



کد محصول  
ES741



آخرین بروزرسانی  
۲۷ اسفند ۱۴۰۴

## سوالات استخدامی

# کارشناس فناوری اطلاعات

- ✓ مطابق با منابع اعلام شده آزمون استخدامی ۱۴۰۴
- ✓ نسخه رایگان شامل ۲۶۰ سوال (تعداد کمتر و تنها برخی دارای پاسخ)
- ✓ برای تهیه نسخه اصلی، با ۸۹۰ سوال به همراه پاسخنامه تشریحی، به سایت ایران عرضه مراجعه نمایید.



## لینک های مفید آزمون استخدامی کارشناس فناوری اطلاعات

خرید این محصول	سوالات رایگان فراگیر با پاسخنامه
خرید گلچین سوالات فراگیر	خرید پکیج سوالات فراگیر
منابع عمومی فراگیر	منابع تخصصی کارشناس فناوری اطلاعات
خرید درسنامه عمومی	خرید سوالات جهاد دانشگاهی (مجری آزمون)
اخبار آزمون	شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )

**آخرین بروزرسانی های محصول:**

۱۴۰۴/۱۲/۲۷ آپدیت محتویات بسته

۱۴۰۴/۱۰/۲۲ تالیف مجدد محصول

## فهرست مطالب

### حیطه عمومی

- ❖ فصل اول: سوالات فناوری اطلاعات - صفحه ۴ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل دوم: سوالات ریاضی و آمار مقدماتی - صفحه ۷ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل سوم: سوالات زبان و ادبیات فارسی - صفحه ۹ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل چهارم: سوالات معارف اسلامی - صفحه ۱۲ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل پنجم: سوالات زبان انگلیسی عمومی - صفحه ۱۵ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل ششم: سوالات اطلاعات عمومی، دانش اجتماعی - صفحه ۱۸ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل هفتم: سوالات توانمندی های ذهنی و ویژگی های رفتاری - صفحه ۲۰ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل هشتم: سوالات قوانین و مقررات اداری و قانون اساسی - صفحه ۲۳ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل نهم: سوالات طراحی الگوریتم تالیف ایران عرضه - صفحه ۲۷ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل دهم: سوالات شبکه های کامپیوتر تالیف ایران عرضه - صفحه ۳۳ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل یازدهم: سوالات پایگاه داده ها تالیف ایران عرضه - صفحه ۳۸ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل دوازدهم: سوالات سیستم های عامل تالیف ایران عرضه - صفحه ۴۲ (۲۰ سوال)
- ❖ فصل سیزدهم: سوالات معماری کامپیوتر تالیف ایران عرضه - صفحه ۴۶ (۲۰ سوال)

در هر بخش، تنها ۱ سوال ابتدایی دارای پاسخنامه می باشد. در صورت تمایل به دریافت سوالات بیشتر با جواب می توانید این محصول را از سایت ایران عرضه خریداری نمایید.

خرید محصول

## ❖ فصل اول: سوالات فناوری اطلاعات

۱- کدام یک از موارد زیر را می توان در یک فایل پاورپوینت به عنوان یک بخش، اضافه نمود؟

(۱) عکس (۲) فایل صوتی (۳) فیلم (۴) همه موارد

✖ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۴ ➡ در یک فایل پاورپوینت، می توانید همه موارد را به عنوان یک بخش اضافه کنید:

عکس: می توانید از سربرگ Insert استفاده کنید تا عکس را به اسلایدهای پاورپوینت اضافه کنید. فایل صوتی: می توانید از سربرگ Insert و زیرگزینه Audio استفاده کنید تا فایل صوتی را به پاورپوینت اضافه کنید. فیلم: با استفاده از سربرگ Insert و زیرگزینه Video می توانید فیلم را به پاورپوینت اضافه کنید.

۲- سریع ترین روش اتصال به اینترنت کدام گزینه است؟

(۱) Dial up (۲) فیبر نوری (۳) ADSL (۴) VDSL

۳- در ویندوز با فشار دادن کلید winkey کیبورد، کدام گزینه زیر نمایش داده می شود؟

(۱) my Computer (۲) منوی استارت (۳) نوار وظیفه (taskbar) (۴) تنظیمات ساعت ویندوز

۴- اصطلاح margin در نرم افزار ورد، مربوط به چه مفهومی است؟

(۱) میزان تورفتگی پاراگراف ها (۲) فاصله بین خطوط در یک پاراگراف (۳) فاصله بین محل شروع متن تا لبه های کاغذ (۴) رسم جدول در فایل متنی

۵- کوچک ترین واحد اطلاعات در رایانه چه نامیده می شود؟

(۱) فیلد (۲) کاراکتر (۳) بیت (۴) بایت

۶- کلیدهای کنترلی ذخیره سازی در سیستم عامل ویندوز کدام است؟

(۱) Shift+S (۲) Alt+S (۳) Ctrl+S (۴) Del+S

۷- Motherboard چیست؟

(۱) صفحه اصلی ویندوز (۲) جعبه نصب کارت گرافیکی (۳) محل اتصال مانیتور (۴) برد اصلی کامپیوتر

۸- با انتخاب کدام گزینه در Excel اندازه متن طوری تغییر می کند که حتماً در یک خانه جا شود؟

(۱) Wrap Text (۲) Shrink to Fit (۳) Merge Cell (۴) Split Cell

#### ۹- در مورد ایجاد شماره صفحه کدام گزینه درست نیست؟

(۱) شماره صفحه می‌تواند هم در بالا و هم در پایین قرار گیرد.

(۲) شماره صفحه می‌تواند طرف چپ یا راست باشد.

(۳) شماره صفحه باید از یک شروع شود.

(۴) فرمت شماره را می‌توان تغییر داد.

#### ۱۰- تنظیم فاصله بین سطور پاراگراف‌ها از طریق کدام زیر منو امکان‌پذیر است؟

(۱) Spacing (۲) Line Spacing (۳) Special (۴) Direction

#### ۱۱- پسوند txt مربوط به فایل‌های ..... و پسوند Wav مربوط به فایل‌های ..... است.

(۱) اجرایی، صوتی (۲) متنی، تصویری

(۳) متنی، صوتی (۴) اجرایی، تصویری

#### ۱۲- چگونه می‌توان با کمک موس پنجره را جابجا نمود؟

(۱) با کشیدن نوار عنوان پنجره (۲) با کشیدن نوار منوی پنجره

(۳) کوچک نمودن پنجره (۴) بزرگ نمودن پنجره

#### ۱۳- جهت حرکت بین چند پنجره باز در ویندوز از کدام کلید میانبر استفاده می‌شود؟

(۱) Alt + F4 (۲) Alt + Tab (۳) Alt + Space (۴) Ctrl + Esc

#### ۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) از طریق فولدر Control panel امکان تنظیمات سخت افزاری و نرم افزاری وجود دارد.

(۲) از طریق منوی Start می‌توان به فولدر Control panel دست یافت.

(۳) فولدر Control panel از پنجره My Computer و WINDOWS Explorer قابل دسترسی است.

(۴) همه موارد

#### ۱۵- کاربرد دستور Print Preview ..... است.

(۱) انجام تغییرات لازم در سند (۲) ویرایش سند

(۳) مشاهده سند قابل چاپ (۴) پرینت سند

#### ۱۶- multitasking به چه معناست؟ (متعلق به سایت ایران عرضه)

(۱) استفاده هم زمان چندین کاربر از سیستم (۲) اجرای هم زمان چندین برنامه مختلف

(۳) اجرای هم زمان چندین سیستم عامل (۴) باز کردن هم زمان چندین پنجره در ویندوز

#### ۱۷- برای ادغام سلول‌های یک جدول از ..... و برای جدا کردن یک سلول از ..... استفاده میشود.

(۱) Split cell - Merge Cell (۲) Insert cell - Merge Cell

## ۱۸- راهکار تغییر Homepage مرورگر کدام است؟

(۱) ذخیره سازی یک صفحه وب به عنوان Bookmark

(۲) جست و جو در وب برای Homepage

(۳) استفاده از تنظیمات مرورگر

(۴) ارسال درخواست به ISP سرویس دهنده

## ۱۹- آدرس صفحات وب که اخیرا مورد استفاده قرار گرفته است، در کجا ذخیره می شود؟

Favorites (۴)

Bookmark (۳)

History (۲)

Tools (۱)

## ۲۰- معمولا از کدام دامنه جهت آدرس اینترنتی سازمان های دولتی استفاده می شود؟

ir (۴)

gov (۳)

org (۲)

com (۱)





## ❖ فصل دوم: سوالات ریاضی و آمار مقدماتی

۱- هرگاه معادله های  $x^2 + 3x + a = 0$  و  $x^2 - x - 2a = 0$  دارای یک ریشه مشترک غیر صفر  $\alpha$  باشند مقدار  $\left[\frac{\alpha}{2}\right]$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇨ برای یافتن مقادیر ریشه ها از رابطه جمع و ضرب ریشه ها اقدام میکنیم: برای

معادله اول ریشه ها را  $\alpha$  و  $\beta$  در نظر میگیریم و داریم:  $\alpha^2 + 3\alpha = -a$  و  $\alpha + \beta = -3$  برای معادله دوم ریشه ها را  $\alpha$  و

$\beta'$  در نظر میگیریم که  $\alpha$  ریشه مشترک دو معادله میباشد:  $\alpha - \alpha^2 = -3a \rightarrow \frac{\alpha - \alpha^2}{3} = -a$  حال برای یافتن

مقدار  $\alpha$  داریم:

$$\alpha^2 + 3\alpha = \frac{\alpha - \alpha^2}{3} \rightarrow 3\alpha^2 + 9\alpha = \alpha - \alpha^2 \rightarrow \alpha(4\alpha + 8) = 0 \rightarrow \begin{cases} \alpha = 0 \\ \alpha = -\frac{8}{4} = -2 \end{cases}$$

از آنجا مقدار  $\alpha$  غیر صفر میباشد حالت اول قابل قبول نمیشود. پس مقدار  $\frac{\alpha}{2}$  برابر است با:  $-\frac{2}{2} = -1$

۲- جمله چهارم در دنباله هندسی ...،  $3x+3$ ،  $2x+2$ ،  $x$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{27}{2}$  (۲) ۲۷ (۳) -۲۷ (۴)  $\frac{27}{2}$

۳- اگر  $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{x - 1}}$ ، باشد دامنه تابع  $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) بیش از ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴- اگر  $\tan x = \frac{8}{15}$  و انتهای کمان  $x$  در ناحیه سوم باشد، مقدار  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{8}{17}$  (۲)  $\frac{15}{17}$  (۳)  $-\frac{15}{17}$  (۴)  $\frac{8}{17}$

۵- اگر اعداد مثبت  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$  در رابطه  $abcd = 1$  صدق کنند، کمترین مقدار  $(1+a)(1+b)(1+c)(1+d)$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۶- جواب معادله  $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2} + 3\sqrt{2x-5} = 7\sqrt{2}$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۷- چند سه جمله ای به صورت  $x^2 + ax + b$  وجود دارد که ریشه آن  $a$  و  $b$  باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- قرینه منحنی  $y = \log_2(2x + 1)$  به نسبت به نیمساز ناحیه اول خط قائم  $x=2$  را با کدام عرض قطع می کند؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳) ۲ (۴) ۴

۹- در یک دنباله حسابی  $a_n = m$  و  $a_m = n$  است.  $a_p$  کدام است؟

- (۱)  $m+n+p$  (۲)  $m+n-p$  (۳)  $-m-n+p$  (۴)  $m+n-p+2$

۱۰- از رابطه  $(\sqrt{x})^{\log_5 X - 1} = 5$ ، مقدار  $x$  کدام است؟

- (۱) ۱۲/۵ و ۲ (۲) ۲ و ۲۰ (۳) ۰/۲ و ۲۵ (۴) ۰/۲ و ۲۰

۱۱- اگر  $\alpha$  زاویه حاده باشد، حاصل  $\left(\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha}\right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$  کدام است؟

- (۱)  $2 \sin \alpha$  (۲)  $2 \cos \alpha$  (۳)  $2 \cot \alpha$  (۴)  $2 \tan \alpha$

۱۲- اگر  $f(x) = x^2 - x$  و  $g(x) = 2x - 5$  نمودارهای دو تابع  $\circ f, \circ g$  کدام طول ها متقاطع اند؟

- (۱)  $5 \pm \sqrt{2.5}$  (۲)  $5 \pm \sqrt{7.5}$  (۳)  $3 \pm \sqrt{2.5}$  (۴)  $3 \pm \sqrt{7.5}$

۱۳- حد عبارت  $\frac{4x-7-[2x]}{2+x-\sqrt{5x+10}}$  وقتی  $x \rightarrow 3$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۴- جمله دوازدهم از دنباله اعداد ... و ۲۰ و ۱۲ و ۶ و ۲، کدام است؟

- (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۴۴ (۴) ۱۵۶

۱۵- حاصل تقسیم  $0/3$  بر  $0/33333$  کدام است؟

- (۱) ۰.۹۰۰۰۰۹ (۲)  $1.\overline{00001}$  (۳)  $0.\overline{900009}$  (۴) ۱.۰۰۰۰۱

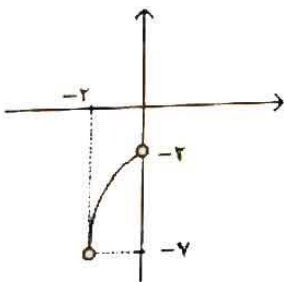
۱۶- تعداد زیرمجموعه های  $A = \{\{1\}, 1\}$ ، چند برابر تعداد زیر مجموعه های  $B = \{\{1, 2, 3\}\}$  است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۷- نقاط  $A = (3, -2)$  و  $C = (-1, 4)$  دو راس مقابل مربع ABCD هستند. معادله خط گذرنده از قطر BD، کدام است؟

- (۱)  $2x + 3y = 5$  (۲)  $3x - 3y = 1$  (۳)  $3x - 2y = 1$  (۴)  $2x - 3y = 5$

۱۸- شکل زیر نمودار تابع  $f$  است. نمودار کدام مورد زیر نمودار  $f$  را قطع می کند؟



(۱)  $1 - f(-x)$

(۲)  $1 + f(-x)$

(۳)  $5 - f(x)$

(۴)  $-5 - f(x)$

۱۹- اگر  $\sqrt{x+1} + 5 = x$  باشد،  $\log_2 x$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۰- در یک دنباله جمله اول، ۱ و جمله دوم، از حذف یک عدد از اعداد طبیعی بعد از ۱ حاصل می شود یعنی جمله دوم ۳

است. جمله سوم با حذف ۳ عدد از اعداد طبیعی بعد از ۳ حاصل می شود یعنی جمله سوم، برابر ۷ است. با ادامه این روند

دنباله ۱/۳/۷/۱۵ ساخته می شود. میانه اعداد طبیعی حذف شده برای یافتن جمله دهم کدام است؟ (iranarze)

- (۱) ۷۶۷ (۲) ۷۶۶ (۳) ۷۶۵ (۴) ۷۶۸



## ❖ فصل سوم : سوالات زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی کلمات و ترکیبات زیر در همه گزینه ها، به جز گزینه ..... درست است.

