

777E

777

E

نام :

نام خانوادگی:

محل امضاء :



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

**رشته‌ی مهندسی کشاورزی - مدیریت و تولید کشاورزی
(کد ۱۹۹)**

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	اقتصاد خرد (۳)	۲۵	۱	۲۵
۲	اقتصاد کلان (۳)	۲۵	۲۶	۵۰
۳	کاربرد برنامه‌ریزی ریاضی در کشاورزی	۲۵	۵۱	۷۵

آذر ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

-1

تخصیصی دارای کارایی پارتو است که:

(۱) توسط دولت انجام یافته باشد.

(۲) جمع فایده نفع برندگان از جمع زیان آسیب دیدگان بیشتر باشد.

(۳) تخصیص مجدد منابع و کالاها منجر به بهبود وضعیت کسی بدون صدمه زدن به دیگران شود.

(۴) تخصیص دیگری وجود نداشته باشد که وضعیت کسی در آن بهبود یابد بدون آن که فرد دیگری صدمه ببیند.

-2

اگر (x_1, x_2) یک سبد کالا باشد و (y_1, y_2) سبدی با حداقل همان مقدار از هر دو کالا و یا بیشتر از یکی از کالاها باشد،

آن وقت $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ نشان دهنده کدام ویژگی ترجیحات فرد می باشد؟

(۱) ترجیحات اشباع شده (۲) کاملیت مجموعه ترجیحات (۳) تبدیل یکنواخت ترجیحات (۴) انعکاس پذیری ترجیحات

تمایل به پرداخت نهایی برای مصرف کننده توسط کدام مورد، قابل اندازه گیری است؟

-3

(۱) شیب خط بودجه (۲) شیب منحنی بی تفاوتی (۳) ترجیحات اکمل یا به کنش (۴) هزینه فرصت کالاها در بازار

کدام رابطه، مثالی از ترجیحات شبه خطی می باشد؟

-4

$$u(x_1, x_2) = \min(x_1, x_2) \quad (2) \quad u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 + x_2} \quad (1)$$

$$u(x_1, x_2) = x_1^\alpha x_2^\beta, \alpha + \beta = 1 \quad (4) \quad u(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2 \quad (3)$$

کدام عبارت در رابطه با اثر مالیات بر انتخاب بهینه مصرف کننده درست می باشد؟

-5

(۱) مالیات بر درآمد در مورد یک مصرف کننده از مالیات بر مصرف بهتر است.

(۲) مالیات بر درآمد باعث تبدیل انتخاب های بهینه داخلی به انتخاب های بهینه گوشه ای می شود.

(۳) مالیات بر درآمد یکنواخت برای تمام مصرف کنندگان بهتر از یک مالیات بر مصرف یکنواخت برای تمام مصرف کنندگان است.

(۴) در بررسی اثر مالیات بر درآمد بر انتخاب بهینه مصرف کننده، عکس العمل مصرف کننده در برابر مالیات تجزیه و تحلیل کاملی

را به دست می دهد.

پست بودن یک کالا به چه چیزی بستگی دارد؟

-6

(۱) نرخ نهایی جانشینی

(۲) خوب یا بد بودن کالا

(۳) سطح درآمد مصرف کننده

(۴) درجه تحدب یا تقعر تابع مطلوبیت

-7

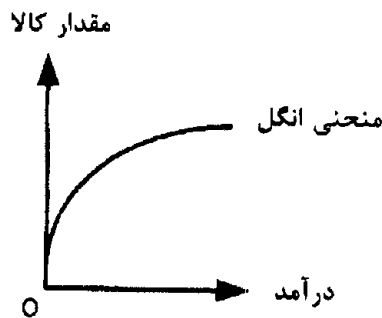
منحنی انگل مقعر نسبت به مبدا مختصات در شکل مقابل بیانگر این است که کالا است.

(۱) لوکس

(۲) ضروری

(۳) پست

(۴) گیفن



-8

اگر مصرف کننده ترجیحات هموتتیک داشته باشد، آن گاه:

(۱) منحنی انگل نسبت به مبدا مختصات مقعر می باشد.

