

نام درس: تحقیق در عملیات ۳
روشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۸۱
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

استفاده از: ماشین حساب معمولی مجاز است.

کد سری سؤال: یک (۱)

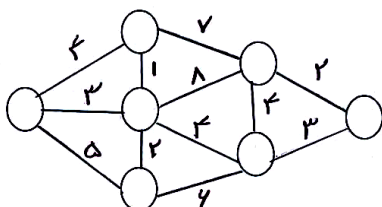
امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- الف. روش نشانه‌گذاری یکی از روشهای حل مسائل حداکثر جریان است.
- ب. روش نشانه‌گذاری یکی از روشهای حل مسائل شبکه درختی است.
- ج. روش برش یکی از روشهای حل مسائل حداکثر جریان است.
- د. روش برش یکی از روشهای حل مسائل کوتاه‌ترین مسیر است.

۲. حداکثر جریان در یک شبکه معادل است با:

- الف. بزرگترین مقدار از ظرفیت برش‌های انجام شده در شبکه
 - ب. کوچکترین مقدار از ظرفیت برش‌های انجام شده در شبکه
 - ج. ظرفیت اولین برش که از سمت مبدأ به دست آمده است
 - د. ظرفیت آخرین برش که از سمت مقصد به دست آمده است
۳. طول کوتاه‌ترین درخت دربرگیرنده شبکه زیر چند است؟



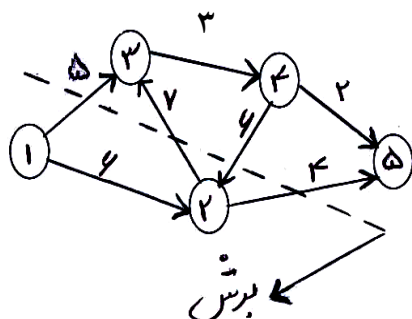
الف. ۱۵

ب. ۱۳

ج. ۱۴

د. ۱۶

۴. ظرفیت برش انجام شده در شبکه زیر به منظور تعیین حداکثر جریان معادل:



الف. ۲۲

ب. ۱۶

ج. ۹

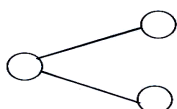
د. ۱۷

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

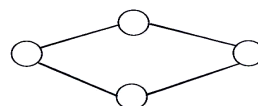
نام درس: تحقیق در عملیات ۳
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۸۱

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب معمولی مجاز است.

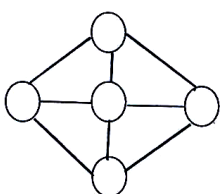
۵. کدامیک از شبکه‌های زیر یک درخت است؟



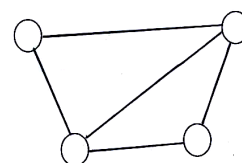
ب.



الف.



د.



ج.

۶. در یک شبکه اگر گره‌ها بیانگر «ایستگاههای کار» و جریان در شبکه «پیکانها» باشند شاخه‌ها می‌توانند:

الف. ماشین آلات ب. پرس کاری ج. افراد د. انبار کالا نیمه ساخته

۷. اولین قدم در الگوریتم سیمپلکس تغییر یافته چیست؟

الف. فرموله کردن تابع محدب است. ب. فرموله کردن تابع مقعر است.
ج. حذف متغیرهای زائد است. د. فرموله کردن شرایط KT مسئله است.

۸. در کدام مرحله فن انشعاب و تحدید، حد پایین مقدار تابع هدف را به ازاء جوابها موجه زیر مجموعه تعیین می‌کنند؟

الف. قدم تحدید ب. قدم انشعاب ج. قدم به ته رسیدن د. آزمون بهینگی

۹. تاخیر برای مسیر بحرانی:

الف. خیلی زیاد است ب. منفی می‌باشد
ج. صفر می‌باشد د. حداکثر می‌باشد

۱۰. کدام مورد زیر می‌تواند به عنوان یک مرحله در برنامه‌ریزی پویا مطرح شود؟

الف. اتخاذ یک تصمیم ب. شناسایی متغیر در کل مسئله
ج. وضعیت احتمالی هر متغیر د. بزرگترین جزء هر وضعیت متغیر

۱۱. مساله زیر را در نظر بگیرید:

$$MaxZ = ۳x_1 + ۸x_2$$

$$s.t: ۲x_1 + ۳x_2 \leq ۳۶$$

$$x_1 \leq ۱۵$$

$$x_2 \leq ۱۰$$

$$x_1, x_2 \geq ۰$$

الف. نمی‌توان آن را با برنامه‌ریزی پویا حل کرد

ب. در صورت حل آن با پویا دو مرحله و سه متغیر حالت وجود دارد.