- (۱) برنشستن: سوار شدن  
(۲) علی السویه: به طور یکسان  
(۳) ملکات فاضله: فرشتگان آسمان  
(۴) ناهار کردن: گرسنه ماندن

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ⇐ عبارت بر نشستن به معنی سوار شدن بر اسب یا نشستن بر تخت میباشد. عبارت علی السویه نیز به معنی یکسان و به طور تساوی میباشد. عبارت ناهار کردن در ادبیات قدیم به معنی گرسنه ماندن بود و این معنی در این جا صحیح در نظر گرفته میشود، ملکات فاضله نیز به معنی صفات پسندیده، خصائل نیکو، اخلاق متعالی میباشد و معنی فرشتگان آسمانی برای آن نادرست است پس پاسخ صحیح برای این سوال گزینه ۳ میباشد.

۲- از مفهوم بیت «برآمد ز سودای من سرخ روی کزین جنس بیهوده دیگر مگوی» همه گزینه ها، به جز گزینه ..... دریافت می شود.

- (۱) خام اندیشی (۲) یاهو گویی (۳) شرمندگی (۴) برافروختگی

۳- مفهوم «گرایش انسان به زهد ریشه ای در آزادمنشی دارد» یعنی:

- (۱) آزادگی بنیاد زهد است. (۲) آزادمنشی نتیجه زهد است.

- (۳) انسان از زهد به آزاد منشی میگراید. (۴) زهد ریشه آزادی است.

۴- «گوینده خلاف رضا در هوای نفس» یعنی:

- (۱) برخلاف رضای خود در هوای نفس می افتد

- (۲) برخلاف هوای نفس سخن می گوید

- (۳) خلاف رضایت مردم را در هوای نفس می جوید

- (۴) در هوای نفس گوینده خلاقی است

۵- در بیت زیر کدام یک از آرایه های ادبی زیر به کاررفته است؟

بهرام که گور می گرفتی همه عمر دیدی که چگونه گور بهرام گرفت

- (۱) اغراق (۲) جناس (۳) تشبیه (۴) واج آرایی

۶- قالب شعری شاهنامه فردوسی چیست؟

- (۱) قطعه (۲) قصیده (۳) مثنوی (۴) غزل

۷- بیت زیر با کدام یک از مفاهیم زیر هم خوانی دارد؟

بدو گفت خندان که نام تو چیست تن بی سرت را که خواهد گریست

- (۱) یگانه پرستی (۲) میهن دوستی (۳) تهدید به مرگ (۴) تواضع و خاکساری

۸- کدام گزینه در مورد کتاب های بوستان و گلستان سعدی درست است؟ (متعلق به سایت ایران عرضه)

- (۱) هر دو نثر هستند  
(۲) اولی نظم و دومی نثر
- (۳) اولی نثر و دومی نظم  
(۴) اولی نظم و دومی آمیخته ای از نظم و نثر
- ۹- کدام گزینه اضافه تشبیهی است؟  
(۱) اکسیر عشق (۲) یمن قدم (۳) کوس رحلت (۴) معتکف دیر
- ۱۰- نقش ضمیر (ت) در عبارت (جهان با این فراخی تنگت آید) چیست؟  
(۱) مضاف الیه (۲) متمم (۳) نهاد (۴) مفعول
- ۱۱- در کدام کلمه یکی از دو حرف نزدیک به هم ، حذف شده است؟  
(۱) همگان (۲) شب گیر (۳) یکسان (۴) یگانه
- ۱۲- مفهوم مصراع «اگر پای در دامن آری چو کوه» در کدام گزینه آمده است؟  
(۱) سخنوری (۲) گوشه گیری (۳) ثابت قدمی (۴) استواری
- ۱۳- معنی نخوت چیست؟  
(۱) بیزاری (۲) جلال (۳) تکبر (۴) خشوع
- ۱۴- تخلص شعری علی اسفندیاری ..... است.  
(۱) نیما یوشیج (۲) جلال آل احمد (۳) صادق هدایت (۴) سهراب سپهری
- ۱۵- کدام یک از موارد زیر جزو آثار استاد فرشچیان نمی باشد؟  
(۱) ستایش (۲) پنجمین روز آفرینش (۳) شمس و مولانا (۴) شیرین و فرهاد
- ۱۶- معنی «الحاح» در عبارت روبه رو، چیست؟ «رستم چند بار به «الحاح» از شاهزاده خواست»  
(۱) اجبار (۲) اسرار (۳) انکار (۴) اصرار
- ۱۷- در همه ابیات، آرایه تضاد به چشم می خورد، به جز..... (تهیه شده توسط ایران عرضه)  
(۱) دوست نگرند فقیر و غنی یار نباشند شقی و سعید  
(۲) آن نشنیدید که یک قطره اشک صبحدم از چشم یتیمی چکید  
(۳) گاه درخشید و گهی تیره ماند گاه نهان گشت و گهی شد پدید  
(۴) من گهر ناب و تو یک قطره آب من ز ازل پاک، تو پست و پلید
- ۱۸- در بیت زیر، «مشبه به» کدام کلمه است؟  
«نه این ریسمان می برد با منش که احسان کمندی است در گردش»  
(۱) گردن (۲) احسان (۳) ریسمان (۴) کمند
- ۱۹- ابیات زیر، در کدام قالب سروده شده است؟

«از شب‌نم عشق خاک آدم گل شد

صد فتنه و شور در جهان حاصل شد

سر نشتر عشق بر رگ روح زدند

یک قطره فرو چکید و نامش دل شد»

(۱) رباعی

(۲) دو بیتی

(۳) چهار پاره

(۴) مثنوی

۲۰- مفهوم کنایی «کارگر نیفتادن» در عبارت روبه رو، کدام است؟ «هیچ سلاحی بر تنش کارگر نمی‌افتد»

(۱) مقاومت نکردن

(۲) مصمم نبودن

(۳) اثر نکردن

(۴) نپذیرفتن



## ❖ فصل چهارم: سوالات معارف اسلامی

۱- اساسی ترین مسئله دین کدام گزینه زیر میباشد؟

- (۱) توحید (۲) معاد (۳) ولایت (۴) عدالت

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ آیت الله خامنه ای معتقد است که اساسی ترین مسئله دین، موضوع ولایت است.

زیرا ولایت نشانه و پرتو توحید شمرده میشود. ولایت یعنی حکومت؛ چیزی است که در جامعه اسلامی متعلق به خداست و از خدای متعال به پیامبر و از او به ولی مومنین میرسد.

۲- خدای متعال در قرآن کریم خطاب به کدام پیامبر فرمودند تو را برای مردم قرار داده ایم؟

- (۱) حضرت محمد (ص) (۲) حضرت موسی

- (۳) حضرت نوح (۴) حضرت ابراهیم

۳- این نکته که "اگر حاکم به فکر کام جویی، قدرت طلبی و حفظ مقام باشد ضمانت لازم برای سلامت نظام باقی نخواهد ماند" به کدام یک از شرایط رهبری جامعه اشاره دارد؟

- (۱) عالم بودن (۲) عادل بودن (۳) فقیه بودن (۴) مجتهد بودن

۴- روزی که در آن باطن ها آشکار میشود و حقایق بسته باز میشود روز ..... است. (iranarze)

- (۱) منشور (۲) قیامت (۳) یوم الدین (۴) روز جزا

۵- ..... یکی از آثار وضعی گناه میباشد.

- (۱) سرگستگی و گمراهی (۲) مکافات دنیوی (۳) غضب الهی (۴) خسران ابدی

۶- در مورد تقسیم بندی موضوعات اخلاقی کدام دسته صحیح است؟

- (۱) اخلاق فردی، اخلاق اجتماعی، اخلاق الهی، اخلاق محیط زیست

- (۲) اخلاق فردی، اخلاق اجتماعی، اخلاق الهی، اخلاق دینی

- (۳) اخلاق فردی، اخلاق اجتماعی، اخلاق بندگی، اخلاق محیط زیست

- (۴) اخلاق فردی، اخلاق اجتماعی، اخلاق بندگی، اخلاق دینی

۷- چرا انسان از مرگ و نابودی گریزان است و این مسئله به ضرورت کدام مورد اشاره دارد؟

- (۱) خواستار همه کمالات و زیباییهاست - آمادگی روح برای مرگ

- (۲) خواستار همه کمالات و زیباییهاست - جهان دیگری بعد از مرگ

- (۳) گرایش به بقا و جاودانگی دارد - آمادگی روح برای مرگ

- (۴) گرایش به بقا و جاودانگی دارد - جهان دیگری بعد از مرگ

۸- چرا خداوند شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد؟

- (۱) چون از خدا و یاد او غافل شد. (۲) چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد.

۳) زیرا انسان را وسوسه کرد و فریب داد. ۴) زیرا سوگند یاد کرد که فرزندان آدم را از رسیدن به بهشت باز دارد.

۹- از آیه شریفه «و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» کدام مفهوم دریافت می‌شود و مربوط به کدام عالم است؟

- ۱) فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند- قیامت
- ۲) فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند- برزخ
- ۳) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و نوشته‌اند - قیامت
- ۴) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و نوشته‌اند - برزخ

۱۰- کدام عبارت یا بیت مقابل مفهوم یکسانی دارد؟

«این نکته رمز اگر بدانی، دانی هرچیز که در جستن آنی، آنی»

- ۱) سرای آخرت، زندگی حقیقی است.
- ۲) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
- ۳) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.
- ۴) برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد.

۱۱- امام صادق علیه‌السلام شرط پذیرفتن نماز در پیشگاه الهی را چگونه تبیین نمودند؟

- ۱) اگر کسی در پنج نوبت با بدن پاکیزه به نماز بایستد از آلودگی حفظ خواهد شد.
- ۲) با رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته، در مقابل مستکبران خضوع نکند.
- ۳) به هر مقدار که نمازش سبب دوری از گناه و منکر شود، قبول می‌شود.
- ۴) به هر مقدار که خداوند را به بزرگی یاد کند، غیرخدا در دل او جای نخواهد گرفت.

۱۲- از دقت در آیه شریفه «افلا یتدبرون القرآن...» کدام مورد از جنبه‌های اعجاز قرآن استفاده می‌شود؟

- ۱) ساختار زیبا و آهنگ موزون
- ۲) جامعیت و همه جانبه بودن
- ۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۱۳- امام علی (ع) در خطبه قاصعه شنیدن آوای اندوهگین شیطان را در غار در چه زمانی بیان می‌کنند و علت این فریاد

اندوهناک چه بوده است؟ {ایران عرصه}

- ۱) نزول آیه ولایت - اعلام ولایت حضرت علی علیه‌السلام
- ۲) هنگام وحی - اعلام ولایت حضرت علی علیه‌السلام
- ۳) نزول آیه ولایت - ناامیدی شیطان از پرستش خود
- ۴) هنگام وحی - ناامیدی شیطان از پرستش خود

۱۴- «زیارت جامعه کبیره» از کدام امام معصوم (ع) نقل شده است و موضوع آن چیست؟

- (۱) امام هادی علیه السلام - خداشناسی  
(۲) امام صادق علیه السلام - خداشناسی  
(۳) امام هادی علیه السلام - امام شناسی  
(۴) امام صادق علیه السلام - امام شناسی  
۱۵- پیام کدام عبارت بر تقویت معرفت و محبت به امامان معصوم علیهم السلام تأکید می‌کند؟

- (۱) اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم  
(۲) و ما محمد الا رسول و قد خلت من قبله الرسل  
(۳) للذین احسنوا الحسنی و زیاده و لایرھق وجوھم و لاذلہ  
(۴) من مات و لم یعرف امام زمانه مات میئہ جاھلیہ  
۱۶- کدام سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان در گناه است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- (۱) ابتلاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الأمثلها و هم لا یظلمون  
(۲) املاء - و من جاء بالسیئة فلا یجزی الا مثلها و هم لا یظلمون  
(۳) املاء- ولا یحسبن الذین کفروا اما نملی لهم خیر لانفسهم ...  
(۴) ابتلاء - ولا یحسبن الذین کفروا انما نملی لهم خیر لانفسهم  
۱۷- مقدم شدن (ایاک) بر (نعبد) و (نستعین) چه نتیجه ای دارد؟

- (۱) توحید در ربوبیت  
(۲) توحید عبادت و افعالی  
(۳) عظمت عبادت خداوند  
(۴) فضیلت عبادت به جماعت

۱۸- کدام گزینه زیر نظر به محور اصلی نظام تربیتی جهان دارد؟

- (۱) هدایت الهی  
(۲) حاکمیت حق تعالی  
(۳) ربوبیت خداوند  
(۴) رحمت و رحمانیت خداوند

۱۹- کدام یک از گزینه های زیر به سه توحید اشاره دارد؟

توحید ذات، صفات و افعال

- (۱) ایاک نعبد  
(۲) ایاک نستعین  
(۳) الحمد لله رب العالمین  
(۴) مالک يوم الدين

۲۰- سرچشمه اصلی شرک و پایمال نمودن حقوق دیگران چیست؟

- (۱) تکبر  
(۲) حسد  
(۳) طمع  
(۴) غیبت



## ❖ فصل پنجم: سوالات زبان انگلیسی عمومی

1- He ..... himself to exercise at least three times a week.

- 1) developed                      2) estimated                      3) disciplined                      4) prevented

۱- او خود را ..... که حداقل سه بار در هفته ورزش کند.

- (۱) پرورش داد                      (۲) تخمین زد                      (۳) ملزم کرد                      (۴) جلوگیری کرد

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ با توجه به ترجمه سوال و گزینه ها، گزینه ۳ پاسخ صحیح می باشد.

2- Our teacher usually makes all the students ..... a lecture in the class.

- 1) give                      2) to give                      3) be given                      4) that they give

### Part A: Grammer

Direction: choose the words or phrases (1), (2), (3) or (4) that best completes each sentence then mark the correct choice on your answer sheet.

3- The sky is very cloudy. It ... to rain tonight.

- 1) is going                      2) will go                      3) goes                      4) would go

4- Their dog is a ... shepherd.

- 1) brown big German                      2) big brown German  
3) German big brown                      4) brown German big

5- Ali is ... Mehdi. They are both 27 years old.

- 1) older than                      2) as old as                      3) the oldest                      4) more old than

### Part B: Vocabulary

Directions: Question 12 – 13 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrase. Markes (1, 2, 3 and 4)

Choose the one word or phrase that best completes the sentence, then mark the correct choice on your answer sheet.

6- Today people's ..... has changed. They prefer fast food to homemade dishes.

- 1) Skill                      2) Swimming                      3) Smoking                      4) depression

7- My teacher's voice was full of ... when he talked about war.

- 1) emotions                      2) taste                      3) feeling                      4) art

8- I got something for my cough from the chemist, so I ..... go to the doctor.