(۲) منحنی انگل به شکل عمودی می باشد و محور افقی را قطع می کند.

(۳) منحنی پیشنهاد درآمد نسبت به مبدا مختصات محدب می باشد.

(۴) تمام منحنی های پیشنهاد درآمد خطی هستند و از مبدا مختصات می گذرند.

-9

عبارت زیر به کدام گزینه اشاره دارد؟

«اگر سبد y وقتی که سبد x خریداری می شود، در توان خرید مصرف کننده باشد آن وقت اگر سبد y خریداری شود، سبد x

نباید در توان خرید باشد.»

(۱) ترجیحات باز یافتی آشکار شده

(۲) رجحان آشکار شده غیرمستقیم

(۳) اصل قوی رجحان آشکار شده

(۴) اصل ضعیف رجحان آشکار شده

-10

تفاوت اثر جانشینی هیکس با اثر جانشینی اسلاتسکی در این است که اثر جانشینی هیکس

(۱) مطلوبیت را ثابت در نظر می گیرد نه قدرت خرید را

(۲) قدرت خرید را ثابت در نظر می گیرد نه مطلوبیت را

(۳) همیشه هم علامت با اثر درآمدی تغییر قیمت می باشد.

(۴) همیشه دارای علامتی مخالف با اثر درآمدی می باشد.

