

## پیوست ۲

### ۱- سوالات کنکور ۱۳۹۲ به همراه پاسخ تشریحی آنها

سوالاتی که در صفحات ۱۸ تا ۲۱ مشاهده می شود، صفحات اسکن شده مربوط به کنکور کارشناسی ارشد گرایش صنایع سال ۱۳۹۲ بوده که آزمون آن در روز جمعه مورخ ۹۱/۱۱/۳۰ برگزار شده است.

تستهای کنترل پروژه ۱۰ تا بوده که از شماره ۹۱ آغاز شده و تا ۱۰۰ ادامه یافته اند. اگر بخواهیم سطح تستها را براساس راحت، متوسط و سخت درجه بندی کنیم. می توان درجه راحت را انتخاب نمود.

ضمناً نکته یا نوآوری خاصی در طراحی تستها مشاهده نمی شود و مشابه سالهای قبلی است. زمان پاسخ دهی به تستها نیز مناسب ارزیابی می شود..

Spiral

۸۶- یک روش بازرسی یک بار نمونه‌گیری وصفی با  $N = 10,000$ ،  $n = 95$  و  $c = 2$  که به صورت غربانی استفاده می‌شود را بر نظر بگیرید. اندازه انباشته،  $n$  اندازه نمونه و  $c$  عدد پذیرش است. متوسط نسبت ارقام نامنطبق ورودی  $p = 0.01$  است. اگر عدد پذیرش کاهش یابد، آنگاه متوسط تعداد قطعاتی که از هر انباشته آزمایش می‌شود چگونه تغییر خواهد کرد؟  
 (۱) افزایش می‌یابد.  
 (۲) تغییر نمی‌کند.  
 (۳) کاهش می‌یابد.  
 (۴) بستگی به مقدار  $p$  دارد.

۸۷- در یک نمودار کنترل  $p$ ، برای کنترل متوسط نسبت ناسالم فرآیندی، اندازه نمونه تصادفی برابر  $100$  می‌باشد و آن محدود کنترل سه برابر انحراف معیار استفاده می‌شود. خط مرکز این نمودار برابر  $CL = 0.01$  است. اگر متوسط نسبت ناسالم فرآیند از  $0.01$  به  $0.05$  تغییر کند، احتمال خطای نوع دوم این نمودار کنترل  $p$  چه کدام عدد نزدیک‌تر است؟  
 (۱)  $1/7$   
 (۲)  $0.2$   
 (۳)  $0.7$   
 (۴)  $0.5$

۸۸- در یک فرآیند برای کنترل مشخصه کیفی نرمال  $X$  از نمودار کنترل  $\bar{X}$  و  $S$  جدول کنترل  $L$  برابر انحراف معیار و اندازه نمونه تصادفی  $n$  استفاده می‌شود. متوسط فاصله زمانی بین هر دو نمونه تصادفی  $t$  ثابت باشد. اگر  $n$  ساعت است، در حالت وجود کنترل آماری، متوسط طول زمان تا مشاهده هشدار ناصحیح  $(MTT_0)$  را در نظر بگیرید. کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱)  $ATS_0$  مستقل از  $h$  است.  
 (۲)  $ATS_0$  مستقل از  $L$  است.  
 (۳)  $ATS_0$  مستقل از  $n$  است.  
 (۴)  $ATS_0$  وابسته به  $h$  و  $L$  است.

۸۹- در یک طرح دو بار نمونه‌گیری وصفی از اندازه نمونه‌های  $n_1 = 50$  و  $n_2 = 100$  و تعداد پذیرش  $c_1 = 2$  و  $c_2 = 5$  استفاده می‌شود. فرض کنید متوسط نسبت ارقام نامنطبق انباشته‌های ورودی  $0.01$  باشد. اگر اعداد پذیرش به  $c_1 = 1$  و  $c_2 = 6$  تغییر پیدا کند، متوسط تعداد نمونه (ASN) چگونه تغییر خواهد کرد؟  
 (۱) تغییر نمی‌کند.  
 (۲) کاهش می‌یابد.  
 (۳) افزایش می‌یابد.