- 1) shouldn't      2) must      3) don't have to      4) had to

**9- The property was ours. It ..... To us.**

- 1) belong      2) belonged      3) belonging      4) dose not belong

**10- The first meeting will be in the city hall, but all ..... Meeting will be held in the school.**

- 1) sufficient      2) former      3) subsequent      4) incipient

**11- When the technique known as gene-splicing ..... In the early 1970 s , it was feared that the scientists might inadvertently create an 'Andromeda strain'. A microbe never before seen on earth.**

- 1) was invented      2) which invented      3) they invented      4) invented

**12- The weather was ..... we went to the beach most weekends.**

- 1) such good last summer that      2) so good last summer that  
3) too good last summer to      4) good enough last summer to

**13- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even .....**

- 1) intense      2) initial      3) toxic      4) prior

**14- Some of the ..... Are endangered animals.**

- 1) whales      2) goats      3) ducks      4) cats

**15- My friend is standing ..... the students in the class.**

- 1) down      2) among      3) about      4) away

**Encryption is a method of converting data into an unreadable format to prevent unauthorized access. There are two main types of encryption: symmetric encryption and asymmetric encryption.**

**Symmetric encryption uses the same key for both encryption and decryption. that both the sender and the receiver must keep the key secret. While and asymmetric encryption is generally faster and more efficient. it poses a risk if the key is compromised.**

**Asymmetric encryption, on the other hand, uses a pair of keys; a public key and a private key. The public key can be shared openly, while the private key must be kept secret by the owner.**

**This method enhances security because even if someone obtains the public key, they cannot decrypt messages without the private key.**

In addition to these technologies, two-factor authentication requires users to enter an additional code sent to their mobile phone, in addition in their password. Users should also be cautious and avoid using public networks for financial transactions.

Regularly updating software and using strong passwords can further enhance security. By following these tips, users can enjoy online banking services with greater confidence.

**16- Which security technology is commonly used in online banking?**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1) Encryption  | 2) Sending emails  |
| 3) Phone calls | 4) Physical tokens |

**17- According to the text, which key(s) are shared in asymmetric encryption? (authorship: iranarze.ir)**

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| 1) Public Key  | 2) Public Key and private key |
| 3) Private key | 4) Secret Key                 |

**18- What is a primary advantage of asymmetric encryption over symmetric encryption?**

- 1) It allows for faster processing of data.
- 2) It requires fewer resources to implement.
- 3) It provides enhanced security through separate keys
- 4) It uses only one key for both encryption and decryption.

**19- What does two-factor authentication require from users?**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1) A secret question | 2) A fingerprint scan                            |
| 3) Only one password | 4) An additional code sent to their mobile phone |

**20- I would like to request a full ..... because the package arrived in poor condition.**

- |            |           |                |           |
|------------|-----------|----------------|-----------|
| 1) invoice | 2) review | 3) acquisition | 4) refund |
|------------|-----------|----------------|-----------|

## ❖ فصل ششم: سوالات اطلاعات عمومی، دانش اجتماعی

۱- کاروانسرای قصر بهرام در نزدیکی دریاچه نمک کویر مرکز ایران از جاذبه های گردشگری کدام استان است؟

- (۱) یزد (۲) هرمزگان (۳) سمنان (۴) قم

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➡ کاروانسرای قصر بهرام (معروف به بهرام گور، پانزدهمین پادشاه ساسانی)، واقع در شمال دریاچه نمک، جنوب گرمسار در استان سمنان است که توسط شاه عباس صفوی در قرن ۱۰ هجری بازسازی شد تا به عنوان کاروانسرا از آن استفاده شود.

۲- اولین ایرانی برنده جایزه فیلدز ریاضیات در سال ۲۰۱۴ کدام دانشمند ایرانی است؟

- (۱) مجید اسحاقی گرجی (۲) بهمن میری (۳) مریم میرزاخانی (۴) محمدرضا درفشه

۳- پس از مصادره سهام در بانک ملی و صادرات ایران در کدام کشور در پاییز ۱۴۰۰ دولت آن کشور به پرداخت غرامت ۲۰۰ میلیون دلاری به این دو بانک محکوم شد؟

- (۱) بحرین (۲) عربستان سعودی (۳) امارات متحده عربی (۴) کویت

۴- پس از کدام حادثه زیر حضرت امام خمینی (ره) تقیه را حرام و اظهار حقایق را واجب دانست؟

- (۱) به رسمیت شناختن رژیم اشغالگر قدس (۲) قیام ۱۵ خرداد

- (۳) کشتار کفن پوشان ورامین (۴) حادثه فیضیه قم

۵- حصر کدام شهر در جنگ تحمیلی عراق علیه ایران با فرمان امام خمینی ره مبتنی بر «این شهر باید تا فردا آزاد شود»، شکسته شد؟

- (۱) بهبهان (۲) سوسنگرد (۳) آبادان (۴) خرمشهر

۶- بزرگترین فقیه و دانشمند شیعه در دوره مغول کدام شخصیت زیر است؟

- (۱) فیض کاشانی (۲) امام فخر رازی (۳) علامه حلی (۴) شیخ صفی الدین

۷- در کدام جنگ نادر شاه افشار توانست هندوستان را فتح کند؟

- (۱) مورچه خورت (۲) کرنال (۳) دالکی (۴) کرکوک

۸- نقش برجسته گل گل از جاذبه های گردشگری کدام استان کشور است؟

- (۱) ایلام (۲) کرمانشاه (۳) فارس (۴) بوشهر

۹- در قانون اساسی در خصوص کدام مقام زیر تصریح شده است که باید مجتهد، عادل و آگاه به امور قضائی باشد؟

- (۱) رئیس دیوان عالی کشور (۲) رئیس دیوان محاسبات کشور

- (۳) رئیس سازمان بازرسی کل کشور (۴) رئیس دیوان عدالت اداری

۱۰- آبشار سیمک، از جاذبه های طبیعی کدام استان است؟

- (۱) اصفهان (۲) کرمان (۳) خراسان جنوبی (۴) سیستان و بلوچستان

- ۱۱- ترکیب بند با مطلع «باز این چه شورش است که در خلق عالم است»، از کدام شاعر مرثیه سرای قرن دهم هجری است؟  
 (۱) وحشی بافقی (۲) خاقانی شروانی (۳) محتشم کاشانی (۴) هاتف اصفهانی
- ۱۲- آخرین دوره انتخابات مجلس شورای اسلامی، در چه سالی برگزار شد؟  
 (۱) ۱۴۰۰ (۲) ۱۳۹۹ (۳) ۱۳۹۸ (۴) ۱۳۹۷
- ۱۳- کدام شخص، از فرماندهان لشکر ۲۷ محمد رسول الله است که پس از آزادی خرمشهر، به همراه هیئتی رسمی از مسئولان سیاسی و نظامی به سوریه اعزام شد؟ - طراحی شده توسط ایران عرضه -  
 (۱) محمد جهان آرا (۲) احمد متوسلیان (۳) محسن ریاضی (۴) علی صیاد شیرازی
- ۱۴- حرم مطهر حضرت علی (ع)، در کدام شهر است؟  
 (۱) سامرا (۲) کوفه (۳) کاظمین (۴) نجف
- ۱۵- کدام مورد زیر، مصداق تفویض اختیار قانون گذاری مجلس شورای اسلامی به دولت به شمار می آید؟  
 (۱) امکان تصویب آیین نامه های اجرایی (۲) امکان تصویب آیین نامه های مستقل  
 (۳) اجازه تصویب اساسنامه سازمان های دولتی (۴) صلح دعاوی راجع به اموال عمومی و دولتی
- ۱۶- جالینوس عرب لقب کدام یک از مشاهیر ایران است؟  
 (۱) نصیر الدین طوسی (۲) ابوریحان بیرونی  
 (۳) ابن سینا (۴) محمد زکریای رازی
- ۱۷- مقرر دائمی دبیر سازمان همکاری اقتصادی (اگو) پایتخت کدام کشور است؟  
 (۱) آذربایجان (۲) پاکستان (۳) ایران (۴) ترکیه
- ۱۸- باتلاق (جزموریان) در کدام استان های زیر واقع است؟  
 (۱) سیستان و بلوچستان و کرمان (۲) کرمان و یزد  
 (۳) سیستان و بلوچستان و خراسان جنوبی (۴) مرکزی و اصفهان
- ۱۹- مجموعه بناهای (ارگ چالستر) از جاذبه های گردشگری کدام استان است؟  
 (۱) فارس (۲) خوزستان  
 (۳) کهگیلویه و بویر احمد (۴) چهار محال بختیاری
- ۲۰- نخستین بانک در ایران که مرکز آن در هندوستان بود، کدام است؟  
 (۱) بانک شاهنشاهی (۲) بانک جدید شرقی  
 (۳) بانک ملی (۴) بانک عثمان

## ❖ فصل هفتم: سوالات توانمندی های ذهنی و ویژگی های رفتاری

۱- اگر  $x + y = 3$  و  $x \div y = 2$  باشد، حاصل  $y$  چقدر است؟

(۱)  $y = \frac{1}{2}$  (۲)  $y = 2$  (۳)  $y = 1$  (۴)  $y = \frac{3}{2}$

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ➔ در دو معادله دو مجهول، در یکی از معادله ها یکی را بر اساس دیگری مینویسیم و در معادله بعدی جایگذاری میکنیم.

$$x \div y = 2 \rightarrow x = 2y$$

$$x + y = 3 \rightarrow 2y + y = 3 \rightarrow 3y = 3 \Rightarrow y = 1$$

۲- شورای شهری ۹ نفر عضو دارد. برای تصویب لوایح حداقل ۶۰ درصد آرا لازم است. اگر ۹ نفر حاضر باشند، حداقل چند نفر باید با لایحه مورد بررسی موافق باشند تا به تصویب برسد؟

(۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۶

۳- اگر قیمت ۲ پالتو برابر ۳ کت و قیمت ۵ کت برابر قیمت ۴ پیراهن باشد، قیمت ۵ پالتو با قیمت چند پیراهن برابر است؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

یک شرکت برای محصولاتش از سری کدهای پنج رقمی استفاده می کند که در تهیه آنها قوانین زیر رعایت می شود: کدها شامل ارقام ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ هستند و هیچ رقم دیگری استفاده نمی شود.  
هر رقم دقیقاً یک بار در هر کد ظاهر می شود.  
رقم دوم باید دقیقاً دو برابر رقم اول باشد.  
مقدار رقم سوم باید کمتر از مقدار رقم پنجم باشد.

۴- اگر آخرین رقم کد محصول قابل قبول ۱ باشد، کدام یک از موارد زیر قطعاً درست است؟

(۱) رقم اول ۲ است. (۲) رقم دوم ۰ است. (۳) رقم سوم ۳ است. (۴) رقم چهارم ۴ است.

۵- سه کلمه «رمان» و «انبر» و «انار» در یک زبان به صورت (بدون رعایت ترتیب) «❖❖❖❖❖» و «❖❖❖❖❖» و «❖❖❖❖❖» نوشته می شوند. در این زبان «❖❖❖❖❖» به چه معناست؟

(۱) منار (۲) ربنا (۳) بران (۴) منبر

۶- اگر یک عدد ۴ رقمی را از یک عدد ۶ رقمی کم کنیم حاصل:

(۱) ۵ رقمی است (۲) ۵ یا ۶ یا ۷ رقمی است (۴) ۶ رقمی است (۴) اطلاعات کافی نیست

۷- رابطه ستون با سقف مانند رابطه:

(۱) تیراهن است با سیمان (۲) درخت است با ریشه (۳) دیرک است با چادر (۴) بدن است با پا



۸- رابطه پینه دوز با کفش مثل رابطه:

(۱) صحاف است با کتاب (۲) پزشک است با دارو

(۳) کفاح است با چرم (۴) راننده است با ماشین

۹- مجموع سن پدر و فرزندش ۳۰ سال است اگر ۳ سال پیش سن پدر ۱۱ برابر سن فرزند بوده باشد ۵ سال دیگر سن پدر

چند برابر سن فرزند است؟

(۱) ۲ برابر (۲) ۴ برابر (۳) همسن هستند (۴) ۳ برابر

۱۰- فردی با اتومبیل شخصی مسافت بین دو شهر را در ۴ ساعت طی می کند فردا با اتوبوس و به طور متوسط با سرعت ۱۵

کیلومتر بر ساعت کمتر از اتومبیل شخصی در ۵ ساعت همان مسیر را برمی گردد فاصله بین دو شهر چه مقدار است؟

(۱) ۲۰۰ کیلومتر (۲) ۲۴۰ کیلومتر (۳) ۲۸۰ کیلومتر (۴) ۳۰۰ کیلومتر

۱۱- اگر روز اول ماه ..... باشد آن ماه در هیچ حالتی نمی تواند ۵ جمعه داشته باشد؟ (تنظیم توسط فروشگاه ایران

عرضه)

(۱) سه شنبه (۲) چهارشنبه (۳) پنجشنبه (۴) موارد الف و ب

۱۲- فروشنده ای یک پیراهن را ابتدا با ۱۰ درصد تخفیف و پس از آن با ۱۵۰ تومان تخفیف ۸۴۰۰۰ تومان می فروشد قیمت

اصلی این پیراهن چقدر است؟

(۱) ۹۰ هزار تومان (۲) ۹۵ هزار تومان (۳) ۱۰۰ هزار تومان (۴) ۹۳۵۰۰ تومان

۱۳- یه جعبه ۲۰ تایی سنجاق را به قیمت ۱۸۰۰۰۰ خریده ایم. هر سنجاق را به قیمت ۱۰۰۰۰ فروختیم. چند درصد سود کرده

ایم؟

(۱) ۱۱۱ (۲) ۱۱ (۳) ۸۹ (۴) ۱۰

۱۴- نسبت سهام نفر اول به دوم ۱ به ۱/۲۵ است. اگر نفر دوم ۹۰۰ میلیون سود کند، کل سود آنها چه قدر بوده است؟

(۱) ۷۲۰ (۲) ۳۶۰۰ (۳) ۱۶۲۰ (۴) ۴۵۰۰

۱۵- ماشینی با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت میکند . به ازای هر ۳۰ کیلومتر که طی میکند یک لیتر بنزین مصرف

میکند. اگر باک بنزین ۳۶ لیتر بنزین داشته باشد و ماشین ۹ ساعت با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت کند، چه کسری

از بنزین مصرف شده است؟

(۱)  $\frac{15}{36}$  (۲)  $\frac{3}{12}$  (۳)  $\frac{1}{12}$  (۴)  $\frac{5}{12}$

۱۶- مقدار علامت سوال، کدام است؟

$\square = 40$   $\diamond * \square = 32$

$\square * \diamond = 20$   $\square * \diamond * \square = ?$

(۱) ۸۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۴۰

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر به سوالات ۱۷ الی ۲۱ پاسخ دهید.

در مراسم یک مدرسه، هفت دانش آموز به نام های امیر، بابک ، جواد ، داوود ، علی ، فرهاد و گرشا باید در هفت نوبت متوالی برنامه اجرا کنند ولی اجراهای آن ها به ترتیب نیست. اطلاعات زیر درباره ترتیب اجرای دانش آموزان شناخته شده است:

- جواد بلافاصله قبل از داوود اجرا میکند.

- گرشا در زمانی بعد از جواد اجرا میکند.

- دقیقاً دو اجرا بین اجراهای امیر و علی وجود دارد.