ج. در صورت حل آن با پویا سه مرحله و دو متغیر حالت وجود دارد.

د. در صورت حل آن با پویا، متغیر حالت گسسته است.

۱۲. در برنامه‌ریزی پویا تعداد مرحله‌ها (Stage):

الف. حتماً محدود است. ب. حتماً بی‌نهایت است.

ج. ممکن است بی‌نهایت باشد. د. دو برابر حالات می‌باشد.

نام درس: تحقیق در عملیات ۳

رشته تحصیلی و گد درس: مدیریت صنعتی ۱۳۱۸۰۸۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب معمولی مجاز است.

۱۳. در روش انشعاب و تحدید، هنگامی که مساله به صورت حداقل کردن باشد:

الف. از تمام جوابهایی که حدود بالایی آنها از حدود بالای موجود برای متغیرهای مورد نظر هستند و موجه می باشند صرف نظر می شود.

ب. تمام جوابهای که حد پایینی آنها بیشتر از حدود بالایی موجود برای متغیرهای مورد نظر هستند، مورد ارزشیابی قرار نمی گیرند.

ج. تمام جوابهای موجه مورد ارزشیابی واقع نمی شوند.

د. تنها جوابهای غیرموجه که کمتر از حدود پائین مسئله هستند مورد ارزشیابی قرار می گیرند.

۱۴. برای اینکه منطقه موجه برای یک برنامه ریزی غیرخطی تشکیل یک مجموعه محدب را بدهد باید:

الف. محدودیتهای مقعر به صورت کوچکتر یا مساوی باشند.

ب. محدودیتهای محدب بصورت بزرگتر یا مساوی باشند.

ج. کلیه محدودیتها به صورت کوچکتر یا مساوی باشند.

د. فقط یک محدودیت محدب بصورت بزرگتر یا مساوی باشند.

۱۵. در مسئله غیرخطی زیر:

$$\text{Max } f(x) = \ln(x_1 + 1) + x_2$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

شرایط کان تا کر به ازای $X_2 = 3, X_1 = 0$ برقرار است λ چقدر می باشند؟ (λ ضریب لاگرانژ هستند.)الف. $\lambda \geq 1$ ب. $\lambda = 0.5$ ج. $\lambda < 1$ د. $\lambda = 0$

۱۶. هر برنامه ریزی تفکیک پذیر را با تقریب خوبی می توان:

الف. برنامه ریزی غیرخطی تبدیل کرد

ج. برنامه ریزی اعداد صحیح تبدیل کرد

۱۷. روش جستجوی بولانزو عبارتست از روش:

الف. شناسایی نقطه حداکثری جواب می باشد.

ب. انتخاب نقطه وسط دو حد در هر بار

د. نقطه حداکثری دو حد انتخاب می شود

ج. نقطه کمترین دو حد انتخاب می شود

۱۸. روش جستجوی گرادیان بدلیل عدم محدودیت مسئله یک روش :

الف. کاملاً غیرموثر می باشد.

ب. در بعضی شرایط کارا نمی باشد.

د. حداقل ساز می باشد.

ج. کارا می باشد.

نام درس: تحقیق در عملیات ۳

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۸۱

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب معمولی مجاز است.

۱۹. هدف اصلی نظریه بازی در کدام گزینه بیان شده است؟

- الف. توسعه ضوابط معقول جهت انتخاب سیاست
ب. انتخاب تصمیم عادلانه
ج. اجرای فرضیات نظریه تصمیم
د. دو طرف برنده شوند.