- ۱۱- **تساوی اسلاتسکی بیانگر آن است که:**
 (۱) اثر جانشینی تغییر در تقاضای جبرانی می‌باشد.
 (۲) کل تغییر در تقاضا برابر اثر جانشینی و اثر درآمدی می‌باشد.
 (۳) اثر جانشینی همیشه باید منفی باشد ولی اثر درآمدی می‌تواند منفی و یا مثبت باشد.
 (۴) اگر هنگامی که درآمد افزایش یافت، تقاضا برای کالایی افزایش پیدا کند، آن وقت باید تقاضا برای آن کالا وقتی قیمت آن افزایش یابد کاهش پیدا کند.
- ۱۲- **منحنی عرضه نیروی کار خمیده به عقب نشان می‌دهد که:**
 (۱) افزایش در دستمزد اضافه کاری باعث کاهش عرضه نیروی کار می‌شود.
 (۲) وقتی نرخ دستمزد کم است اثر جانشینی بزرگتر از اثر درآمدی است.
 (۳) وقتی نرخ دستمزد بالا است اثر جانشینی بزرگتر از اثر درآمدی است.
 (۴) افزایش در دستمزد عادی باعث افزایش عرضه نیروی کار می‌شود.
- ۱۳- **با استفاده از معادله اسلاتسکی برای جداسازی تغییر تقاضا ناشی از تغییر نرخ بهره به اثر جانشینی و اثر درآمدی در انتخاب بین دوره‌ای می‌توان گفت:**
 (۱) اثر درآمدی تغییر نرخ بهره همیشه بر اثر جانشینی غلبه می‌کند.
 (۲) اثر کل تغییر نرخ بهره برای فرد قرض‌گیرنده نامشخص است.
 (۳) اثر کل تغییر نرخ بهره برای فرد قرض‌دهنده نامشخص است.
 (۴) اثر جانشینی تغییر نرخ بهره در انتخاب بین دوره‌ای مثبت، صفر و یا منفی می‌تواند باشد.
- ۱۴- **کنسول، اوراق قرضه‌ای**
 (۱) دو دوره‌ای می‌باشد.
 (۲) بدون سررسید که پرداخت‌های دائم دارد.
 (۳) که پرداخت‌های آتی آن ارزش بیشتری دارد.
 (۴) که ارزش فعلی آن از ارزش اسمی آن بیشتر است.
- ۱۵- **برابری قیمت جاری یک دارایی با ارزش فعلی آن دارایی، بیان‌کننده چه چیزی می‌باشد؟**
 (۱) شرط آربیتراژ در بازار دارایی‌ها
 (۲) قید بودجه برای مصرف بین دوره‌ای
 (۳) یک جریان پرداختی با نرخ بهره صفر
 (۴) عملیات قرض دادن و قرض گرفتن در بازار دارایی‌ها
- ۱۶- **در رابطه با نرخ برگشت دارایی‌ها کدام عبارت درست است؟**
 (۱) گرفتن مالیات بر سود سرمایه با همان نرخ درآمد معمولی یک سیاست خنثی است.
 (۲) زمان بهینه برای قطع درختان یک جنگل وقتی است که نرخ رشد جنگل کمتر از نرخ بهره باشد.
 (۳) نرخ اجاره غیرصریح برای یک واحد مسکونی نرخی است که در آن فرصت آربیتراژ وجود نداشته باشد.
 (۴) در حالت تعادل برای این که تمام دارایی‌ها برگشت یکسانی داشته باشند لازم است که تمام دارایی‌ها به ارزش فعلی به فروش برسند.
- ۱۷- **کدام مورد از خصوصیات تابع مطلوبیت انتظاری به شمار می‌رود؟**
 (۱) تابع مطلوبیت انتظاری یک تابع مطلوبیت ترتیبی (اوردینال) می‌باشد.
 (۲) هر نوع تبدیل یکنواخت فزاینده‌ای خصوصیات تابع مطلوبیت انتظاری را حفظ می‌کند.
 (۳) شکل تابع مطلوبیت انتظاری تحت تأثیر شدت ریسک‌گریزی افراد نمی‌باشد.
 (۴) تابع مطلوبیت انتظاری دارای خصوصیات تابع مطلوبیت فون نیومن - مورنگستن می‌باشد.
- ۱۸- **منظور از بتای سهام (β) در بازار سهام چیست؟**
 (۱) شیب منحنی بی‌تفاوتی سهامداران می‌باشد.
 (۲) خطرپذیری سهام را نسبت به خطر بازار اندازه می‌گیرد.
 (۳) نرخ بهره‌ای است که ارزش فعلی سهام را با ارزش آتی آن‌ها برابر می‌کند.
 (۴) وزن دارایی‌های با مخاطره در تابع مطلوبیت افراد اجتناب‌کننده از خطر می‌باشد.
- ۱۹- **اگر تابع مطلوبیت باشد متغیر جبرانی، متغیر معادل و تغییر در ارزش اضافی مصرف‌کننده برای تأثیر پولی یک تغییر در قیمت حتماً با هم برابر می‌باشند.**
 (۱) ناپیوسته (۲) لئون تیف (۳) شبه خطی (۴) کاب - داگلاس
- ۲۰- **بر روی یک منحنی تقاضای خطی، کشش (حساسیت) به چه صورت تغییر می‌کند؟**
 (۱) اگر کالایی جانشین زیاد نزدیکی داشته باشد حساسیت بر روی منحنی تقاضا از سمت چپ به راست افزایش می‌یابد.
 (۲) حساسیت بر روی منحنی تقاضا از سمت چپ به راست ابتدا منفی بعد صفر و نهایتاً مثبت می‌شود.
 (۳) از سمت چپ به راست بر روی منحنی تقاضا حساسیت کاهش می‌یابد.
 (۴) از سمت چپ به راست بر روی منحنی تقاضا حساسیت افزایش می‌یابد.

- ۲۱- اگر حساسیت تقاضا برای کالای X برابر با واحد باشد، آن گاه منحنی درآمد نهایی عرضه‌کنندگان کالا است.
 (۱) عمودی
 (۲) نزولی
 (۳) افقی و منطبق بر محور X ها
 (۴) افقی و موازی محور X ها
- ۲۲- در شرایطی که حساسیت تقاضا برای کالا کم باشد و بنگاه قیمت کالا را کاهش می‌دهد، آن گاه درآمد کل و درآمد نهایی است.
 (۱) کاهش - منفی
 (۲) افزایش - منفی
 (۳) افزایش - مثبت
 (۴) کاهش - مثبت
- ۲۳- در کدام بازار، سطح تولید تعادلی از کارایی پارتو برخوردار است؟
 (۱) بازاری که در آن مالیات وضع نشده باشد.
 (۲) بازار انحصار کامل
 (۳) بازار رقابت کامل
 (۴) هر سه مورد
- ۲۴- اگر منحنی عرضه در بازار کالای X عمودی باشد، آن گاه با وضع مالیات بر کالای X
 (۱) همه مالیات را عرضه‌کننده می‌پردازد.
 (۲) همه مالیات را تقاضاکننده می‌پردازد.
 (۳) انتقال بار مالیاتی به شیب منحنی تقاضا بستگی دارد.
 (۴) مصرف‌کننده و تولیدکننده مالیات را به صورت مساوی می‌پردازند.
- ۲۵- بار اضافی یا رفاه گم شده مالیات نشان‌دهنده اندازه
 (۱) ارزش اجتماعی تولید از دست رفته ناشی از وضع مالیات می‌باشد.
 (۲) درآمد مالیاتی دولت ناشی از وضع مالیات می‌باشد.
 (۳) انتقال بار مالیاتی ناشی از وضع مالیات می‌باشد.
 (۴) فرار مالیاتی ناشی از وضع مالیات می‌باشد.

