



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ارزیابی کاروزمان

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

### سوالات تشریحی

۱- صفحه ۶۶

۱.۴۰ نمره

(درصد ضایعات-۱)/مقدار مصرف هر ماده = مقدار مصرف واقعی

$$kg \ 62.2 = 60 / (0.092 = (0.08 - 1) / (0.24 \times 2500))$$

۲- جواب: صفحه ۷۲ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۳- حل:

برگشت به عقب

حرکت به جلو

۱.۴۰ نمره

$$1(2+1+6)=9$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$2(8+2)=20$$

$$2 \times 1 = 2$$

$$29 = \text{جمع حرکت به جلو}$$

$$4 = \text{جمع برگشت به عقب}$$

WWW.PNUNA.COM



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ارزیابی کاروزمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۳

۴- در این روش در ابتدا چند دور نمونه گیری در فواصل زمانی بطور تصادفی انجام و نتیجه مشاهدات به ثبت می رسد. نمونه گیری ثبت مشاهدات، یک امر آنی است، بدین معنی که اگر هنگام نمونه گیری، مشاهده گر ببیند که اپراتور بیکار است اما در لحظه ای بعد مشغول کار است، از نظر تحلیلگر در ثبت آن مشاهده، کارگر بیکار تلقی می گردد. اگر چنین عمل نشود، باعث ایجاد اختلال در امر محاسبات خواهد گردید. معمولاً تعداد مشاهدات مقدماتی را بین ۱۰ الی ۲۰ نمونه در نظر می گیرد. از نظر آماری می توان ثابت کرد که با استفاده از فرمول زیر، صحت درصد تمامی فعالیت را می توان با ۹۵ درصد حدود اطمینان پیش بینی کرد.

$$Z_{\alpha/2, \sigma, P} \quad \frac{\alpha}{2} = \frac{(1-C)}{2}, \quad \sigma_P = \sqrt{\frac{P \cdot q}{n}} \quad I$$

که در آن I خطای مطلق و  $Z_{\alpha/2}$  مقدار توزیع نرمال استاندارد با زاء سطح اطمینان  $(1-C)$  نسبت هر فعالیت است که به صورت درصد کلی زمان بیان می شود.

$\sigma_P$  = انحراف معیار، تلرانس یا خطای نسبی مشاهدات اولیه

n = تعداد مشاهدات آنی در فواصل اتفاقی است.

$$\frac{P \cdot q}{(\sigma_P)^2} \cdot n = \frac{p(1-p)}{(\sigma p)^2} = \frac{Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{I^2} =$$

که با فرض آنکه تعداد نمونه را در سطح اطمینان ۹۵٪ بخواهیم داشت  $Z_{\alpha/2}^2 = 96/1 \approx 2$

$$\frac{4p(1-p)}{I^2} = n$$

برای تعیین P (نسبت و نوع فعالیت در برابر بیکاری) از فرمول زیر استفاده می شود.

$$\frac{P}{\emptyset} * 100 = P\%$$

P% = تعداد مشاهدات فعالیتها به عنوان درصدی از کل مشاهدات است.

P = تعداد مشاهدات در تمامی فعالیتها به طور جداگانه (تعداد فعالیتها)

q = تعداد مشاهدات به صورت بیکاری و عدم فعالیت = (P-1)

Q = تعداد کل مشاهدات انجام شده (فعالیت ها و بیکاری ها است).



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ارزیابی کاروزمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۱۳

۱۴۰ نمره

$$-۵ \quad = \frac{15000}{50 \times 0.90} = 333/4$$

تعداد رفت یا برگشت به ساعت

$$= \frac{(333/4 \times 5) + (333/4 \times 4)}{60} = 50/01$$

زمان کل رفت و برگشت به ساعت

$$= \frac{2 \times (333/4 \times 2/5)}{60} = 27/8$$

زمان کل تخلیه و بارگیری به ساعت

$$= 50/01 + 27/8 = 77/81$$

زمان کل مورد نیاز

$$= \frac{77/81}{150} = 0/52$$

تعداد ماشین مورد نیاز

WWW.PNUNA.COM