۱۷- اگر امیر دومین اجرا کننده باشد، سومین اجرا کننده مراسم چه کسی خواهد بود؟

(۱) بابک (۲) جواد (۳) داوود (۴) گرشا

۱۸- در کدام یک از نوبت های زیر گرشا نمی تواند اجرا کند؟

(۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) هیچ کدام

۱۹- اگر بابک و فرهاد از یکدیگر متنفر باشند و بخواهند تا جایی که ممکن است با فاصله بیشتری از هم اجرا کنند به ترتیب

دو اجرا کننده اول چه کسانی میتوانند باشند؟

(۱) فقط امیر و بابک (۲) فقط فرهاد و امیر

(۳) فرهاد و امیر یا بابک و امیر (۴) امیر و بابک یا بابک و امیر

۲۰- آخرین نوبتی که جواد می تواند در آن اجرا کند کدام است؟ (ایران عرضه)

(۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) هیچ کدام

## ❖ فصل هشتم: سوالات قوانین و مقررات اداری و قانون اساسی

۱- کدام یک از گزینه های زیر از طریق برخورد با کارمندان رسمی و یا ثابت دستگاه های اجرایی که تمام یا بخشی از وظایف آنها به بخش غیردولتی واگذار می گردد، نیست؟

(۱) انتقال به سایر واحدهای همان دستگاه یا دستگاه اجرایی دیگر

(۲) موافقت با مرخصی بدون حقوق برای حداکثر یک سال

(۳) باز خرید سنوات خدمت

(۴) انتقال به بخش غیردولتی که مجری وظایف و فعالیت های واگذار شده می باشد

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ❖ طبق ماده ۲۱ قانون مدیریت خدمات کشوری؛ با کارمندان رسمی و یا ثابت دستگاه های اجرایی که تمام یا بخشی از وظایف آن ها به بخش غیردولتی واگذار می گردد به یکی از روش های ذیل برخورد خواهد شد:

۱- انتقال به سایر واحدهای همان دستگاه یا دستگاه اجرایی دیگر

۲- بازخرید سنوات خدمت

۳- موافقت با مرخصی بدون حقوق برای مدت سه تا پنج سال

۴- انتقال به بخش غیردولتی که مجری وظایف و فعالیت های واگذار شده می باشد. در صورت تمایل کارمندان به تغییر صندوق بازنشستگی هزینه جابه جایی تغییر صندوق ذی ربط با حفظ سوابق مربوط توسط دولت تأمین می گردد.

۵- انجام وظیفه در بخش غیردولتی به شکل مأمور که حقوق و مزایای وی را بخش غیردولتی پرداخت می کند.

تبصره ۱ - در صورت واگذاری سهام شرکتهای دولتی به نحوی که شرکت مذکور غیردولتی شود، قوانین و مقررات قانون کار بر کارمندان شرکت واگذار شده اعمال می گردد و این افراد، کارمندان کارفرمای جدید محسوب می شوند و در صورت تمایل می توانند کماکان تابع صندوق بازنشستگی قبلی خود باقی بمانند.

تبصره ۲ - در مواردی که با حفظ مالکیت دولت (یا شرکت دولتی) بهره برداری بخشی از دستگاه ذی ربط به بخش غیردولتی واگذار گردد، مأموریت کارمندان مربوط به بخش غیردولتی مجاز می باشد. آئین نامه اجرائی این ماده با پیشنهاد سازمان به تصویب هیأت وزیران می رسد.

تبصره ۳ - کارمند می تواند سه طریق از طرق پنج گانه فوق را به ترتیب اولویت انتخاب و به دستگاه اجرائی اعلام کند. دستگاه مربوطه مکلف است با توجه به اولویت تعیین شده از سوی کارمند یکی از روشها را انتخاب و اقدام کند.

۲- آرمان بزرگ انقلاب اسلامی ..... است. ایران عرضه

(۱) جامعه سازی (۲) شکست امپریالیسم

(۳) ایجاد تمدن اسلامی (۴) سربلندی ایران

۳- آشکارترین وسیله عزت و قدرت یک کشور چیست؟

۱) اقتصاد ۲) دانش ۳) عدالت ۴) آزادی

۴- کلید اساسی همه قفلها، کدام گزینه است؟

- ۱) علم و پژوهش ۲) معنویت و اخلاق  
۳) سبک زندگی اسلامی ۴) امید و نگاه خوشبینانه به آینده

۵- ایجاد و تقویت مدارس استثنایی مورد نیاز افراد معلول و زیر پوشش قرار دادن کلیه کودکان لازم التعلیم جزو وظایف کدام دستگاه ها میباشد؟

- ۱) وزارت آموزش و پرورش - سازمان بهزیستی  
۲) سازمان بهزیستی - نهضت سواد آموزی  
۳) وزارت آموزش و پرورش - وزارت آموزش و پرورش  
۴) نهضت سواد آموزی - سازمان بهزیستی

۶- اضافه کار بر اساس کدام عامل پرداخت می گردد؟

- ۱) حساسیت خدمات ۲) اهمیت خدمات  
۳) حجم و کیفیت خدمات ۴) همه موارد

۷- مشخصه ای که براساس آن شاخص های سنجش و ارزشیابی برای امتیازدهی به عملکرد تهیه می گردد کدام است؟

- ۱) محور ارزشیابی ۲) تشویقات ۳) معیار ۴) شاخص

۸- دوره خدمت در پست های مدیریت حرفه ای چند ساله می باشد؟

- ۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۹- ورود به خدمت و تعیین صلاحیت استخدامی افرادی که داوطلب استخدام در دستگاه های اجرایی می باشد بر چه

اساسی صورت می گیرد؟

- ۱) مجوزهای صادره ۲) تشکیلات مصوب

- ۳) رعایت مراتب شایستگی و برابری فرصت ها ۴) همه موارد

۱۰- بکارگیری کارمندان بازخریدی در دستگاه های اجرایی .....

- ۱) ممنوع ۲) بلامانع  
۳) براساس نظر مدیر صورت می گیرد ۴) بستگی به شرایط دارد

۱۱- کدام یک از اهداف ارزشیابی عملکرد نمی باشد؟ (متعلق به سایت ایران عرضه)

- ۱) ارزشیابی و قضاوت در خصوص سطح عملکرد اختصاصی و عمومی مدیران و کارمندان بر اساس عوامل و معیارهای تعیین شده

- ۲) شناخت نقاط قوت و ضعف مدیران و کارمندان و استفاده از نتایج آن در تصمیم گیری

۳) ارزشیابی و حصول اطمینان از تحقق اهداف و برنامه های عملیاتی دستگاه های اجرایی در طول یک دوره معین  
۴) افزایش رقابت بین کارمندان

۱۲- کدام گزینه از شروط تبدیل وضعیت استخدامی کارمند به رسمی پس از طی دوره آزمایشی سه ساله نیست؟

- ۱) کسب حداقل ۷۵ درصد از مجموع امتیازات      ۲) طی دوره های آموزشی و کسب امتیازات لازم  
۳) کسب نمره قبولی در آزمون ویژه      ۴) تایید گزینش

۱۳- چه میزان مرخصی با حقوق برای کارمندان دستگاه های اجرایی در پایان سال قابل ذخیره کردن است؟

- ۱) نصف مرخصی      ۲) کل مرخصی      ۳) ۱۰ روز      ۴) ۲۰ روز

۱۴- منظور از کارمند دستگاه های اجرایی کیست؟

- ۱) فردی است که بر اساس ضوابط و مقررات مربوط در شرکت های دولتی کار می کند  
۲) منظور کارمندان و وزرای مشغول به کار در قوه قضاییه است .  
۳) فردی است که بر اساس مقررات مربوط به موجب حکم و یا قرارداد مقام صلاحیت دار در دستگاه های قضایی مشغول به کار است .  
۴) کارمندی که در بخش خدمات شرکت ها، مسئول فعالیت است .

۱۵- تشکیل شرکت های دولتی تحت هر عنوان صرفا با تصویب .....مجاز است.

- ۱) مجلس شورای اسلامی      ۲) هیات وزیران  
۳) اداره ثبت شرکت ها      ۴) مجمع تشخیص مصلحت نظام  
۱۶- چند روز مرخصی کاری با حقوق و مزایا در سال به کارمندان دستگاه های اجرایی تعلق می گیرد؟

- ۱) ۲۰ روز      ۲) ۲۵ روز      ۳) ۱۵ روز      ۴) ۳۰ روز

۱۷- ..... مسئولیتی است که از لحاظ سلسله مراتب به طور مستقیم مسئولیت سرپرستی و ارجاع کار به ارزشیابی شونده را دارد و از وی گزارش دریافت می کند.

- ۱) ارزشیابی کننده      ۲) مدیر بلافصل      ۳) تایید کننده      ۴) گزینه ۱ و ۲

۱۸- کارمندانی که به صورت غیر منظم و بر حسب نوبت به صورت کشیک یا عناوین مشابه آن در هر یک حالت های زمانی عهده دار انجام مسئولیت های محوله باشند ..... .

- ۱) مشمول پرداخت فوق العاده نوبت کاری می شوند  
۲) با رعایت مقررات مربوط از فوق العاده اضافه کار ساعتی برخوردار خواهد بود  
۳) مشمول پرداخت فوق العاده نوبت کاری می شوند  
۴) گزینه ۱ و ۲

۱۹- کارمندان دستگاه های اجرائی می توانند در طول خدمت خود با موافقت دستگاه ذیربط حداکثر ..... از مرخصی بدون حقوق استفاده نمایند و اگر مرخصی برای ادامه تحصیلات عالی باشد تا ..... قابل افزایش خواهد بود.

(۱) یک سال - یک سال (۲) دو سال - یک سال

(۳) یک سال - دو سال (۴) سه سال - دو سال

۲۰- کدام گزینه غلط است؟

(۱) پرداخت اضافه کاری بدون انجام کار اضافی و جاهت قانونی دارد

(۲) پرداخت اضافه کاری بدون انجام کار اضافی به نظر مدیر سازمان بستگی دارد

(۳) پرداخت اضافه کاری تنها در قبال انجام کار اضافی در ساعات اداری مجاز می باشد

(۴) پرداخت اضافه کاری بدون انجام کار اضافی در حکم تصرف غیرقانونی وجوه و اموال عمومی است





## ❖ فصل نهم: سوالات طراحی الگوریتم تالیف ایران عرضه

۱- فرض کنید تابع  $f[x]$  فقط در صورتی تعریف شده است که  $x \neq \text{NIL}$  باشد و در غیر این صورت ارزیابی  $f[x]$  باعث خطای اجرا می‌شود. در زبانی که عملگر  $\text{and}$  را به صورت مدار کوتاه و با ارزیابی از چپ به راست پیاده‌سازی می‌کند، کدامیک از عبارتهای زیر از نظر جلوگیری از بروز خطای اجرا، صحیح‌تر است؟

(۱) عبارت « $f[x]=y \text{ and } x \neq \text{NIL}$ » که در آن ابتدا گزاره  $f[x]=y$  ارزیابی می‌شود.

(۲) عبارت « $x=\text{NIL} \text{ and } f[x]=y$ » که در آن ابتدا گزاره  $x=\text{NIL}$  ارزیابی می‌شود.

(۳) عبارت « $x \neq \text{NIL} \text{ and } f[x]=y$ » که در آن ابتدا گزاره  $x \neq \text{NIL}$  ارزیابی می‌شود.

(۴) عبارت « $f[x]=y \text{ or } x \neq \text{NIL}$ » که در آن ابتدا گزاره  $f[x]=y$  ارزیابی می‌شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ← عملگرهای بولی "and" و "or"، عملگرهای مدار کوتاه (سری) می‌باشند. به عبارت دیگر، وقتی عبارت " $x \text{ and } y$ " را ارزیابی می‌کنیم ابتدا  $x$  را ارزیابی می‌کنیم اگر  $x$  با FALSE ارزیابی شد آنگاه کل عبارت نمیتواند با TRUE ارزیابی شود بنابر این  $y$  را ارزیابی نمی‌کنیم. از طرف دیگر اگر  $x$  با TRUE ارزیابی شود باید  $y$  را ارزیابی کنیم تا مقدار کل عبارت را معین نماییم. بطور مشابه در عبارت " $x \text{ or } y$ " عبارت  $y$  را فقط اگر  $x$  با FALSE ارزیابی شود ارزیابی می‌کنیم. عملگرهای سری به ما اجازه میدهد تا عبارت بولی را مانند  $x \neq \text{NIL} \text{ and } f[x]=y$  بنویسیم، بدون آنکه زمانی که  $x$  برابر NIL است در مورد آنچه در هنگام ارزیابی  $f[x]$  روی می‌دهد نگران باشیم.

۲- کدامیک از گزینه‌های زیر توصیف صحیحی از رفتار زمانی الگوریتم در بهترین و بدترین حالت INSERTION-SORT ارائه می‌دهد؟

(۱) در بهترین حالت که آرایه کاملاً معکوس است، داریم  $t_j = j$  و زمان اجرا به صورت  $an + \beta$  خطی است؛ در بدترین حالت که آرایه از ابتدا مرتب است، داریم  $t_j = 1$  و زمان اجرا به صورت  $an^2 + bn + c$  درجه دو با  $a > 0$  خواهد بود.

(۲) در بهترین حالت که آرایه از ابتدا صعودی مرتب است، داریم  $t_j = 1$  و زمان اجرا به صورت  $an + \beta$  خطی است؛ در بدترین حالت که آرایه کاملاً معکوس است، داریم  $t_j = j$  و زمان اجرا به صورت  $an^2 + bn + c$  درجه دو با  $a > 0$  خواهد بود.

(۳) در بهترین و بدترین حالت، برای همه  $j$  داریم  $t_j$  هم‌مرتبه  $n$  است و در هر دو حالت زمان اجرا را می‌توان به صورت  $an^2 + bn + c$  درجه دو با  $a > 0$  نوشت.

(۴) در بهترین حالت که آرایه تصادفی است، داریم  $t_j = j/2$  و زمان اجرا به صورت  $n \lg n$  زیرخطی - لگاریتمی است؛ در بدترین حالت که آرایه معکوس است، داریم  $t_j = 1$  و زمان اجرا به صورت  $\beta n$  خطی خواهد بود.

۳- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید  $n$  توانی از ۲ است و  $c > 0$  یک ثابت مستقل از  $n$  می‌باشد:

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + cn$$

مرتبه زمانی تابع  $T(n)$  کدام است؟

(۱)  $T(n) = \Theta(n^2)$  با ضریب درجه دو متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

(۲)  $T(n) = \Theta(\log n)$  با ضریب لگاریتمی متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

(۳)  $T(n) = \Theta(1)$  با ضریب ثابت متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

(۴)  $T(n) = \Theta(n \log n)$  با ضریب خطی متناسب با  $c$  و مستقل از جزئیات پیاده‌سازی

۴- فرض کنید برای زمان اجرای یک الگوریتم تابع  $T(n)$  وجود دارد به‌طوری‌که برای ثابت‌های مثبت  $c_1$  و  $c_2$  و به‌ازای همه  $n$  به‌اندازه کافی بزرگ داریم:  $c_1 n^2 \leq T(n) \leq c_2 n^2$ . بر اساس تعاریف نمادهای مجانبی  $\Theta$ ،  $O$  و  $\Omega$  و کاربرد آن‌ها در تحلیل زمان اجرای الگوریتم‌ها، کدام گزینه به‌درستی وضعیت تابع  $T(n)$  و تعبیر آن را بیان می‌کند؟ (iranarze.ir)

(۱) فقط می‌توان نتیجه گرفت  $T(n) = O(n^2)$  است و چون حد پایین صریح نداریم، از  $\Omega(n^2)$  و در نتیجه از  $\Theta(n^2)$  بودن تابع صحبت نمی‌کنیم.