۲۰. با توجه به جدول نظریه بازی سیاست مختلط و امید ریاضی بازده $8P - 5$ مقدار (y_1, y_2, y_3) در کدام گزینه درست است؟

احتمال	سیاست	۱	۲	۳
P	۱	۵	-۳	۳
۱ - P	۲	۶	۵	-۴

- الف. (۵, ۱, ۱) ب. (۵, ۵, ۵) ج. (۵, ۱, ۵) د. (۱, ۱, ۵)

۲۱. تصمیم گیری در شرایط تعارض شامل:

- الف. برنامه صفر- یک است.
ب. روش SUMT است.
ج. برنامه ریزی عدد صحیح است.
د. تئوری بازیها است.

۲۲. تصمیم گیری در شرایط یک بازی دو نفره قابل تبدیل به:

- الف. برنامه شبکه ای است
ب. برنامه اعداد صحیح
ج. برنامه ریزی غیرخطی
د. مدلسازی است

۲۳. در برنامه ریزی پویایی..... با معلوم بودن حالت و سیاست تصمیم گیری هر مرحله، می توان..... تعیین نمود.

- الف. قطعی - شرایط کان تا کر
ب. احتمالی - تابع توزیع آنرا
ج. احتمالی - حالت قطعی مرحله بعدی
د. احتمالی - حالت قطعی مرحله نهایی

۲۴. یک شبکه را با ۷ گره در نظر بگیرید حداقل درخت دربرگیرنده این شبکه دارای چند گره و شاخه می باشد؟

- الف. ۶ و ۷ ب. ۶ و ۶ ج. ۷ و ۷ د. ۷ و ۶

۲۵. آزمون بهینگی در چه زمانی محقق می گردد؟

- الف. هنگامی که حداقل دو زیرمجموعه برای انشعاب باقی مانده باشد
ب. هنگامی که حداقل یک زیرمجموعه برای انشعاب باقی مانده باشد
ج. هنگامی که هیچ زیرمجموعه دیگری برای انشعاب باقی نمانده باشد
د. هنگامی که حداکثر یک زیرمجموعه برای انشعاب باقی مانده باشد

نام درس: تحقیق در عملیات ۳
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۸۱
تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

استفاده از: ماشین حساب معمولی مجاز است.

کد سری سؤال: یک (۱)

« سؤالات تشریحی »

۱. ویژگی‌های قدم انشعاب را در الگوریتم انشعاب و تحدید برای برنامه‌ریزی صفر و یک بیان کنید. (۱/۵ نمره)

۲. برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید آنرا به روش برنامه‌ریزی پویا حل نمائید: (۱/۵ نمره)

$$\text{Max } Z = ۳x_1 + ۵x_p$$

$$\text{s.t. } x_1 \leq ۴$$

$$۲x_p \leq ۱۲$$

$$۳x_1 + ۲x_p \leq ۱۸$$

$$x_1, x_p \geq ۰$$

۳. مسئله زیر را به روش SUMT حل کنید. (۱/۵ نمره)

$$\text{Max } Z = x_1 x_p$$

$$\text{s.t. } x_1^p + x_p \leq ۳$$

$$x_1, x_p \geq ۰$$

۴. مسئله زیر را در نظر بگیرید: (۱/۵ نمره)

$$\text{Max } f(x) = ۲x_1 x_p + ۲x_p - x_1^p - ۲x_p^p$$

$$\text{s.t. } \frac{df}{dx_1} = ۲x_p - ۲x_1$$

$$\frac{df}{dx_p} = ۲x_1 + ۲ - ۴x_p$$

الف. تابع مقعر یا محدب می‌باشد؟ چرا؟

ب. به روش جستجوگرادیان مسئله را حل نمائید.

نام درس: تحقیق در عملیات ۳	تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۸۱	زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
استفاده از: ماشین حساب معمولی	مجاز است.

۵. با توجه به مدل بازی زیر مطلوبست: (۱ نمره)

$$MaxZ = x_3$$

$$5x_1 - x_3 \geq 0$$

$$-2x_1 + 4x_2 - x_3 \geq 0$$

$$2x_1 - 3x_2 - x_3 \geq 0$$

$$x_1 + x_2 = 1$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

الف. سیاست بهینه بازیگر اول را محاسبه و تعیین کنید.

ب. مقداری بازی را محاسبه کنید.