زمان توقف تا حرکت (یعنی دو  $t_0$ ) است لذا باید مقدار دو  $t_0$  را محاسبه نماییم که برابر 5 msec است

۹۸- (۳) هر حافظه ای باید امکان خواندن و نوشتن را داشته باشد. هرچند ممکن است در برخی رسانه ها فقط یکبار امکان نوشتن وجود داشته باشد مانند CD. نحوه دسترسی به داده ها در حافظه را دستیابی پذیری گویند. دسترسی به حافظه می تواند به صورت ترتیبی و یا مستقیم باشد. مثلاً دسترسی اطلاعات در نوار به صورت ترتیبی و در دیسک ها به صورت مستقیم است. دقت شود که نحوه نشانی دهی به حافظه ها با هم متفاوت است اما باید به تمامی حافظه ها بتوان نشانی دهی کرد.

۹۹- (۱)

$$B_f = \left\lfloor \frac{B}{R} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{650}{150} \right\rfloor = 4$$

لذا گپ انتهای بلاک برابر است با  $G = B - B_f \cdot R = 650 - 4 \cdot 150 = 50$

$$b = \left\lceil \frac{n}{B_f} \right\rceil = \left\lceil \frac{10^3}{4} \right\rceil = 250$$

از آنجایی که در این فایل ۲۵۰ بلاک موجود است لذا کل گپ در فایل برابر  $250 \times 50 = 12500$  بایت می باشد.

۱۰۰- (۲) وجود گپ برای توقف نوار و حرکت دوباره آن لازم است و بدون استفاده نیست.

۱۰۱- (۲) در دیسک مغناطیسی سرعت خطی در شیارهای بیرونی بیشتر از شیارهای درونی است.

۱۰۲- (۳) سه تکنیک برای مشخص کردن محدوده رکورد در بلاک وجود دارد که عبارتند از: درج نشانگر پایان رکورد، درج طول در بخش

غیردادهای رکورد (در ابتدای رکورد) و ایجاد جدول مکان نما



۱۰۳- (۳) در بلاک بندی، مصرف بیشتر حافظه اصلی به خاطر لزوم بافرینگ وجود دارد.

۱۰۴- (۳) برای محاسبه  $W_B$  از فرمول:  $W_B = G + P + P.B_f + \frac{W_3}{T_f}$

و برای محاسبه  $W_R$  از فرمول:  $W_R = \frac{1}{B_f} (G + P + P.B_f + \frac{W_3}{T_f})$  استفاده می‌نمایم.

۱۰۵- (۱) رکورد در سطح انتزاعی: مجموعه اطلاعاتی است که در مورد هر یک از نمونه‌های متمایز یک یا چند نوع موجودیت از یک محیط عملیاتی بدست می‌آید. بررسی رکورد در این سطح یعنی بررسی مفهوم رکورد مستقل از نحوه پیاده سازی آن در محیط فیزیکی و جنبه های نمایش آن در سطح منطقی برنامه کاربر.

### پاسخنامه زبان تخصصی

۱۰۶- (۳) کدام یک از گزینه‌های زیر، معنایی متفاوت از بقیه دارد؟

- (۱) رساندن، انتقال دادن (۲) حمل کردن، انتقال دادن (۳) سفر کردن (۴) بردن، انتقال دادن

۱۰۷- (۳) برنامه‌نویسی منطقی می‌تواند به کامپیوتر بگوید که نتیجه را چگونه به‌دست آورد.

(۱) زیرا طراحی زبان آن، چنین قابلیت را دارا است.

(۲) با تأمین اطلاعات دقیق مسئله شامل تکنیک استنباط برای کامپیوتر

(۳) با تأمین اطلاعات مرتبط و یک روش استنباط برای کامپیوتر

(۴) با توانا ساختن از طریق ابزار دقیق اطلاعاتی که برای انجام آن لازم است.

۱۰۸- (۳) یک dialog Box (کادر محاوره‌ای) اطلاعاتی درباره برنامه داده یا داده‌های ورودی را از کاربر می‌گیرد.

۱۰۹- (۴) اصطلاح Booting به مراحل مقدار دهی اولیه کامپیوتر توسط سیستم‌عامل اشاره دارد.

۱۱۰- (۴) سوپرکامپیوترها از منابع ملی هستند چرا که خیلی گران بوده و جهت پردازش طراحی شده‌اند.