(۲)  $T(n) = \Theta(n^2)$  است و این یعنی زمان اجرای الگوریتم، هم در بدترین حالت و هم در بهترین حالت، از مرتبه درجه‌دو و متناسب با  $n^2$  رشد می‌کند.

(۳) این نابرابری صرفاً نشان می‌دهد  $T(n) = \Omega(n^2)$  است؛ یعنی فقط حد پایین درجه‌دو داریم و بنابراین درباره بدترین حالت زمان اجرا صحبتی نمی‌توان کرد.

(۴) وجود چنین نابرابری با ثابت‌های مثبت  $c_1$  و  $c_2$  مانع از آن است که زمان اجرا از مرتبه  $\Theta(n^2)$  باشد، زیرا ممکن است برای بعضی ورودی‌ها زمان اجرا زیرخطی و کوچک‌تر از مرتبه  $n$  شود.

۵- تابع  $f(n)$  را روی اعداد حقیقی در نظر بگیرید و تکرار تابعی آن را برای اعداد صحیح نامنفی  $i$  به صورت زیر تعریف کنید:

$$f^{(i)}(n) = \begin{cases} n & \text{اگر } i = 0, \\ f(f^{(i-1)}(n)) & \text{اگر } i > 0. \end{cases}$$

حال فرض کنید  $f(n) = 2n$  باشد. فرم بسته  $f^{(i)}(n)$  برای هر  $i \geq 0$  کدام است؟

$$f^{(i)}(n) = 2n^i \quad (۱)$$

$$f^{(i)}(n) = n + 2i \quad (۲)$$

$$f^{(i)}(n) = 2^i n \quad (۳)$$

$$f^{(i)}(n) = 2in^2 \quad (۴)$$

۶- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید (فرض کنید  $n$  توانی از ۲ است):  $T(n) = 2T(\lfloor n/2 \rfloor) + n$ . با روش جایگذاری به نامعادله  $T(n) \leq c \lg(n/2) + n = c \lg n - cn + n$  می‌رسیم. برای آن‌که بتوانیم نتیجه بگیریم  $T(n) \leq c \lg n$  و استقرا را کامل کنیم، انتخاب درست ثابت  $c$  و نقطه شروع استقرا  $n_0$  کدام است؟

(۱) انتخاب ثابتی با  $c \geq 1$  و برگزیدن نقطه شروع استقرا  $n_0 = 2$  یا  $n_0 = 3$ ، همراه با بررسی پایه‌های استقرا مانند  $T(2)$  و  $T(3)$ .

(۲) انتخاب ثابتی با  $c \leq 1$  و تعیین نقطه شروع استقرا  $n_0 = 1$ ، زیرا آنگاه نامعادله برای هر  $n \geq 1$  خودبه‌خود برقرار می‌شود.

(۳) عدم نیاز به هرگونه شرط روی  $c$  یا  $n_0$ ، چون از نامعادله بالا همیشه می‌توان نتیجه گرفت  $T(n) \leq c \lg n$ .

(۴) الزام به انتخاب  $c$  وابسته به  $n$  (مثلاً  $c = \lg n$ ) و  $n_0$  دلخواه، چون با  $c$  ثابت نامعادله هرگز برای مقادیر بزرگ  $n$  برقرار نمی‌شود.

۷- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید  $n$  توانی از ۴ است و  $c > 0$  ثابت است، و نیز  $T(n) = T(1) = \Theta(1)$ . با استفاده از روش درخت بازگشتی (که در آن در هر سطح اندازه زیرمسئله‌ها بر ۴ تقسیم و تعداد آن‌ها در ۳ ضرب می‌شود)، مرتبه زمانی تابع  $T(n)$  کدام است؟

(۱)  $T(n) = \Theta(n^{\log_4 3})$  زیرا تعداد برگ‌ها  $n^{\log_4 3}$  است و هزینه آن‌ها بر کل هزینه درخت غالب می‌شود.

(۲)  $T(n) = \Theta(n^2 \log n)$  زیرا درخت بازگشتی دارای  $\log_4 n$  سطح است و در هر سطح هزینه مرتبه  $n^2$  تولید می‌شود.

(۳)  $T(n) = \Theta(n^{\log_4 3} \log n)$  زیرا هزینه ریشه و برگ‌ها هم‌مرتبه بوده و با یک ضریب لگاریتمی ترکیب می‌شوند.

(۴)  $T(n) = \Theta(n^2)$  و مجموع هزینه سطوح درونی در قالب یک سری هندسی نزولی از مرتبه  $n^2$  است.

۸- سکه‌ای عادل را  $n$  بار مستقل از هم پرتاب می‌کنیم. متغیر تصادفی  $X$  را به صورت «تعداد شیرهای ظاهر شده در این

$n$  پرتاب» تعریف کنید. اگر برای هر پرتاب  $i$ -ام متغیر شاخص  $X_i$  را به صورت  
 اگر در پرتاب  $i$ -ام شیر بیاید  $X_i = 1$   
 و  $X_i = 0$  در غیر این صورت

$\sum_{i=1}^n X_i$  در نظر بگیریم، مقدار امید ریاضی  $E[X]$  بر اساس تعریف متغیر شاخص و خطی بودن امید ریاضی کدام است؟

(۱)  $E[X] = \frac{n}{4}$ ، چون در هر پرتاب انتظار داریم به طور متوسط ربع مواقع شیر مشاهده شود.

(۲)  $E[X] = \frac{n}{2}$ ، چون در هر پرتاب احتمال آمدن شیر برابر با یک‌دوم است و امید ریاضی جمع برابر جمع امید ریاضی‌ها می‌باشد.

(۳)  $E[X] = n$ ، چون در هر پرتاب متغیر شاخص مقدار ۱ می‌گیرد و جمع این مقادیر برابر تعداد پرتاب‌ها خواهد شد.

(۴)  $E[X] = 1$ ، چون تعداد مورد انتظار شیرها در پرتاب‌های متوالی سکه همواره ثابت و مستقل از  $n$  باقی می‌ماند.

۹- فرض کنید  $k$  نفر داریم که روز تولد هر کدام به طور مستقل و یکنواخت روی  $n$  روز ممکن سال انتخاب شده است.

امید ریاضی تعداد زوج افرادی که روز تولد یکسان دارند، کدام است؟

(۱) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک

(۲) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک

(۳) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک

(۴) به عنوان امید تعداد زوج‌های دارای روز تولد مشترک

۱۰- در تحلیل الگوریتم ON-LINE-MAXIMUM( $k, n$ ) احتمال موفقیت الگوریتم  $P\{S\}$  به صورت زیر کران‌بندی می‌شود:

کدام گزینه «کران پایین» این احتمال است؟  $\frac{k}{n} (\ln n - \ln k) \leq Pr\{S\} \leq \frac{k}{n} (\ln(n-1) - \ln(k-1))$ .

(۱)  $\frac{k}{n} (\ln(n-1) - \ln(k-1))$

(۲)  $\frac{k}{n} (\ln n - \ln k)$

(۳)  $\frac{n}{k} (\ln n - \ln k)$

(۴)  $\frac{k}{n} (\ln n + \ln k)$

۱۱- کدام یک از گزاره‌های زیر درباره‌ی زمان اجرای رویه‌های اصلی مبتنی بر max-heap صحیح است؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) رویه MAX-HEAPIFY در زمان  $O(n)$  اجرا می‌شود و رویه BUILD-MAX-HEAP در زمان  $O(n \lg n)$  و الگوریتم HEAPSORT در

زمان  $O(\lg n)$  اجرا می‌شوند.

(۲) هر سه رویه MAX-HEAPIFY و BUILD-MAX-HEAP و HEAPSORT در زمان  $O(n)$  اجرا می‌شوند و مرتبه‌ی بزرگ‌تری ندارند.  
 (۳) رویه MAX-HEAPIFY در زمان  $O(\lg n)$  اجرا می‌شود و رویه BUILD-MAX-HEAP در زمان  $O(n)$  و الگوریتم HEAPSORT در زمان  $O(n \lg n)$  اجرا می‌شوند.

(۴) هر سه رویه MAX-HEAPIFY و BUILD-MAX-HEAP و HEAPSORT در زمان  $O(n^2)$  اجرا می‌شوند و همگی از مرتبه‌ی درجه‌دو هستند.

۱۲- در یک صف اولویت مینیمم (min-priority queue) برای این‌که مقدار کلید یک عنصر موجود در صف را کوچک‌تر کنیم، به‌طوری‌که عنصر همچنان در صف باقی بماند و فقط اولویتش تغییر کند، از کدام عمل استفاده می‌شود؟

(۱) INSERT(S, x) برای وارد کردن یک عنصر تازه به مجموعه استفاده می‌شود.

(۲) MINIMUM(S) برای برگرداندن کوچک‌ترین کلید بدون حذف آن استفاده می‌شود.

(۳) EXTRACT-MIN(S) برای حذف و برگرداندن عنصر با کوچک‌ترین کلید استفاده می‌شود.

(۴) DECREASE-KEY(S, x, k) برای تنظیم مقدار جدید کوچک‌تر برای کلید یک عنصر استفاده می‌شود.

۱۳- در الگوریتم PARTITION(A, p, r) با محور  $x = A[r]$ ، در طول اجرای حلقه‌ی for خطوط ۳ تا ۶، ثابت حلقه وضعیت بخش‌های مختلف آرایه را توصیف می‌کند. کدام گزینه، تقسیم‌بندی صحیح آرایه را بر حسب مقدارهای  $x \leq x$  و  $x >$  بیان می‌کند؟

(۱) در هر تکرار، همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  بزرگ‌تر از  $x$  و همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[i+1..j-1]$  کوچک‌تر یا مساوی  $x$  هستند و عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  هنوز بررسی نشده‌اند.

(۲) در هر تکرار، همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  کوچک‌تر یا مساوی  $x$  و همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[i+1..j-1]$  بزرگ‌تر از  $x$  هستند و عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  هنوز بررسی نشده‌اند.

(۳) در هر تکرار، همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  کوچک‌تر از  $x$  و همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[i+1..j-1]$  نامرتب با  $x$  هستند و عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  قطعاً بزرگ‌تر از  $x$  هستند.

(۴) در هر تکرار، همه‌ی عناصر بازه‌ی  $A[p..i]$  و  $A[i+1..j-1]$  می‌توانند هر مقداری داشته باشند و فقط عناصر بازه‌ی  $A[j..r-1]$  کوچک‌تر یا مساوی  $x$  هستند.

۱۴- فرض کنید در الگوریتم RANDOMIZED-QUICKSORT، روی هر فراخوانی، رویه RANDOMIZED PARTITION در اغلب مراحل آرایه را به دو زیرآرایه‌ای تقسیم کند که هر کدام شامل کسری ثابت (نه خیلی کوچک و نه خیلی بزرگ) از عناصر باشند. بر اساس توضیحات متن، در این حالت زمان اجرای مورد انتظار این الگوریتم در بدترین حالت کدام است؟

(۱) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(n)$  است، زیرا هر بار فقط یک تقسیم انجام می‌شود.

(۲) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(n^2)$  است، زیرا در برخی مراحل ممکن است تقسیم‌بندی کاملاً نامتوازن انجام شود.

۳) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(n \lg n)$  است، زیرا در هر سطح بازگشت کل کار  $\Theta(n)$  بوده و تعداد سطوح بازگشت  $\Theta(\lg n)$  می‌باشد.

۴) زمان اجرای مورد انتظار الگوریتم برابر  $\Theta(\lg n)$  است، زیرا عمق درخت بازگشت  $\Theta(\lg n)$  بوده و کار هر فراخوانی برابر  $\Theta(1)$  در نظر گرفته می‌شود.

۱۵- در بخش «حدهای پایین برای مرتب‌سازی» فرض می‌شود که تمام عناصر ورودی متمایز هستند. بر اساس این فرض، کدام گزینه دقیقاً بیان می‌کند که در یک مرتب‌سازی مقایسه‌ای چه نوع مقایسه‌ای برای تعیین ترتیب نسبی عناصر کافی است؟

- ۱) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i > a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
  - ۲) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i \geq a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
  - ۳) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i \leq a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
  - ۴) در مرتب‌سازی مقایسه‌ای، دانستن نتیجه مقایسه‌های از نوع  $a_i = a_j$  برای تعیین ترتیب نسبی تمام عناصر کافی است.
- ۱۶- در تحلیل هزینه مرتب‌سازی پیمانه‌ای، متغیر تصادفی  $n_i$  تعداد عناصری را نشان می‌دهد که در پیمانه  $B[i]$  قرار می‌گیرند. فرض می‌کنیم هر یک از  $n$  عنصر ورودی، مستقل از بقیه و با احتمال  $1/n$  وارد هر سطل می‌شود. مقدار امید ریاضی  $E[n_i^2]$  کدام است؟

$$E[n_i^2] = 1 + \frac{1}{n} \quad (۱)$$

$$E[n_i^2] = 2 - \frac{1}{n} \quad (۲)$$

$$E[n_i^2] = 1 + \frac{2}{n} \quad (۳)$$

$$E[n_i^2] = 2 + \frac{1}{n} \quad (۴)$$

۱۷- در الگوریتمی که برای یافتن مینیمم و ماکزیمم یک آرایه‌ی  $n$  عضوی به صورت همزمان عمل می‌کند، اعضا به صورت دوتایی با هم مقایسه می‌شوند و در هر جفت، یکی نامزد مینیمم و دیگری نامزد ماکزیمم می‌شود و سپس با مینیمم و ماکزیمم جاری مقایسه می‌گردند.

با توجه به تحلیل انجام شده، بدترین تعداد مقایسه‌های این الگوریتم برای ورودی  $n$  عضوی کدام است؟

۱) حداکثر  $2n - 2$  مقایسه برای ورودی  $n$  عضوی نیاز دارد.

۲) حداکثر  $2n + 1$  مقایسه برای ورودی  $n$  عضوی نیاز دارد.

۳) حداکثر  $3\lfloor n/2 \rfloor$  مقایسه برای ورودی  $n$  عضوی نیاز دارد.

۴) حداکثر  $4\lfloor n/2 \rfloor$  مقایسه برای ورودی  $n$  عضوی نیاز دارد.

۱۸- یک پشته با ظرفیت ۷ خانه در آرایه  $S[1..7]$  پیاده‌سازی شده است. در ابتدا پشته خالی است، یعنی  $\text{top}[S] = 0$  و هیچ عنصری در پشته وجود ندارد. توالی عملیات زیر را روی پشته انجام می‌دهیم:

۱. PUSH(S, 5)

۲. PUSH(S, 16)

۳. PUSH(S, 2)

۴. POP(S)

۵. PUSH(S, 9)

۶. PUSH(S, 7)

کدام گزینه وضعیت نهایی پشته را به درستی بیان می‌کند؟

(۱)  $\text{top}[S] = 5$  و عنصر بالای پشته مقدار ۹ است.

(۲)  $\text{top}[S] = 5$  و عنصر بالای پشته مقدار ۷ است.

(۳)  $\text{top}[S] = 4$  و عنصر بالای پشته مقدار ۹ است.

(۴)  $\text{top}[S] = 4$  و عنصر بالای پشته مقدار ۷ است.

۱۹- در نمایش اشیاء با استفاده از یک آرایه، نقش اندیس‌ها در این نمایش کدام است؟

(۱) اندیس هر شیء نقش اشاره‌گر به آن شیء را دارد.