۹۰- از یک طرح چند بار نمونه‌گیری وصفی با پارامترهای زیر برای بازرسی انباشته‌هایی به اندازه  $N = 10,000$  استفاده می‌شود. فرض کنید انباشته‌های ورودی دارای متوسط نسبت ارقام نامنطبق یک درصد باشد، احتمال پذیرش تقریبی به وسیله این طرح نمونه‌گیری به ترتیب در مراحل سوم و چهارم چقدر است؟ (علاقه به معنای عدم امکان پذیرش در آن مرحله است).

(۱)	$e^{-1}$ و $e^{-0.5}$
(۲)	$e^{-1/5}$ و صفر
(۳)	$e^{-2}$ و $e^{-1/5}$
(۴)	$(0.99)^{150}$ و $(0.99)^{200}$

شماره نمونه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
اندازه نمونه	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
عدد پذیرش	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱
عدد رد	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۳

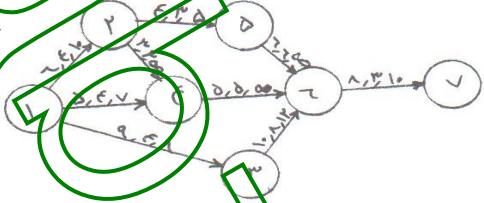
۹۱- در جدول روبه‌رو، فعالیت‌های یک پروژه به همراه زمان‌های استاندارد آن‌ها داده شده است. اگر زمان فعالیت F، ۲ واحد افزایش یابد، در آن صورت زمان کل پروژه ..... و مقدار مسیر بحرانی شبکه .....

(۱) ثابت می‌ماند، افزایش می‌یابد.  
 (۲) ثابت می‌ماند، ثابت می‌ماند.  
 (۳) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند.  
 (۴) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

G	F	E	D	C	B	A	فعالیت
E, F	C, D	A	B	A	-	-	پیشنیاز
۵	۱	۹	۷	۳	۳	۴	زمان

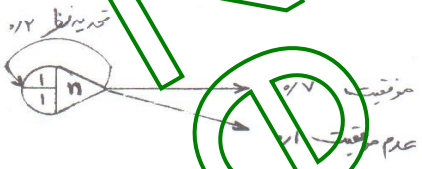
SAPZORREAR

۹۲- در شبکه CPM روبه‌رو، مقادیر زمان‌های نرمال، فشرده و شیب هزینه به ترتیب از چپ به راست داده شده است. اگر قرار باشد پروژه در ۲۲ واحد زمانی به اتمام برسد، هزینه مورد نیاز کاهش برحسب واحد پول و تعداد مسیر بحرانی پروژه پس از کاهش، به ترتیب کدام است؟



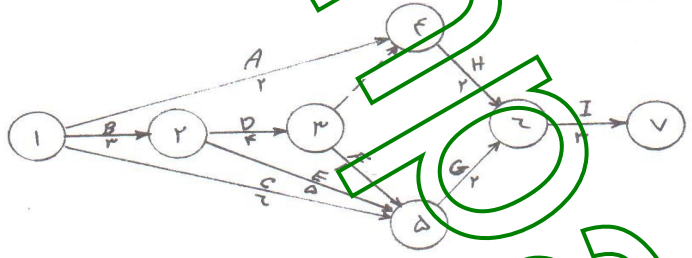
- (۱) ۲ و ۴۰
- (۲) ۳ و ۴۰
- (۳) ۲ و ۴۴
- (۴) ۳ و ۴۴