۱۱۱- (۴) کدام گزینه در مورد سیستم عامل درست است؟

(۱) محافظت برنامه‌ها در مقابل پاک شدن ناگهانی

(۲) مدیریت برنامه‌های بزرگ از طریق تکنیک‌های حافظه مجازی و صفحه‌بندی

(۳) محافظت کاربران در مقابل دیگر

(۴) همه موارد

۱۱۲- (۲) تبدیل متن ساده به شکل کد شده امن با استفاده از یک سیستم رمزنگاری چیست؟

- (۱) پنهان کردن (۲) رمزنگاری (۳) فشرده‌سازی (۴) کد کردن

۱۱۳- (۲) نتایج میانی تولید شده در ALU به صورت موقت در ناحیه‌ای معین قرار داده می‌شود.

designated = معین Intermediate = میانه - وسط

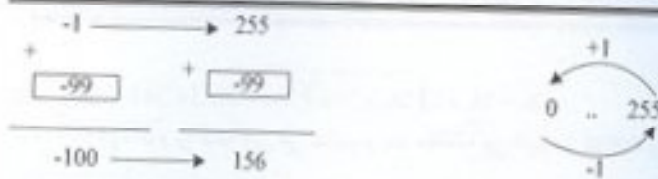
۱۱۴- (۱) نرم‌افزار یا سخت‌افزاری که به یک ماشین اجازه می‌دهد تا شبیه دیگری رفتار کند، نامیده می‌شود.

- (۱) شبیه‌ساز (۲) سازنده (۳) مدولاتور (۴) هماهنگ‌کننده

۱۱۵- (۴) OSI سرواژه‌های Open System Interconnection و به معنای ارتباط سیستم باز است.

### پاسخنامه برنامه‌سازی C و C++

۱۱۶- (۲) در زبان C می‌توان به صورت مستقیم یا غیر مستقیم به متغیرها، خارج از محدوده مقداردهی کرد و نحوه محاسبه به این صورت است:



۱۱۷- (۱) قسمت قابل قبول 64.12.15 برای متغیر اعشاری گ، یعنی 64.12 درون f ریخته می شود و در هنگام چاپ نیز 64.12 به صورت صحیح باید چاپ شود و عدد 64 چاپ خواهد شد.

۱۱۸- (۳) در ثابت های نوع const اگر نوع ثابت بیان نشود از نوع int در نظر گرفته شده و دو بایت حافظه مصرف می کند و اگر در آن مقدار اعشاری قرار گیرد فقط قسمت صحیح آن را برمی دارد. نوع const را نمی توان مقداری نکرد.

۱۱۹- (۱) قالب %d برای خروجی صحیح، %o برای خروجی مبنای هشت، %c برای خروجی کاراکتری و %x برای خروجی به صورت مبنای شانزده و حروف کوچک به کار می رود.

$$\begin{aligned}(20)_{16} &= (7)_{10} = (32)_{16} \\ (68)_d &= (?)_c = (D)_c \\ (639)_{10} &= (7)_{16} = (27f)_{16} \\ (196)_{10} &= (?)_8 = (27)_8\end{aligned}$$

۱۲۰- (۱) ابتدا یکواحد از a کم شده و a برابر -16 می شود. سپس یک علامت منفی در -16 ضرب شده و مقدار +16 در b قرار می گیرد.

(۲) ۱۲۱

$$\begin{aligned}\text{printf}(\text{"\%d,\%d,\%d,\%d,\%d,\%d", } & 10, \sim 0, 12\&15, 12\&\&15, !15, \sim 15); \\ & \begin{array}{cccccc} \text{F} & \text{F} & \text{T} & \text{T} & \text{T} & \text{F} \\ -1 & -1 & 1100 & 1100 & 115 & -15-1 \\ \text{T} & \text{T} & 1111 & 1111 & \text{T} & \text{F} \\ 1 & 1 & 1100 & 1100 & 1 & 0 \\ & & 12 & & & \end{array} \\ & = -16\end{aligned}$$

۱۲۲- (۱) اگر ورودی صفر باشد !a برابر یک یعنی True خواهد شد و قسمت True اجرا می شود و در آن a++ انجام شده و a=1 می شود و نتیجه a+1 در b قرار می گیرد و b=2 خواهد شد. توجه کنید که اولویت ++ پسوندی هم کمتر است و a+1 به مقدار a چیزی اضافه نمی کند. اگر ورودی غیر از صفر باشد !a برابر صفر یعنی False خواهد شد و قسمت False اجرا می شود و در آن a- انجام شده و a=1- عدد a می شود و نتیجه آن نیز در b قرار می گیرد و b=1- عدد خواهد شد.