اقتصاد کلان (۳)

- ۲۶- تقاضای سوداگری (سفته‌بازی) پول از دیدگاه کینز تابعی از است.
 (۱) مستقیم - هزینه‌های دولت
 (۲) مستقیم - نرخ سود اوراق قرضه
 (۳) معکوس - عرضه کالاها و خدمات
 (۴) معکوس - نرخ سود (بازدهی) اوراق قرضه
- ۲۷- منحنی IS مکان هندسی زوج‌های تعادلی بوده و شیب آن است.
 (۱) y و g - مثبت
 (۲) I و y - منفی
 (۳) I و y - منفی
 (۴) y و D - منفی
- ۲۸- علت آنکه منحنی عرضه نیروی کار به سمت عقب خمیده می‌شود آن است که اثر بر اثر آن غلبه کرده و آن را خنثی می‌کند.
 (۱) درآمدی دستمزدهای بالاتر، جانشینی
 (۲) درآمدی دستمزدهای پایین‌تر، جانشینی
 (۳) جانشینی دستمزدهای بالاتر، درآمدی
 (۴) درآمدی سرمایه‌گذاری، جانشینی
- ۲۹- در تابع عرضه نیروی کار، اشتغال تابعی از دستمزد است.
 (۱) اسمی و سرمایه‌گذاری
 (۲) حقیقی و سرمایه‌گذاری
 (۳) اسمی و سطح قیمت انتظاری
 (۴) حقیقی و سطح قیمت انتظاری
- ۳۰- با افزایش درآمد و عدم تغییر نرخ‌های مالیات، افزایش می‌یابد.
 (۱) مخارج مصرف‌کننده
 (۲) سرمایه‌گذاری خارجی
 (۳) کسری بودجه دولت
 (۴) نرخ‌های تنزیل در طرح‌های سرمایه‌گذاری
- ۳۱- براساس دیدگاه کلاسیک‌ها کلیه تعدیلات تعادلی نسبت به شوک‌های طرف عرضه پس از اصابت اثر مستقیم در طرف انجام می‌شود.
 (۱) تولید
 (۲) تقاضا
 (۳) عرضه
 (۴) دستمزدها
- ۳۲- طرف تولید در حسابداری ملی چه چیزی را اندازه‌گیری می‌کند؟
 (۱) ارزش پولی کالاهای تولید شده برای دولت
 (۲) ارزش پولی جریان کالاها و خدمات تولید شده در سال‌های اخیر
 (۳) ارزش واقعی جریان کالاها تولید شده در سال آینده
 (۴) ارزش پولی جریان کالاها و خدمات تولید شده در دوره جاری
- ۳۳- شکاف تولید ناخالص ملی، تفاوت بین تولید است.
 (۱) ملی بالقوه و تحقق یافته
 (۲) بالقوه و تولید داخلی
 (۳) ملی بالقوه و هزینه‌های ملی
 (۴) داخلی بالقوه و جریان نقدینگی