۹۳- احتمال وقوع «عدم موفقیت» در رابطه با شبکه GERT زیر کدام است؟



- (۱) ۰/۱۲
- (۲) ۰/۱
- (۳) ۰/۱۲۵
- (۴) ۰/۳

۹۴- شبکه زیر را که مربوط به یک پروژه است در نظر بگیرید. (زمان فعالیت‌ها زیر بردار مربوط درج شده‌اند). زمان ختم پروژه، دیرترین زمان وقوع رویداد ۳ و زودترین زمان وقوع رویداد ۶، به ترتیب کدام است؟ (شروع پروژه از مقطع قراردادی صفر است)



- (۱) ۱۱ و ۷ و ۱۰
- (۲) ۱۱ و ۱۰ و ۷
- (۳) ۱۳ و ۱۰ و ۷
- (۴) ۱۳ و ۷ و ۱۰

Solved

(طرح ریزی واحدهای صنعتی، کنترل کیفیت آماری، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها، کنترل مهندسی)

۹۵- در یک پروژه تولیدی، اطلاعات زیر به قسمت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه به صورت ماهیانه رسیده است. برای ماه چهارم، شاخص عملکرد هزینه (CPI) و شاخص عملکرد برنامه (SPI) برحسب درصد به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

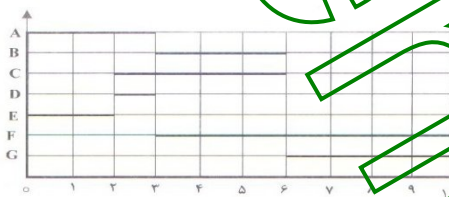
ماه چهارم	ماه سوم	ماه دوم	ماه اول	پارامتر
۸۰	۶۰	۴۰	۳۰	بودجه برنامه‌ریزی شده
۱۱۰	۸۰	۵۰	۴۰	مقدار عملی هزینه مصرف شده
۷۰	۵۰	۳۵	۴۰	ارزش بودجه‌ای کار انجام شده

- (۱) ۶۰ و ۸۴/۷۸
- (۲) ۶۳/۶۳ و ۸۷/۵
- (۳) ۸۴/۷۸ و ۶۰
- (۴) ۸۷/۵ و ۶۳/۶۳

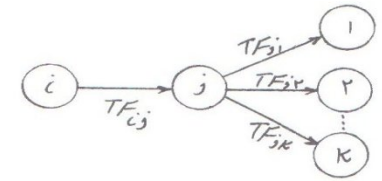
۹۶- در شکل روبه‌رو، شبکه گانت ۷ فعالیت با تعداد متبع موردنیاز که در جدول زیر نشان داده شده است، معرفی می‌شود. تنها فعالیت C دارای شناوری است و مابقی شناوری فعالیت‌ها صفر است. فعالیت C در ابتدای پروژه تا انتها شناوری داشته باشد. اگر منابع به روش برگس تسطیح شوند، زمان شروع فعالیت C ابتدای کدام دوره است؟

فعالیت	A	B	C	D	E	F	G
تعداد متبع موردنیاز	۵	۳	۴	۱	۵	۳	۷

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۷



- ۹۷- کدام جمله الزاماً صحیح نیست؟  
 (۱) پروژه می‌تواند شناوری منفی داشته باشد.  
 (۲) فعالیت‌هایی که شناوری صفر دارد بحرانی است.  
 (۳) تسطیح منابع بعد از تخصیص منابع صورت می‌گیرد.  
 (۴) پروژه می‌تواند چندین مسیر بحرانی داشته باشد.
- ۹۸- در نرم‌افزارهای رایج مدیریت پروژه از معیاری کدام نوع شبکه بیشتر استفاده می‌گردد؟  
 (۱) P.N  
 (۲) PERT  
 (۳) C.P.M  
 (۴) GERT
- ۹۹- بین شناوری کل فعالیت‌های روبه‌رو، کدام برابر با صفر است؟



$$TF_{ij} = TF_{j1} + TF_{j2} + \dots + TF_{jk} \quad (۱)$$

$$TF_{ij} = \max(TF_{j1}, TF_{j2}, \dots, TF_{jk}) \quad (۲)$$

$$TF_{ij} = \min(0, TF_{j1} + TF_{j2} + \dots + TF_{jk}) \quad (۳)$$

$$TF_{ij} = \min(TF_{j1}, TF_{j2}, \dots, TF_{jk}) \quad (۴)$$

503C

دروس تخصصی  
(طرح ریزی واحدهای صنعتی، کنترل کیفیت آماری، برنامه‌ریزی و کنترل پروژه برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها، اقتصاد مهندسی)