$$b = !a ? a++ : a+1;$$

شرط True قسمت False قسمت

(۳) ۱۲۳

$$\begin{aligned}& \begin{array}{l} 5^5 \&\& 'b' \&'g' \\ \text{XOR } \begin{array}{l} 101 \\ 101 \\ \hline 000 \end{array} \\ \text{هر عبارتی AND صفر} \\ \hline \text{F} \end{array} & \begin{array}{l} 'a' >> 3 < 7 << 3 \\ 97/2^3 = 12 \quad 7*2^3 = 56 \\ \hline \text{T} \end{array} & \begin{array}{l} 12 < 15 - 9 \\ \hline 6 \\ \hline \text{F} \end{array} & \begin{array}{l} !(12 < 15) \\ \hline \text{T} \\ \hline \text{F} \end{array}\end{aligned}$$

(۱) ۱۲۴

$$\begin{aligned}m - &= ++m / 2 - m \% 3 \\ & \begin{array}{l} 21 \quad 21 \% 3 \\ \hline 10 \quad 0 \\ \hline 10 \end{array} \\ m - &= 10 \rightarrow m = 21 - 10 = 11\end{aligned}$$

۱۲۵- (۲) a و b و c هر چه باشند خروجی میبم آنهاست.

(۳) ۱۲۶

$$a^b + \sqrt{a} = 4^2 + \sqrt{4} = 18.0$$

$$= 18\%5 = 3$$

۱۲۷- (۴) ماکرو را ابتدا کپی می‌نماییم و بعد محاسبه می‌کنیم اما const را ابتدا محاسبه می‌کنیم و بعد جایگزین می‌نماییم. بنابراین خروجی به صورت زیر در می‌آید:

$$b*i+a*i = 5*4+2+3*4=20+2+12=34$$

۱۲۸- (۱) علامت "\موجب چاپ" می‌شود "\باعث چاپ" می‌شود یعنی "Amin" سپس به دلیل استفاده از b\ به اندازه یک خانه به عقب برگشته و مکان نما زیر کاراکتر "قرار می‌گیرد و همانجا رشته Akbarpour را چاپ می‌کند لذا خروجی به شکل "AminAkbarpour" در می‌آید.

۱۲۹- (۱) ابتدا تابع scanf صدا زده شده و متغیرهای a,b مقداردهی می‌شود. سپس تابع scanf عدد ۲ (تعداد متغیرهایی که مقداردهی می‌شود) را برگردانده و تابع printf محتوای a,b را به همراه عدد ۲ (خروجی تابع scanf) چاپ می‌نماید.

۱۳۰- (۱) در هنگام محاسبه پارامترهای شی cout از سمت راست به چپ، محاسبه و از چپ به راست، چاپ می‌کنیم. در ابتدا به دلیل استفاده از i-- مقدار i برابر 2 شده و برای چاپ آماده می‌شود. سپس به دلیل استفاده از i++ ابتدا مقدار فعلی i (یعنی 2) برای چاپ آماده شده و سپس یک واحد به i اضافه می‌شود (i = 3) در ادامه به دلیل استفاده از ++ پیشوندی در ++ یک واحد به i اضافه شده و مقدار 4 برای چاپ آماده می‌شود. در انتها نیز ابتدا مقدار فعلی i (یعنی 4) برای چاپ آماده می‌شود. سپس یک واحد از i (i--) کم می‌شود.

#### پاسخنامه مدار منطقی

۱۳۱- (۳)

$$(57)_{10} = (01010111)_{NBCD}$$

$$\begin{array}{ccccccc} (0 \oplus 1) & (1 \oplus 0) & (0 \oplus 1) & (1 \oplus 1) & (0 \oplus 1) & (1 \oplus 1) & (1 \oplus 1) \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (0) & (1) & (1) & (1) & (0) & (1) & (0) \end{array} \begin{array}{l} )_{NBCD} \\ )_{Gray} \end{array}$$

۱۳۲- (۱)

							شماره ستون های یک	$C_4$	$C_2$	$C_1$
$7 = 0111$							5	1	0	1
$C_1$	$C_2$	$B_3$	$C_4$	$B_5$	$B_6$	$B_7$	6	1	1	0
0	0	0	1	1	1	1	7	1	1	1
								1	0	0

XOR

۱۳۳- (۲)

$$\begin{array}{l} 0.32 \times 8 = 2.56 \rightarrow 2 \\ \downarrow \\ 0.56 \times 8 = 4.48 \rightarrow 4 \\ \downarrow \\ 0.48 \times 8 = 3.84 \rightarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 223 \overline{) 8} \\ -16 \phantom{00} \overline{) 27} \\ \hline 63 \\ -56 \phantom{00} \overline{) 7} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 8} \\ -24 \phantom{00} \overline{) 3} \\ \hline 3 \end{array}$$