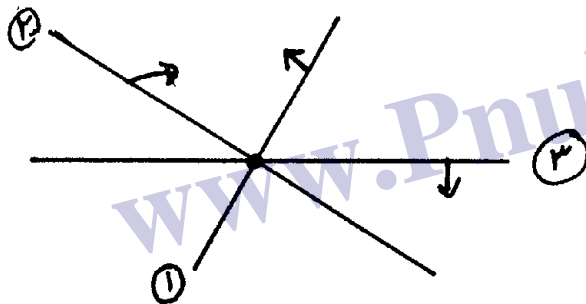
- ۳۴- جریان دایره‌وار درآمد و تولید در یک اقتصاد سه بخشی شامل خانوارها، است.
 (۱) بنگاه‌ها و دولت
 (۲) بنگاه‌ها و بخش خصوصی
 (۳) دولت و بخش عمومی
 (۴) بنگاه‌ها، فروشندگان و توزیع‌کنندگان
- ۳۵- شرایط تعادلی درآمد ملی در کدام تساوی نشان داده شده است؟
 (۱) $I + C = T + G$ (۲) $I + G = S + T$ (۳) $I + S = T + G$ (۴) $I + T = S + G$
- ۳۶- اتحاد اساسی GNP براساس کدام رابطه است؟
 (۱) $C + I + G = GNP = C + S + T$
 (۲) $C + I + G + S = GNP = C + T + R_f$
 (۳) $C + I + G + (X - M) = GNP = C + S + T + R_f$
 (۴) $C + I + G + S = GNP = C + S + (X - M)$
- ۳۷- در تابع مصرف کینز میل نهایی به مصرف:
 (۱) تابعی است از میل متوسط به مصرف.
 (۲) از میل متوسط به مصرف بیشتر است.
 (۳) از میل متوسط به مصرف کمتر است.
 (۴) با میل متوسط به مصرف مساوی است.
- ۳۸- افزایش در عرضه پول (M) باعث می‌شود که منحنی به سمت انتقال یابد.
 (۱) LM - راست (۲) IS - راست
 (۳) LM - چپ (۴) IS - چپ
- ۳۹- ضریب بودجه متوازن برابر با کدام مقدار است؟
 (۱) صفر (۲) یک (۳) کسری بودجه (۴) بی‌نهایت
- ۴۰- در اتحاد GNP، راه‌های مصرف درآمد به دست آمده شامل می‌باشد.
 (۱) T و S و M (۲) T و X و C (۳) C و M و G (۴) T و S و C
- ۴۱- فرضیه انعطاف‌ناپذیری دستمزدها می‌تواند کدام یک از موارد زیر را توجیه کند؟
 (۱) بیکاری داوطلبانه
 (۲) بیکاری غیرداوطلبانه گسترده
 (۳) تورم توأم با بیکاری
 (۴) افزایش ناگهانی سطح دستمزدها
- ۴۲- اگر مالیات به عنوان تابعی از درآمد در نظر گرفته شود آن گاه ضریب فزاینده سرمایه‌گذاری نسبت به زمانی که مالیات یک جا
 اخذ گردد،
 (۱) بیشتر است. (۲) کمتر است. (۳) فرقی ندارد. (۴) در برخی اوقات بیشتر است.
- ۴۳- موقعیت منحنی IS توسط کدام یک از پارامترهای زیر تعیین می‌شود؟
 (۱) توابع سرمایه‌گذاری، عرضه پول و مصرف
 (۲) توابع تقاضای پول، عرضه پول و نقدینگی
 (۳) توابع مصرف، سرمایه‌گذاری و تقاضای پول
 (۴) توابع سرمایه‌گذاری، پس‌انداز و سطح خریدهای دولت
- ۴۴- کدام عبارت از جمله دلایل پشتیبان فرضیه انتظارات عقلایی است؟
 (۱) نزدیک بودن مکانیسم فرضیه به دیدگاه انسان اقتصادی
 (۲) کفایت شرط «بدون تورش بودن» در مورد نتایج اقتصادی
 (۳) نیاز به صرف وقت زیاد برای انجام پیش‌بینی توسط مردم و بنگاه‌ها
 (۴) نیاز به منابع حقیقی اطلاعات برای جمع‌آوری و تلخیص داده‌ها
- ۴۵- اثر چرخ دنده‌ای در مصرف، به این معنی است که وقتی درآمد می‌یابد، مصرف از آن نسبی گاهش می‌یابد،
 که هنگام افزایش درآمد در طول روند افزایش می‌یافت.
 (۱) کاهش - کمتر (۲) افزایش - کمتر (۳) افزایش - بیشتر (۴) کاهش - بیشتر
- ۴۶- در فرضیه سیکل زندگی مودیگلیانی تابع معرفی شده است.
 (۱) مصرف - درآمدهای زودگذر (۲) مصرف - درآمد ناشی از ارث
 (۳) درآمد - مصرف دوره‌های قبلی (۴) مصرف - درآمد جاری ناشی از کار و ثروت
- ۴۷- اصل شتاب بیان می‌دارد که افزایش در
 (۱) نرخ رشد محصول برای افزایش در سطح مصرف لازم می‌باشد.
 (۲) نرخ رشد محصول برای افزایش در سطح سرمایه‌گذاری لازم می‌باشد.
 (۳) سرمایه‌گذاری برای افزایش در سطح مصرف لازم می‌باشد.
 (۴) میزان مصرف برای افزایش در سطح سرمایه‌گذاری لازم می‌باشد.
- ۴۸- نرخ‌های تنزیل بالا باعث عایدات طرح سرمایه‌گذاری می‌شود.
 (۱) ثبات (۲) افزایش شدید (۳) کاهش شدید (۴) کاهش بسیار اندک