صفحه ۲۱

۱۰۰- در شرایطی که در شبکه‌های PERT، میزان خطا قابل چشم‌پوشی نباشد، برای انجام محاسبات چه باید کرد؟  
 (۱) باید بر روی فعالیت‌های برنامه‌ریزی پروژه متمرکز شد.  
 (۲) در این حالت اصولاً امکان حل شبکه PERT وجود ندارد.  
 (۳) به جای انجام محاسبات معمولی، باید از روش‌های شبیه‌سازی استفاده کرد.  
 (۴) شبکه PERT را به یک شبکه CPM قطعی تبدیل کرده و آن را حل کرد.

۱۰۱- در مدل اندازه اقتصادی تولید EPQ (شکل زیر) با توجه به تعاریف داده شده جواب صحیح کدام است؟  
 نرخ تولید در سال = P  
 نرخ تقاضا در سال = D  
 اندازه بهینه تولید = Q  
 الف - مقدار Q است که در زمان سیکل با نرخ P تولید می‌شود.  
 ب - مقدار Q است که در زمان  $T_p$  با نرخ P تولید می‌شود.  
 پ - مقدار Q است که در زمان  $T_p$  با نرخ P-D تولید می‌شود.  
 ت - مقدار Q است که در زمان سیکل با نرخ D مصرف می‌شود.  
 (۱) الف و ب و ت  
 (۲) ب و ت  
 (۳) همه تعاریف فوق صحیح است.  
 (۴) پ و ت نادرست است.

۱۰۲- اطلاعات زیر در مورد دو قطعه که بر روی یک ماشین تولید می‌شوند داده شده است.

محصول	تقاضای سالیانه	نرخ تولید	هزینه آماده‌سازی	زمان آماده‌سازی	هزینه نگهداری هر واحد
۱	۴۰۰	۲۴۰۰	۵۰۰	۷ روز	۶۰
۲	۵۰۰	۲۵۰۰	۴۰۰	۳ روز	۵۰

اگر یک سال کاری برابر ۲۵۰ روز باشد، چه کسی از سال ماشین بکار می‌بندد؟  
 (۱)  $\frac{19}{30}$   
 (۲)  $\frac{18}{30}$   
 (۳)  $\frac{13}{30}$   
 (۴)  $\frac{11}{30}$

۱۰۳- اگر در محاسبه مقدار سفارش اقتصادی در مدل EOQ هزینه‌های سفارش دهی اشتباهاً ۲ برابر و هزینه نگهداری اشتباهاً نصف در نظر گرفته شده باشد، کل هزینه‌های نگهداری و سفارش چقدر سالیانه چند برابر می‌شود؟  
 (۱) ۱/۰  
 (۲) ۱/۱  
 (۳) ۱/۲۵  
 (۴) ۱/۷

۱۰۴- سیستم کنترل کالا در یک مؤسسه به معنای دوره ثابت سفارش می‌باشد. دوره مصرف و فاصله زمانی تحویل کالا به ترتیب برابر ۲۰ و ۵ روز است. مصرف روزانه کالا نیز دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۰ واحد است. در سطح اطمینان ۹۰ درصد، میزان موجودی اطمینان کالا چقدر است؟ (برخی کنید  $Z_{0.9} \approx 1$  است.)  
 (۱) ۱۲۶/۸  
 (۲) ۲۶/۸  
 (۳) ۱۶۰  
 (۴) ۶۰

## پاسخ تشریحی سوالات کنکور کارشناسی ارشد ۱۳۹۲

۹۱- -۴ -۳ -۲ -۱

**توضیح:** گزینه ۱ صحیح است. با افزایش زمان فعالیت F و سه روزه شدن آن دو مسیر بحرانی به شرح زیر ایجاد می شود اما زمان پروژه همان ۱۸ روز باقی می ماند.