۱۳۴- (۳)

$$(y \times 8^x + x \times 8^y) + (x \times 8^x + y \times 8^y) = y + 8x + x + 8y = 9x + 9y = 9(x + y)$$

$$9(x + y) = 45 \Rightarrow 3(x + y) = 15$$



$$AB + \overline{ABC} + \overline{ABC} + (ABC + AC)(\overline{ABC} + AC) \underbrace{(A + \overline{AB} + \overline{BC})}_{\text{جذب}}$$

$$\underbrace{AB}_A$$

$$\underbrace{A + \overline{AB}}_A = A$$

جذب

۱۳۶- (۲)

$$\underbrace{\overline{xy}(\overline{w} + \overline{zw})}_{\text{شبه جذب}} + \underbrace{y(\overline{x} + \overline{xwz})}_{\text{شبه جذب}} = y(\underbrace{\overline{xw} + \overline{xz} + \overline{x} + \overline{wz}}_{\text{شبه جذب}}) = y(\underbrace{\overline{w} + \overline{z} + \overline{wz}}_A + \overline{x}) = y(1 + \overline{x}) = y$$

شبه جذب

۱۳۷- (۲)

$$\begin{array}{r} 2CF3 \\ + 2B \\ \hline 2D1E \end{array} \quad \begin{array}{r} 2CF3 \\ - 2B \\ \hline 2CC8 \end{array}$$

۱۳۸- (۳) برای گرفتن متمم ۱، بعد از رساندن تعداد بیت‌های عدد به تعداد مورد نظر با اضافه کردن صفر در سمت چپ عدد، تک تک بیت‌ها را NOT می‌کنیم.

۱۳۹- (۱)

$$(\underbrace{11\dots1}_n / \underbrace{11\dots1}_m)_2 = (\underbrace{11\dots1}_n)_2 + (0 / \underbrace{11\dots1}_m)_2 = (2^n - 1) + (1 - 2^{-m}) = 2^n - 2^{-m}$$

۱۴۰- (۴) این تست با بهره‌گیری از قوانین جذب و شبه جذب حل خواهد شد:

$$\underbrace{B(A + \overline{C})}_{\text{شبه جذب}} + \underbrace{\overline{A}C}_{\text{شبه جذب}} + \overline{B}C = \underbrace{B + \overline{A}C}_{\text{شبه جذب}} + \overline{B}C = \underbrace{B + \overline{A}C + \overline{B}C}_{\text{جذب}} = B + C$$

۱۴۱- (۱)

$$\begin{array}{cccc} 8421 & 8421 \\ 0010 & 1101 & 0111 & 0110 & 1010 \\ \downarrow 2 & \downarrow D & \downarrow 7 & \downarrow 6 & \downarrow A \end{array} (2D7.6A)_{16}$$

۱۴۲- (۱)

$$(250)_{10} = (11111010)_2 \quad (0.8)_{10} = (0.110)_2$$

$$\underbrace{(11111010)_2}_{\substack{3 \quad 7 \quad 2}} = (372)_8$$

$$\underbrace{(11111010)_2}_{\substack{F \quad A}} = (FA)_{16}$$

$$\underbrace{(0.110)_2}_6 = (0.6)_8$$

$$\underbrace{(0.1100)_2}_C = (0.C)_{16}$$

۱۴۳- (۴)

$$\underbrace{AB\overline{D} + AD + \overline{A}BD}_{\text{Not}} = \underbrace{AB + AD + \overline{B}D}_{\text{Not}} = AB + \overline{B}D = (A + \overline{B})(B + D)$$

$$A(\overline{B} + D) \quad D(A + \overline{B})$$

در یک عبارت سه جمله‌ای اگر یکی از جملات را شکسته نیمه از آن در جمله اول و نیمه دیگر در جمله سوم باشد و باقیمانده جملات اول و سوم Not یکدیگر باشند جمله دوم حذف می‌شود.

(۲) -۱۴۴

$$M_2(M_1 + M_3) + M_5(M_4 + M_6) = M_2 + M_5 = 1$$

۱۴۵- (۴) اگر تک تک اعداد ده‌دهی را با عدد ۳ جمع کرده و در وزن 8421 نمایش دهیم کد مازاد ۳ تولید می‌شود.