(۲) اندیس هر شیء فقط مقدار عددی فیلد کلید را است.

(۳) اندیس هر شیء آدرس فیزیکی مستقل خارج از آرایه است.

(۴) اندیس هر شیء تنها برای شمارش اشیای موجود به کار می‌رود.

۲۰- در مثال دفترچه تلفن با  $n = 2000$  نام و میانگین تقریباً سه عضو در هر زنجیر، طبق روش تقسیم برای انتخاب اندازه‌ی

جدول درهم‌سازی، مقدار مناسب برای  $m$  کدام است؟

(۱)  $m = 512$  (۲)  $m = 701$  (۳)  $m = 1000$  (۴)  $m = 1024$



## ❖ فصل دهم: سوالات شبکه های کامپیوتری تالیف ایران عرضه

۱- در معماری سرویس گیرنده-سرویس دهنده (Client-Server) در شبکه های کامپیوتری، وظیفه اصلی در پردازش درخواست ها و مدیریت منابع بر عهده کدام جزء است؟

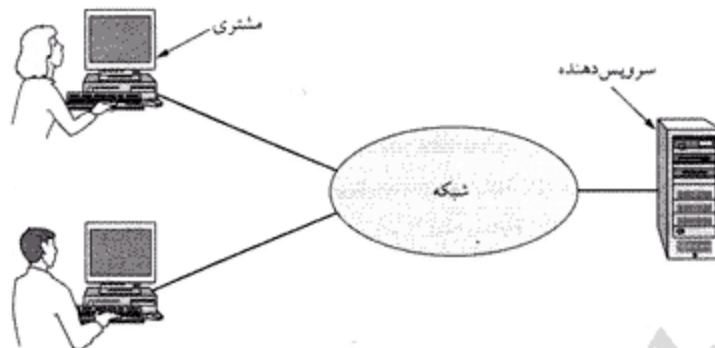
(۱) سرویس گیرنده درخواست را ارسال کرده و مدیریت کامل منابع را بر عهده دارد.

(۲) سرویس دهنده درخواست ها را پردازش کرده و منابع را به صورت متمرکز مدیریت می کند.

(۳) سرویس گیرنده و سرویس دهنده به صورت مشترک منابع را مدیریت کرده و پاسخ را تولید می کنند.

(۴) مدیریت درخواست ها و منابع به شکل تصادفی بین سرویس گیرنده و سرویس دهنده توزیع می شود.

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ در ساده ترین شکل، اطلاعات شرکت می تواند در یک یا چند پایگاه داده متمرکز باشد، و کارمندان شرکت از راه دور به آنها دسترسی داشته باشند. در این مدل اطلاعات شرکت روی یک کامپیوتر قدرتمند بنام «سرویس دهنده» (server) - که اغلب در یک مرکز و تحت کنترل سرپرست سیستم نگهداری می شود - ذخیره می گردد. کارمندان نیز که در اینجا به آنها مشتری (client) گفته می شود از راه دور و از پای کامپیوترهای معمولی خود به این اطلاعات دسترسی پیدا می کنند. (گاهی به فردی که از رایانه ای استفاده می کند: نیز مشتری گفته می شود). اتصال کامپیوترهای سرویس دهنده و مشتری از طریق شبکه صورت می گیرد. در شکل ۱-۱، شبکه به صورت یک بیضی ساده نشان داده شده است. وقتی بخواهیم شبکه را، به صورت کلی و انتزاعی (و بدون هیچگونه جزئیاتی) نشان دهیم، این روش استفاده می کنیم.



شکل ۱-۱. شبکه ای با دو مشتری و یک سرویس دهنده.

به این آرایش مدل مشتری-سرویس دهنده (client-server model) گفته می شود و در بسیاری از شبکه های کوچک و بزرگ کاربرد دارد چون مستقل از فاصله است. وب نیز بر مبنای مدل مشتری سرویس دهنده ساخته شده است؛ وقتی یک صفحه وب را باز میکنید در واقع آنرا از سرویس دهنده وب دریافت کرده و در کامپیوتر خود که در اینجا مشتری است نمایش میدهید در اکثر مواقع یک سرویس دهنده میتواند به تعداد زیادی مشتری سرویس بدهد.

اگر مدل مشتری سرویس دهنده را دقیقتر بررسی کنیم متوجه میشویم که دو پروسس (process) در آن دخیل هستند یک پروسس روی کامپیوتر مشتری و دیگری روی کامپیوتر سرویس دهنده ارتباط از لحظه ای آغاز می شود که پروسس مشتری از طریق شبکه یک پیام به سرویس دهنده فرستاده و سپس به انتظار پاسخ آن می ماند. وقتی پروسس سرویس دهنده



درخواست مشتری را دریافت کرد، کار درخواست شده را انجام می‌دهد (با اطلاعات خواسته شده را تهیه می‌کند)، و پاسخ را به مشتری پس می‌فرستد.

## ۲- در کدام گزینه دسته‌بندی شبکه‌ها بر اساس فاصله جغرافیایی و محدوده پوشش به صورت صحیح بیان شده است؟

- (۱) LAN: حداکثر یک اتاق - PAN: مقیاس شهری - WAN: در حد چند ساختمان
- (۲) PAN: در حد یک ساختمان - MAN: یک اتاق - LAN: چند کیلومتر
- (۳) MAN: در حد یک شهر - WAN: از چند کیلومتر تا قاره‌ها - LAN: در یک ساختمان
- (۴) WAN: در حد یک میز - LAN: در یک شهر - MAN: در حد کشورها

## ۳- مفهوم «ماشین مجازی بودن هر لایه» چیست؟ (iranarze.ir)

- (۱) بهینه‌سازی مصرف انرژی
  - (۲) کپسوله‌سازی و پنهان‌سازی اطلاعات
  - (۳) انتقال مستقیم داده بین همتاها
  - (۴) جلوگیری از استفاده از پروتکل‌ها
- ۴- در مدل TCP/IP، وظیفه لایه انتقال در ارسال داده‌ها بین ماشین‌ها به عهده کدام پروتکل است و این پروتکل چه ویژگی

کلیدی دارد که آن را از دیگر پروتکل‌های لایه انتقال متمایز می‌کند؟

- (۱) پروتکل UDP، که اتصال‌گرا و دارای کنترل جریان است.
- (۲) پروتکل TCP، که اتصال‌گرا و دارای کنترل ازدحام است.
- (۳) پروتکل UDP، که بدون اتصال و دارای کنترل خطاست.
- (۴) پروتکل IP، که بدون اتصال و دارای آدرس‌دهی منطقی است.

## ۵- چرا پیام‌ها پس از ورود به IMP به بسته‌های ۱۰۰۸ بیتی شکسته می‌شدند؟

- (۱) برای سازگاری با سخت‌افزار میزبان‌ها
- (۲) برای رمزنگاری سریع‌تر داده‌ها
- (۳) برای امکان ارسال مستقل هر بسته در شبکه دیتاگرامی
- (۴) برای کاهش نیاز به ذخیره‌سازی در IMP

## ۶- نقش صفحه کاربر (User Plane) در مدل ATM چیست؟

- (۱) انتقال واقعی داده، کنترل جریان و تصحیح خطا
- (۲) ایجاد پروتکل‌های مدیریت شبکه
- (۳) مدیریت اتصال‌های مجازی
- (۴) هماهنگی بین لایه‌های سیستم

۷- در لایه فیزیکی، محدودیت پهنای باند و انرژی سیگنال مستقیماً بر توانایی انتقال داده اثر دارد. با توجه به رابطه شانون برای ظرفیت کانال، اگر نسبت سیگنال به نویز (S/N) برابر با ۳۰ دسی بل و پهنای باند کانال برابر با ۳ کیلوهرتز باشد، حداکثر نرخ داده قابل انتقال در این کانال چقدر است؟

(۱) 3 kbps (۲) 30 kbps (۳) 300 kbps (۴) 30,000 bps

۸- سولیتون‌ها در مخابرات نوری چه ویژگی مهمی دارند؟

(۱) حفظ شکل پالس در طول مسیر (۲) استفاده از فرکانس‌های بالا

(۳) کاهش نیاز به تقویت‌کننده نوری (۴) انتقال با سرعت بالا

۹- ماهواره‌های مخابراتی مدرن دارای چه تعداد ترانسپاندر و پهنای باند هستند؟

(۱) ۲۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۱۰۰ مگاهرتز (۲) ۴۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۸۰ مگاهرتز

(۳) ۳۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۶۰ مگاهرتز (۴) ۵۰ ترانسپاندر با پهنای باند ۷۰ مگاهرتز

۱۰- تضعیف سیگنال در انتقال به چه عاملی بستگی دارد و علت هم‌شنوایی (crosstalk) چیست؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) سرعت سیگنال - قطع و وصل شدن سیگنال

(۲) طول موج سیگنال - استفاده از فرکانس‌های مشابه در دو سیگنال

(۳) میزان قدرت سیگنال - استفاده از تجهیزات قدیمی

(۴) فرکانس سیگنال - نویز القایی در اثر عبور جریان از سیم‌های مجاور

۱۱- نرخ باد (baud rate) چیست و طبق قضیه نایکوئیست، حداکثر نرخ نمونه‌برداری برای یک خط با پهنای باند ۳۰۰۰۰ هرتز چقدر است؟

(۱) تعداد بیت‌هایی که در هر ثانیه انتقال می‌یابند - ۱۵۰۰۰

(۲) تعداد نمونه‌ها در هر ثانیه، که هر نمونه حاوی یک سمبل است - ۶۰۰۰

(۳) تعداد بیت‌هایی که هر سمبل منتقل می‌کند - ۴۰۰۰

(۴) حداکثر سرعت انتقال داده - ۲۵۰۰

۱۲- در سیستم مالتی‌پلکسینگ زمانی (TDM) مبتنی بر استاندارد T1 که هر فریم شامل ۲۴ کانال صوتی و یک بیت اضافه برای هم‌زمان‌سازی است، اگر نرخ نمونه‌برداری ۸۰۰۰ نمونه در ثانیه و هر نمونه ۸ بیت داشته باشد، نرخ داده کل سیستم

T1 کدام است؟

(۱) 512 kbps (۲) 1.544 Mbps (۳) 2.048 Mbps (۴) 6.312 Mbps

۱۳- سیستم GSM از چه تکنیکی برای به اشتراک گذاری کانال‌ها استفاده می‌کند؟

(۱) تقسیم فرکانسی (FDM) (۲) تقسیم زمانی (TDM)

(۳) تقسیم فضایی (SDM) (۴) تقسیم فرکانسی و زمانی ترکیبی

۱۳- در روش Bit Stuffing که در لایه پیوند داده به کار می‌رود، اگر در جریان داده ارسالی توالی بیت‌های داده شامل دنباله‌ی

01111110 (الگوی پرچم) باشد، فرستنده برای جلوگیری از تداخل این دنباله با مرز فریم چه کاری انجام می‌دهد؟

(۱) پس از هر پنج بیت «۱» متوالی، یک بیت «۰» درج می‌کند.

(۲) پس از هر پنج بیت «۰» متوالی، یک بیت «۱» درج می‌کند.

(۳) در آغاز و پایان فریم، تنها یک Flag اضافی اضافه می‌کند.

(۴) داده‌ها را به صورت بلوک‌های ۸ بیتی مجزا ارسال می‌کند.

۱۴- در یک سیستم انتقال داده، از کُد CRC با چندجمله‌ای مولد  $G(x)=x^3+1$  استفاده می‌شود. اگر داده ارسالی  $M(x)=1101$

باشد، مقدار بیت‌های افزوده‌شده (Check bits) در انتهای پیام چه خواهد بود؟

(۱) 011 (۲) 100 (۳) 010 (۴) 111

۱۵- در پروتکل PAR (Positive Acknowledgment with Retransmission) فرض کنید ایستگاه فرستنده در حال ارسال

فریم‌های متوالی با شماره ترتیبی (Sequence Number) برابر با ۰ و ۱ است. اگر فریم شماره ۰ به درستی دریافت و تأیید

(ACK) شود، اما فریم شماره ۱ در مسیر گم شود و زمان‌سنج (Timeout) در فرستنده منقضی گردد، وضعیت صحیح عملیات

بعدی کدام است؟

(۱) فرستنده ارسال فریم ۱ را مجدداً تکرار می‌کند و شماره فریم بعدی را به ۲ تغییر می‌دهد.

(۲) گیرنده پس از دریافت فریم تکراری فریم ۰ را مجدداً تأیید می‌کند تا فرستنده از گم شدن فریم ۱ مطلع شود.

(۳) فرستنده همان فریم ۱ را ارسال می‌کند و پس از دریافت تأیید، فریم بعدی را با شماره ۰ ارسال خواهد کرد.

(۴) گیرنده پس از دریافت فریم تکراری، آن را دور انداخته و فریم بعدی را با شماره ۲ انتظار خواهد کشید.

۱۶- در پروتکل تکرار انتخابی با مقدار  $MAX\_SEQ = 7$  حداکثر چند فریم می‌تواند بدون تأیید (ACK) در حال انتقال باشد

به گونه‌ای که از هم‌پوشانی پنجره‌های فرستنده و گیرنده جلوگیری شود؟

(۱) ۳ فریم (۲) ۴ فریم (۳) ۵ فریم (۴) ۷ فریم

۱۷- در پروتکل HDLC، اگر یک فریم از نوع SELECTIVE REJECT ارسال شود، این فریم چه کاربردی دارد؟

(۱) اعلام می‌کند که تمام فریم‌ها به درستی دریافت شده‌اند و آماده دریافت فریم بعدی است.

(۲) فریم‌های قبلی به درستی دریافت شده‌اند، اما فریم خاصی به دلیل خطا نیاز به ارسال مجدد دارد.

(۳) به گیرنده دستور می‌دهد که ارسال داده‌ها را متوقف کند.

(۴) نشان می‌دهد که فریم‌ها در پنجره دریافت خارج از ترتیب هستند و باید مجدداً ارسال شوند.

۱۸- در مدل تخصیص ایستگاهی کانال در شبکه‌های محلی (LAN)، اگر کاربران بتوانند قبل از ارسال، وجود یا عدم وجود

سیگنال حامل را در کانال تشخیص دهند و فقط در صورت نبود سیگنال اقدام به ارسال کنند، این ویژگی مربوط به کدام

فرض (Assumption) است؟

۱) (Single Channel Assumption) فرض کانال مفرد

۲) (Collision Assumption) فرض تصادم

۳) (Carrier Sense Assumption) شنود سیگنال حامل

۴) (No Carrier Sense Assumption) عدم شنود سیگنال حامل

۱۹- در شبکه‌ای با  $N$  ایستگاه، هر ایستگاه دارای شماره شناسایی منحصر به فرد است. اگر هدف، تخصیص اولویت ارسال به ایستگاهی با بزرگ‌ترین شماره باشد، کدام یک از روش‌های زیر از نظر سرعت رزرو کانال کارا تر و از برخورد فریم‌ها جلوگیری می‌کند؟

۱) روش شمارش دودویی معکوس (Binary Countdown)

۲) روش نقشه‌بیت پایه (Basic Bit-map)

۳) روش اسلاتد آلوها (Slotted ALOHA)

۴) روش دسترسی چندگانه با حس کردن حامل (Carrier Sense Multiple Access)

۲۰- در روش کدگذاری منچستر (Manchester Encoding) در استاندارد 802.3 IEEE، نحوه نمایش بیت‌ها چگونه است؟

۱) بیت صفر با تغییر از سطح پایین به بالا و بیت یک با تغییر از سطح بالا به پایین مشخص می‌شود.