A-E-G

B-D-F-G

ضمناً واژه مقدار اشتباه انتخاب شده است. که یا باید واژه تعداد جایگزین آن شود یا مشخصاً نوشته شود که مقدار زمان مسیر بحرانی چه خواهد شد، که در اینصورت گزینه ۲ درست می شد.

۹۲- -۴ -۳ -۲ -۱

**توضیح:** گزینه ۴ صحیح است. زیرا در حال حاضر مسیر بحرانی 1-3-6-7 با زمان ۲۷ روز است و چون دومین مسیر طولانی 1-2-5-6-7 با زمان ۲۴ است. لازم است مسیر اول نیز ۲۴ روزه شود که برای اینکار ۳ روز از زمان فعالیت 1-3 کم می کنیم که هزینه اش  $3 \times 8 = 24$  خواهد شد. حال باید زمان هر دو مسیر که ۲۴ شده به ۲۲ برسد. برای اینکار بهترین گزینه کاهش ۲ روز از زمان فعالیت 6-7 است که هزینه  $2 \times 10 = 20$  افزایش خواهد یافت. بنابراین کل هزینه افزایش یافته  $24 + 20 = 44$  خواهد شد. با اینکار مسیر 1-2-4-6-7 نیز که زمانش ۲۲ است، ۲۰ روزه می شود. بنابراین ۲ مسیر بحرانی خواهیم داشت.

۹۳- -۴ -۳ -۲ -۱

**توضیح:** گزینه ۳ صحیح است. زیرا خواهیم داشت:

$$\frac{0.1}{1-0.2} = \frac{0.1}{0.8} = \frac{1}{8} = 0.125$$

۹۴- -۴ -۳ -۲ -۱

**توضیح:** گزینه ۴ صحیح است. برای سرعت عمل در پاسخ به این سوال لازم نبود دیرترین زمان وقوع رویداد ۳ حساب شود.

۹۵- -۴ -۳ -۲ -۱

**توضیح:** گزینه ۱ صحیح است. زیرا ابتدا باید مقادیر تجمعی PV، EV و AC را به شرح زیر حساب کنیم:

$$PV = BCWS = 50 + 40 + 60 + 80 = 230$$

$$EV = BCWP = 40 + 35 + 50 + 70 = 195$$

$$AC = ACWP = 80 + 50 + 80 + 110 = 320$$

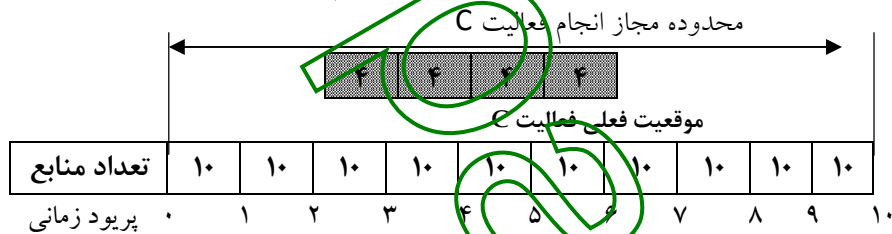
$$SPI = \frac{EV}{PV} = \frac{BCWP}{BCWS} = \frac{195}{230} = 0.847 \quad \text{و} \quad CPI = \frac{EV}{AC} = \frac{BCWP}{ACWP} = \frac{195}{320} = 0.60$$

و چون گفته بر حسب درصد ضرب در ۱۰۰ می کنیم.