۲) بیت صفر با حفظ سطح ولتاژ پایین و بیت یک با حفظ سطح ولتاژ بالا مشخص می‌شود.

۳) بیت صفر با تغییر از بالا به پایین و بیت یک با تغییر از پایین به بالا مشخص می‌شود.

۴) بیت صفر و یک هر دو با دو تغییر ولتاژ در هر بازه بیت مشخص می‌شوند.

## ❖ فصل یازدهم: سوالات پایگاه داده تالیف ایران عرضه

۱- پیدایش پایگاه داده‌ها در دهه ۱۹۶۰ با چه هدفی صورت گرفت؟

- (۱) افزایش سرعت اجرای برنامه‌های سطح بالا (۲) سهولت در حفاظت، ذخیره و بازیابی امن داده‌ها  
(۳) کاهش نیاز به زبان‌های برنامه نویسی (۴) صرفه‌جویی در هزینه‌های سخت‌افزار

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ➡ در دهه ۱۹۶۰، برای حل مشکلات برنامه‌سازی در سطح وسیع، از جمله حفاظت از داده‌ها، ذخیره و بازیابی امن و آسان و استخراج بهینه اطلاعات، مفهوم پایگاه داده‌ها شکل گرفت. این سیستم‌ها امکان دسترسی سریع‌تر و امن‌تر به داده‌ها را فراهم کردند.

۲- در سیستم پرونده‌ای، یکی از مشکلات اصلی کدام مورد بود؟

- (۱) سرعت پایین سخت افزار در ذخیره داده‌ها  
(۲) پیچیدگی زیاد در طراحی نرم‌افزارهای مدیریتی  
(۳) نبود نرم‌افزار کنترلی برای جلوگیری از دسترسی غیرمجاز  
(۴) نبود زبان برنامه نویسی مناسب برای کار با پرونده‌ها  
۳- در یک سیستم پایگاه داده‌ای، کنترل دسترسی کاربران و مجاز بودن آنها برای انجام عملیات مورد نظر بر عهده کدام بخش

است و مفهوم «بازگرد» در نظام مدیریت پایگاه داده چیست؟

- (۱) برنامه کاربردی کاربران - حذف خودکار داده‌های قدیمی از پایگاه داده  
(۲) نظام مدیریت پایگاه داده (DBMS) - برگشت سیستم به حالت قبل از اجرای یک عملیات ناموفق  
(۳) مدیر شبکه محلی - بازیابی داده‌ها پس از پایان زمان معین  
(۴) سیستم عامل کامپیوتر - به‌روزرسانی همزمان چند کاربر در یک جدول

۴- SQL Server در زمره کدام نوع سیستم‌ها قرار می‌گیرد؟

- (۱) سیستم مدیریت پایگاه داده شیء‌گرا (۲) سیستم مدیریت پایگاه داده سلسله‌مراتبی  
(۳) سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای (۴) سیستم مدیریت داده موقت

۵- در نمای درونی DBMS، کدام لایه نزدیک ترین لایه به سخت افزار است؟

- (۱) لایه‌ی سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها (۲) لایه‌ی مدیریت هم روندی  
(۳) لایه‌ی برنامه‌های کاربردی (۴) لایه‌ی سیستم عامل

۶- در یک سامانه بانکی، مبلغی از حساب الف به حساب ب منتقل می‌شود. پس از برداشت پول از حساب الف، ارتباط سیستم با پایگاه داده مقصد (حساب ب) قطع می‌شود و تراکنش نیمه‌کاره می‌ماند. کدام ویژگی DBMS باید تضمین کند که موجودی حساب‌ها اشتباه نشود؟

- (۱) پایانی (۲) انزوا (۳) یکپارچگی (۴) هم‌خوانی

۷- اگر در یک بانک، دو کاربر همزمان (به صورت موازی) تراکنش‌هایی را اجرا کنند که هر دو موجودی یک حساب را تغییر می‌دهند، اما بدون کنترل هم‌روندی انجام شوند، کدام خاصیت از خواص ACID نقض می‌شود و چرا؟

(۱) پایانی، چون اثر تراکنش‌ها ماندگار نیست.

(۲) هم‌خوانی، چون داده‌ها از حالت صحیح به حالت غلط منتقل می‌شوند.

(۳) انزوا، چون تراکنش‌ها بدون جداسازی بر داده‌های یکسان اثر می‌گذارند.

(۴) یکپارچگی، چون بخشی از تراکنش اجرا نشده باقی می‌ماند.

۸- کدام مورد از مزایای نظام مدیریت پایگاه داده است که موجب جلوگیری از ناهماهنگی و تکرار داده‌ها در سیستم می‌شود؟

(۱) کنترل متمرکز و اشتراک داده‌ها بین کاربران (۲) شاخص‌گذاری داده‌ها

(۳) کاهش افزونگی و امکان مدل سازی داده‌ها (۴) امکان ترمیم داده‌ها و اطلاعات

۹- در یک پایگاه داده نامتمرکز، مهم‌ترین دلیل غیرممکن بودن امنیت صددرصد چیست؟

(۱) وجود تراکنش‌های موازی (۲) احتمال نفوذ به رمزها و الگوریتم‌های حفاظتی

(۳) تغییرات ساختار فایل‌ها (۴) احتمال دور زدن سازوکارهای احراز هویت

۱۰- زمانی که عملیات انتقال وجه بین دو حساب به علت قطع ارتباط نیمه‌تمام بماند، کدام ویژگی پایگاه داده وارد عمل می‌شود و هدف آن چیست؟

(۱) ترمیم داده‌ها و اطلاعات - بازگرداندن سیستم به حالت صحیح قبل از خطا

(۲) شاخص‌گذاری - یافتن موقعیت داده‌ها برای ادامه عملیات

(۳) امنیت و جامعیت - کنترل مقدار موجودی پس از خطا

(۴) تامین استقلال داده‌ای - جلوگیری از وابستگی به برنامه‌ها

۱۱- نظام مدیریت پایگاه داده شبکه‌ای در کدام سال و توسط کدام گروه طراحی و تأیید شد؟

(۱) گروه تحقیقاتی IBM (۲) مؤسسه CODASYL مستقل از ANSI

(۳) کمیته بین‌المللی پایگاه داده‌ها (ICDB) (۴) گروه وابسته به ANSI

۱۲- در میان مدل‌های فرا رابطه‌ای، کدام دو مدل توانسته‌اند بیشترین موفقیت را در پاسخ به نیازهای جدید داشته باشند؟

(۱) مدل تابعی و مدل منطقی (۲) مدل استنتاجی و مدل XML

(۳) مدل شی‌گرا و مدل شی-رابطه‌ای (۴) مدل رابطه‌ای و مدل

۱۳- قانون پنهان سازی اطلاعات در کدام سطح از معماری پایگاه داده‌ها مصداق پیدا می‌کند و هدف آن چیست؟

(۱) در لایه ادراکی - برای جلوگیری از افزونگی داده‌ها

(۲) در لایه خارجی - برای محدود کردن دسترسی کاربران به داده‌های غیرضروری

(۳) در لایه فیزیکی - برای کنترل نحوه ذخیره سازی داده‌ها



(۴) در لایه داخلی - برای افزایش کارایی حافظه کش

#### ۱۴- کدام جمله به درستی تفاوت میان «لایه ادراکی عام» و «لایه ادراکی خاص» را توضیح می‌دهد؟

- (۱) لایه ادراکی عام در مرحله بهره‌برداری فعال است در حالی که لایه ادراکی خاص داده‌های واقعی را مدیریت می‌کند.
- (۲) لایه ادراکی خاص در مرحله طراحی مفهومی پایگاه داده شکل می‌گیرد و لایه ادراکی عام پیاده‌سازی واقعی پایگاه داده است.

- (۳) لایه ادراکی عام فقط در مستندات طراحی وجود دارد، در حالی که لایه ادراکی خاص پیاده‌سازی واقعی پایگاه داده است.
- (۴) لایه ادراکی عام مستقل از نوع DBMS است، اما لایه ادراکی خاص به مدل انتخاب‌شده برای پیاده‌سازی وابسته است.

#### ۱۵- در کدام یک از گزینه‌ها مفهوم استقلال فیزیکی داده‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) تغییر در دید های کاربران بدون نیاز به تغییر در ساختار فیزیکی داده‌ها
  - (۲) تغییر در شیوهی ذخیره سازی داده‌ها بدون تأثیر بر برنامه های کاربردی
  - (۳) تغییر در مدل ادراکی داده ها بدون نیاز به تغییر در زبان پرس‌وجو
  - (۴) توانایی سیستم در پنهان سازی معنای داده‌ها از کاربران
- ۱۶- در یک سیستم بانکداری، اگر مدیر پایگاه داده بخواهد تاریخچهی ایجاد، تغییر و حذف هر حساب را نگهداری کند، این

#### اطلاعات در کدام بخش ثبت می‌شود و چه نوع داده‌ای محسوب می‌شود؟

- (۱) در لغت نامه داده ها به‌عنوان دادهی مفهومی (۲) در فایل‌های فیزیکی به‌عنوان دادهی سطح بالا
- (۳) در لایه خارجی به‌عنوان دید کاربر (۴) در کاتالوگ سیستم به‌عنوان دادگان

#### ۱۷- در مدل شی‌گرا، شمای پایگاه داده شامل چه عناصری است؟

- (۱) همه‌ی اشیاء ذخیره شده و مقادیر صفات آن‌ها
- (۲) کلاس‌ها، صفات و پیام‌هایی که اشیاء می‌توانند مبادله کنند
- (۳) صفات هر کلاس، بدون پیام‌ها
- (۴) فهرست کامل همه‌ی نمونه های ایجاد شده از کلاس‌ها

#### ۱۸- فرآیند مهندسی وارون در طراحی پایگاه داده ها چه کاربردی دارد؟

- (۱) استخراج طرح مفهومی از پایگاه دادهی پیاده‌سازی شده
- (۲) طراحی نمودارهای EER از ابتدا
- (۳) تبدیل مدل شی‌گرا به UML
- (۴) تبدیل طراحی منطقی به طراحی فیزیکی

#### ۱۹- مرحله مهندسی خواسته ها در طراحی پایگاه داده چه هدفی را دنبال می‌کند؟

- (۱) مشخص کردن ساختار فیزیکی ذخیره‌سازی داده‌ها



(۲) بررسی امنیت و کنترل دسترسی کاربران

(۳) شناخت دقیق نیازها و انتظارات کاربران از سیستم

(۴) طراحی نمودارهای منطقی و فیزیکی داده‌ها

۲۰- مهم‌ترین ویژگی متمایز مدل ER در مقایسه با UML و OMT چیست؟

(۱) تمرکز بر رفتار و پیام‌های میان اشیاء (۲) قابلیت نمایش فرایندهای سیستم نرم‌افزاری

(۳) توانایی مدل‌سازی تراکنش‌ها در پایگاه داده (۴) تمرکز بر ساختار داده‌ها و روابط بین آنها



## ❖ فصل دوازدهم: سوالات سیستم عامل تالیف ایران عرضه

۱- سیستم عامل چه نقشی میان سخت افزار و کاربر ایفا می کند؟

(۱) اجرای مستقیم برنامه های سخت افزاری

(۲) واسط میان کاربر و سخت افزار

(۳) نقش پردازشگر داده ها

(۴) کنترل انتقال داده ها بین دستگاه ها

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۲ ← سیستم عامل برنامه ای است که مدیریت سخت افزار رایانه را برعهده دارد. مهمترین منابع سخت افزاری که سیستم عامل موظف است مدیریت دقیق و صحیح روی آنها اجرا کند عبارتند از: یک یا چندپردازنده، حافظه ها، و دستگاه های ورودی و خروجی که اصطلاحاً I/O نامیده میشوند، بنابراین سیستم عامل باید سخت افزار را به طور کامل بشناسد. تمام اجزای سخت افزاری به نحوی به یکدیگر متصل شده اند تا نهایتاً محیطی مناسب و بدون خطا برای اجرای برنامه ها فراهم کنند. سیستم عامل یک واسط بین کاربر و سخت افزار است که امکان دسترسی کاربران به سخت افزار را از طریق برنامه های کاربردی فراهم می کند.

۲- سیستم های عامل بر چه مبنایی طراحی می شوند؟

(۱) هدف و نیاز کاربران

(۲) نوع پردازنده و ظرفیت حافظه

(۳) زبان برنامه نویسی سیستم

(۴) اندازه و سرعت دیسک

۳- هدف اصلی استفاده از چندبرنامگی در سیستم های پردازش دسته ای چیست؟

(A) افزایش سرعت CPU با بهبود سخت افزار

(B) کاهش زمان بیکاری پردازنده و بهبود بهره وری سیستم

(C) کاهش نیاز به حافظه ی اصلی

(D) افزایش توان مصرفی برای انجام چند کار هم زمان

۴- وقتی رویدادی اتفاق می افتد، سیستم عامل پس از اعلام وقوع رویداد، چه کاری انجام می دهد؟

(۱) فرآیندهای منتظر را از وقوع رویداد مطلع می کند.

(۲) سخت افزار را ریست می کند و رویداد را فراخوانی می کند.

(۳) اجرای برنامه را خاتمه می دهد.

(۴) گذرگاه داده را غیرفعال می کند.

۵- واکنش سیستم عامل در زمان وقوع یک وقفه به چه ترتیبی انجام می شود؟

۱) ادامه ← بازیابی ← اجرای وقفه ← ذخیره آدرس

۲) حذف آدرس ← ذخیره آدرس ← بازگردانی برنامه ← دریافت وقفه

۳) بازیابی PC ← اجرای روال ← ذخیره PC ← دریافت وقفه

۴) بازیابی PC ← ذخیره داده ← ادامه اجرای دستور ← دریافت وقفه

## ۶- تفاوت دید کاربر و دید سیستم از سیستم‌عامل چیست؟

۱) در دید کاربر، سیستم‌عامل ابزار کنترل منابع است؛ در دید سیستم، برنامه‌ای برای سهولت کار کاربران.

۲) در دید کاربر، هدف اصلی سادگی و رفع نیازهای کاربر است؛ در دید سیستم، هدف کنترل سخت‌افزار و استفاده بهینه از منابع.

۳) در دید کاربر، سیستم‌عامل بر عملکرد I/O تمرکز دارد؛ در دید سیستم، اجرای برنامه‌های کاربر را برعهده دارد.

۴) در دید کاربر، سیستم‌عامل واسطه‌ای برای تعامل با رایانه است؛ در دید سیستم، عامل کنترل و نظارت بر سخت‌افزار و اجرای برنامه‌ها.

## ۷- در فرآیند اجرای برنامه، اولین مرحله پس از شروع کار پردازنده چیست؟

۱) دیکد کردن دستورها

۲) واکنشی دستورها از حافظه اصلی

۳) ذخیره داده‌ها در حافظه ثانویه

۴) انتقال داده‌ها به دیسک مغناطیسی

## ۸- برنامه راه‌انداز اولیه در کدام نوع حافظه ذخیره می‌شود؟

۱) حافظه فقط‌خواندنی (ROM)

۲) حافظه اصلی (RAM)

۳) دیسک مغناطیسی (Hard Disk)

۴) حافظه نهان (Cache)

## ۹- در ساده‌ترین روش مدیریت وقفه‌ها، هنگام اجرای یک روال وقفه چه اتفاقی برای وقفه‌های جدید می‌افتد؟

۱) به‌صورت هم‌زمان با وقفه جاری اجرا می‌شوند.

۲) در صف انتظار ذخیره و پس از پایان وقفه جاری اجرا می‌شوند.

۳) نادیده گرفته می‌شوند تا روال وقفه جاری پایان یابد.

۴) فوراً باعث توقف وقفه جاری می‌شوند.

۱۰- ویژگی اصلی حافظه‌ی RAM این است که دسترسی به داده‌ها در آن تصادفی انجام می‌شود و در حافظه‌های ترتیبی،

مانند نوار مغناطیسی، برای دسترسی به داده‌ها باید ..... .

۱) داده‌ها را به ترتیب آدرس‌گذاری کرد.

۲) تمام خانه‌های قبل از داده مورد نظر پیمایش شود.

۳) داده‌ها در RAM بارگذاری شوند.

۴) پردازنده مستقیماً به آن متصل شود.

۱۱- کدام جمله درباره حافظه ROM صحیح است؟

۱) اطلاعات آن فقط خوانده می‌شود و به ندرت تغییر می‌کند.

۲) حافظه در ROM همان حافظه با دسترسی تصادفی است.

۳) محتوای ROM در هر بار بوت تغییر می‌کند.

۴) ROM فقط برای ذخیره داده‌های موقتی است.

۱۲- با کدام گزینه ترتیب صحیح سلسله‌مراتب حافظه‌ها را از سریع‌ترین تا کندترین نشان می‌دهد؟

۱) دیسک مغناطیسی ← حافظه پنهان ← ثابت‌ها

۲) ثابت‌ها ← حافظه پنهان ← حافظه اصلی ← دیسک مغناطیسی ← دیسک نوری ← نوار مغناطیسی

۳) حافظه پنهان ← RAM ← دیسک نوری ← ثابت‌ها

۴) RAM ← دیسک نوری ← دیسک مغناطیسی ← نوار مغناطیسی

۱۳- در عملیات دستیابی مستقیم به حافظه (DMA)، نقش پردازنده در فرآیند انتقال داده چیست؟

۱) نظارت کامل بر تمام انتقال‌ها

۲) انجام مستقیم عملیات خواندن و نوشتن

۳) کنترل فقط آغاز و پایان عملیات انتقال

۴) توقف سایر دستگاه‌ها در طول انتقال

۱۴- در سیستم‌های تک‌پردازنده، وظیفه اصلی کدام پردازنده اجرای فرایندهای کاربر است؟

۱) پردازنده مربوط به دستگاه‌های ورودی و خروجی

۲) پردازنده کنترل‌کننده دیسک

۳) پردازنده اصلی سیستم

۴) پردازنده صفحه‌کلید یا گرافیکی

۱۵- کدام یک، از مزایای سیستم‌های چندپردازنده محسوب نمی‌شود؟

۱) افزایش توان پردازشی سیستم

۲) صرفه‌جویی در هزینه از طریق اشتراک منابع

۳) افزایش قابلیت اعتماد در برابر خرابی پردازنده‌ها

۴) افزایش خطی سرعت سیستم با هر پردازنده‌ی اضافه

۱۶- در کدام نوع از سیستم‌های چندپردازنده، همه پردازنده‌ها وظایف سیستم‌عامل را به صورت برابر انجام می‌دهند و رابطه رئیس-کارمندی بین آن‌ها وجود ندارد؟

۱) در سیستم‌های چندپردازشی نامتقارن (Asymmetric Multiprocessing)

۲) در سیستم‌های تک‌پردازنده با چند هسته مجازی

۳) در سیستم‌های خوشه‌ای (Clustered Systems)

۴) در سیستم‌های چندپردازشی متقارن (SMP)

۱۷- در پردازنده‌های چند هسته‌ای، چرا طراحی چند هسته‌ای در مقایسه با چند تراشه‌ی تک هسته‌ای کارآمدتر و منطقی‌تر است؟

۱) چون در هر هسته از حافظه اشتراکی جداگانه استفاده می‌شود و این باعث کاهش تأخیر در اجرای دستورات می‌گردد.

۲) چون در طراحی چند هسته‌ای از گذرگاه‌های مجزا استفاده نمی‌شود و مدیریت داده‌ها ساده‌تر انجام می‌شود.

۳) چون ارتباط بین هسته‌ها در یک تراشه سریع‌تر از ارتباط بین تراشه‌هاست.

۴) چون مصرف انرژی و فضای فیزیکی در تراشه‌های چند هسته‌ای بیشتر از تراشه‌های تک هسته‌ای است.

۱۸- کدام ویژگی از اهداف اصلی سیستم‌های خوشه‌ای محسوب می‌شود؟

۱) فراهم کردن سرویس‌های با دسترسی بالا حتی در صورت خرابی برخی از گره‌ها و ادامه کار بدون توقف محسوس

۲) افزایش توان پردازشی با افزودن هسته‌های بیشتر در یک تراشه برای انجام هم‌زمان چند وظیفه در یک سیستم مرکزی.

۳) اجرای هم‌زمان برنامه‌ها بر روی یک پردازنده مرکزی با استفاده از حافظه محلی اختصاصی و کنترل نرم‌افزاری.

۴) کاهش هزینه تولید تراشه از طریق اشتراک حافظه نهان میان چند پردازنده و بهینه‌سازی مصرف توان در سیستم.

۱۹- در خوشه‌بندی نامتقارن (Asymmetric Clustering)، نقش ماشین آماده و منتظر چیست؟

۱) اجرای هم‌زمان چند برنامه‌ی کاربردی

۲) کنترل عملکرد حافظه‌ی مشترک بین گره‌ها

۳) نظارت بر سرور اصلی و جایگزینی در صورت خرابی آن

۴) تقسیم بار کاری بین چند سرور فعال

۲۰- هدف اصلی چندبرنامگی در سیستم‌عامل چیست؟

۱) افزایش سرعت سخت‌افزار از طریق اجرای هم‌زمان چند دستور در یک چرخه پردازنده و کاهش تأخیرهای پردازشی.

۲) کاهش مصرف حافظه اصلی از طریق اجرای تنها یک برنامه در هر لحظه و جلوگیری از تداخل داده‌ها.

۳) افزایش سرعت عملیات ورودی و خروجی با حذف صف‌های انتظار و تخصیص مستقیم منابع سخت‌افزاری.

۴) افزایش بهره‌وری پردازنده با سازمان‌دهی فرایندها و استفاده پیوسته از منابع سیستم بدون زمان بیکاری.

## ❖ فصل سیزدهم: سوالات معماری کامپیوتر تالیف ایران عرضه

۱- در کامپیوترهای دیجیتال، اطلاعات دودویی معمولاً به چه صورت هایی نمایش داده می شوند؟

(۱) شکل آنالوگ و دیجیتال

(۲) جریان های نوسانی با دامنه بالا

(۳) کمیت‌هایی فیزیکی که سیگنال نامیده می شود

(۴) سیگنال های پیوسته و متغیر زمانی

❑ پاسخ سایت ایران عرضه: گزینه ۳ ← اطلاعات دودویی در کامپیوترهای دیجیتال با کمیت‌هایی فیزیکی که سیگنال نامیده

می شود نمایش داده میشود. سیگنال‌های الکتریکی همچون ولتاژهای موجود در سرتاسر کامپیوتر در یکی از دو حالت قابل تشخیص از هم قرار دارند. این دو حالت نماینده یک متغیر دودویی هستند که می تواند برابر ۱ یا ۰ تصور شود. مثلاً یک کامپیوتر دیجیتال ممکن است از یک سیگنال ۳ ولت برای نمایش ۱ دودویی و ۰/۵ ولت برای نشان دادن ۰ دودویی استفاده نماید. پایانه های ورودی مدارهای دیجیتال سیگنال‌های ۳ و ۰/۵ را پذیرفته و پایانه های خروجی هم با سیگنال‌های ۳ و ۰/۵ به ورودی ها پاسخ می دهند. ورودی ها و خروجی های ۳ و ۰/۵ بترتیب متناظر با مقادیر دودویی ۱ و ۰ می باشند.

۲- هدف اصلی از به کارگیری جبر بول در طراحی مدارهای منطقی چیست؟ (منبع ایران عرضه)

(۱) تسهیل تحلیل و طراحی مدارهای دیجیتال

(۲) ایجاد امکان پیش بینی رفتار زمانی و تأخیرهای سیگنال در مدارهای پیچیده

(۳) کاهش تعداد حالت های ورودی از طریق مدل سازی احتمالاتی برای ساده سازی تحلیل

(۴) تقسیم مدارهای بزرگ به اجزای مستقل برای بهبود شبیه سازی و افزایش پایداری سیستم

۳- اگر تابع  $F = AB + C'D + B'D$  باشد، کدام گزینه بیان صحیح متهم  $F$  یعنی  $F'$  بر اساس قوانین دمورگان است؟

$$F' = (A' + B')(C + D)(B + D') \quad (۲) \qquad F' = A'B' + CD' + BD \quad (۱)$$

$$F' = (A + B)(C + D)(B + D') \quad (۴) \qquad F' = (A + B')(C + D)(B' + D) \quad (۳)$$

۴- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) برای طراحی یک تمام جمع کننده، دو نیم جمع کننده و یک گیت AND نیاز است.

(۲) برای طراحی تمام جمع کننده، دو نیم جمع کننده و یک گیت OR باید استفاده شود.

(۳) تمام جمع کننده برای طراحی به دو گیت XOR نیاز دارد.

(۴) تمام جمع کننده از یک گیت AND و یک گیت XOR ساخته می شود.

۵- در یک سیستم دیجیتال دارای عناصر حافظه، چرا استفاده از پالس ساعت ضروری است؟

(۱) برای هماهنگ سازی عملکرد تمام عناصر حافظه در زمان های مشخص

(۲) برای کاهش تعداد گیت های منطقی مورد نیاز

۳) برای ایجاد تاخیر در تولید خروجی ها

۴) برای کاهش توان مصرفی مدار

۶- در مدار ترتیبی همگام، حالت بعدی مدار به چه عواملی بستگی دارد؟

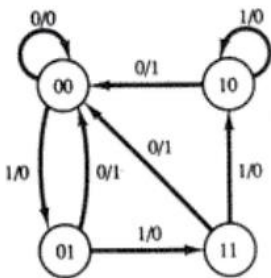
۱) ورودی های خارجی

۲) فقط خروجی های فلیپ فلاپ

۳) ورودی های خارجی و حالت فعلی فلیپ فلاپ ها

۴) پالس ساعت و مدار ترکیبی

۷- طبق دیاگرام ذیل اگر شروع حالت از ۰۰ باشد، مادامی که ورودی ۱ باشد، خروجی چند خواهد بود؟



۱) 0

۲) 00

۳) 1

۴) 10

۸- در طراحی مدارهای ترتیبی، اگر  $m$  فلیپ فلاپ و  $n$  ورودی داشته باشیم، چند سطر در جدول حالت نیاز است تا تمام حالت

ها و ورودی ها پوشش داده شوند؟

۱)  $m \times n$       ۲)  $2^{m+n}$       ۳)  $2^m$       ۴)  $m + n$

۹- کدام مورد درباره مدار مجتمع صحیح است؟

۱) مداری که از قطعات مکانیکی تشکیل شده است.

۲) درون آن از ترانزیستور و کریستال کوارتز استفاده می شود.

۳) تراشه که قطعات الکترونیکی را برای گیت های دیجیتال در خود دارد.

۴) فقط برای مدارهای آنالوگ استفاده می شود.

۱۰- در مولتی پلکسر ۴ به ۱، اگر بیت های انتخاب  $S_0$  و  $S_1$  به ترتیب برابر ۱ و ۱ باشند، کدام ورودی به خروجی متصل می

شود؟

۱)  $I_1$       ۲)  $I_2$       ۳)  $I_0$       ۴)  $I_3$

۱۱- شیفت رجیستر از چه اجزایی تشکیل شده است؟

۱) گیت های AND      ۲) فلیپ فلاپ های متوالی

۳) مالتی پلکسرها      ۴) شمارنده ها

۱۲- شمارنده دودویی چیست؟

۱) مداری برای مقایسه دو عدد دودویی      ۲) مداری برای شمارش رشته اعداد دودویی



(۳) مداری برای ذخیره سازی داده ها (۴) مداری برای تولید سیگنال ساعت

۱۳- کدام یک از حافظه های زیر را می توان با تابش اشعه ی فرابنفش پاک کرد؟ (تالیف توسط سایت ایران عرضه)

EPROM (۱) PROM (۲) EEPROM (۳) ROM (۴)

۱۴- عدد دودویی ۱۰۱۱۰۱ معادل کدام یک از گزینه های زیر در مبنای ده (Decimal) است؟

(۱) 41 (۲) 43 (۳) 45 (۴) 47

۱۵- حاصل تبدیل عدد دهدهی ۹۹ به BCD چند میشود؟

(۱) 1100011 (۲) 10010101 (۳) 0110101 (۴) ۱۰۰۱ ۱۰۰۱

۱۶- در نمایش ممیز ثابت، محل قرارگیری ممیز در کدام حالت مشخص است؟

(۱) به طور ثابت و از قبل تعیین شده در یک محل خاص از عدد در نظر گرفته می شود.

(۲) توسط یک بیت مخصوص برای هر عدد مشخص می شود.

(۳) به صورت متغیر و توسط برنامه مشخص می شود.

(۴) با استفاده از علامت + و - تعیین و مشخص می شود.

۱۷- چرا در کامپیوترهای دیجیتال سرریز مشکل ایجاد می کند؟

(۱) زیرا عرض صفحه نمایش محدود است. (۲) زیرا ورودی های دیجیتال محدودیت دارند.

(۳) زیرا عرض ثبات ها محدود است. (۴) زیرا تعداد فلیپ فلاپ ها کم است.

۱۸- چرا از کدگری در تبدیل آنالوگ به دیجیتال استفاده می شود؟

(۱) چون فقط یک بیت در هر مرحله تغییر می کند.

(۲) چون سرعت انتقال داده ها را بالا می برد.

(۳) چون حافظه کمتری نسبت به دیگر کدها مصرف می کند.

(۴) چون امکان تبدیل مستقیم به کد BCD را فراهم می سازد.

۱۹- هدف اصلی از استفاده ماژول ها در طراحی سیستم های دیجیتال چیست؟

(۱) افزایش تعداد ورودی و خروجی های سیستم

(۲) اتصال اجزای مختلف با مسیرهای مشترک داده و کنترل

(۳) ساده سازی عملیات ریاضی در کامپیوتر

(۴) حذف نیاز به ثبات های حافظه ای در طراحی سیستم

۲۰- در روش استفاده از گذرگاه برای انتقال اطلاعات بین ثبات ها، کدام یک از موارد زیر نقش تعیین کننده در انتخاب ثبات

ها برای انتقال دارد؟

(۱) سیگنال کنترل (۲) نوع پردازنده (۳) سرعت کلاک (۴) خط آدرس