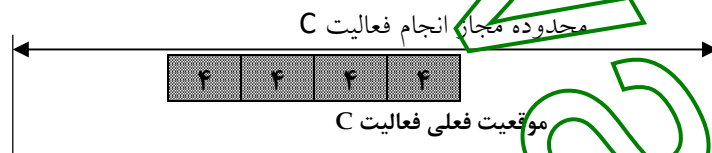
فقط بهتر بود طراح اعداد را روند تر می داد تا نیازی به ماشین حساب نباشد.

۹۶- □-۱ □-۲ ■-۳ □-۴ □-۵

**توضیح:** گزینه ۲ صحیح است. زیرا با توجه به شکل زیر واضح است که اگر فعالیت C از موقعیت فعلی خود به سمت چپ یا راست جابجا شود منابع از حالت نسطیح خارج شده و قله و حفره ایجاد می شود. بنابراین بهترین موقعیت همان ابتدای پریود ۳ است. ضمناً بهتر بود اعداد پریودهای زمانی در وسط خانه های زمانی تعریف می شدند تا باعث سردرگمی داوطلب نشود. زیرا موقعیت فعلی می تواند بیانگر ابتدای پریود ۲ باشد. ولی چون پریود صفر معنی نداشته و اعداد بیانگر انتهای پریودهای زمانی هستند.



همانطوریکه در اقتصاد مهندسی پریودهای زمانی در دیاگرام جریان نقدی بیانگر انتهای سال است در اینجا نیز با این سوال داوطلب را به گمراهی انداخته و همانطوریکه گفته شد بهتر بود اعداد پریودهای زمانی ۱ در وسط خانه های زمانی نشان می داد یعنی به شکل زیر:



تعداد منابع	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
پریود	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

۹۷- -۱ -۲ -۳ -۴

**توضیح:** تمامی گزینه ها درست است، اما چون گفته الزما درست نیست، گزینه ۲ محتمل تر است که غلط باشد، زیرا در نرم افزارهای کامپیوتری می توان تنظیمات را طوری انجام داد که فعالیتها با فرجه آنها کمتر از مثلا ۱ باشد بحرانی در نظر گرفته شوند. گزینه ۱ و ۴ نمی توانند غلط باشند زیرا اولاً واژه می تواند بکار برده ، در ثانی در گزینه ۱ ، اگر زمان اتمام پروژه را کمتر از زودترین زمان ختم پروژه قرار داده و محاسبات برگشت را انجام دهیم فرجه منفی بوجود می آید. گزینه ۳ واضح است که اگر تخصیص منابع نکنیم، تسطیح منابع معنی ندارد. مگر اینکه در ذهن طراح منظور از تخصیص منابع، بکارگیری الگوریتم تخصیص منابع محدود باشد. (تخصیص منابع یعنی مشخص کردن تعداد منابع هر فعالیت و تخصیص آن منبع به فعالیت نه انجام تخصیص منابع محدود)

۹۸- -۱ -۲ -۳ -۴

**توضیح:** این سوال بد طرح شده، زیرا با اطلاعات و واژه های موجود گزینه ۱ و ۲ صحیح است. اگر چه در شبکه های AON یا PN انواع روابط وابستگی وجود دارد و استفاده آنرا نسبت به AOA بیشتر می کند. ولی PN مبانی نیست بلکه یک روش رسم شبکه است. از طرفی به نظر می آید در ذهن طراح CPM روش رسم شبکه های برداری است در حالیکه چنین نبوده و CPM شبکه نیست، بلکه روش محاسبات مسیر بحرانی است که می تواند روی شبکه های AON یا AOA انجام شود. بهتر بود طراح بجای بکارگیری واژه شبکه از واژه روش در گزینه ها استفاده می کرد.

۹۹- -۱ -۲ -۳ -۴

**توضیح:** گزینه ۴ صحیح است.

۱۰۰- -۱ -۲ -۳ -۴

**توضیح:** گزینه ۳ صحیح است.

با تشکر: مجید سبزه پرور ۲۱/۱۱/۹۱



Services provided here for

---