۴۹- تعریف سرمایه‌گذاری جایگزینی کدام می‌باشد؟

- ۱) صرفاً شامل سرمایه‌گذاری از نوع سرمایه‌گذاری فیزیکی در بخش صنعتی می‌شود.
 - ۲) بخشی از سرمایه‌گذاری است که هم در بخش انسانی و هم در بخش فیزیکی صورت می‌گیرد.
 - ۳) آن قسمت از سرمایه‌گذاری خالص است که برای حفظ و تداوم سطح ثابتی از سرمایه در طول زمان لازم می‌باشد.
 - ۴) آن قسمت از سرمایه‌گذاری ناخالص است که برای حفظ و تداوم سطح ثابتی از سرمایه در طول زمان لازم می‌باشد.
- ۵۰- در چارچوب مدل دستمزد حقیقی کلاسیک‌ها در دهه ۱۹۳۰ کدام یک از موارد زیر مطرح گردید؟
- ۱) امکان چسبندگی و یا انعطاف‌ناپذیری به سمت بالای دستمزدها
 - ۲) امکان چسبندگی و یا انعطاف‌ناپذیری به سمت پایین دستمزدها
 - ۳) امکان افزایش نرخ رشد دستمزدها نسبت به نرخ رشد تورم
 - ۴) امکان تسریع در افزایش دستمزدها

کاربرد برنامه‌ریزی ریاضی در کشاورزی

۵۱- در مجموعه زیر کدام قید زائد است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- هیچ کدام (۴)

۵۲- مجموعه جواب‌های بهینه مسأله زیر یک است.

$$\text{Min } -x_3$$

s.t.

$$0 \leq x_1 \leq 1$$

$$0 \leq x_2 \leq 1$$

$$0 \leq x_3 \leq 1$$

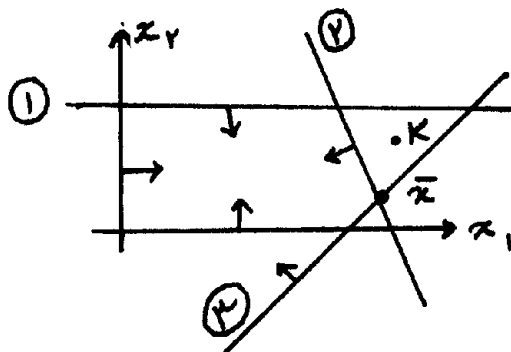
(۴) پاره خط

(۳) چهار ضلعی

(۲) نقطه

(۱) خط

۵۳- در شکل زیر، در نقطه \bar{x} متغیرهای غیر پایه‌ای کدامند؟



- ۱) S_1 و S_2
- ۲) S_2 و S_3
- ۳) S_1 و S_3
- ۴) x_1 و S_3

۵۴- در شکل سؤال ۵۳، در نقطه k کدام متغیر(ها) منفی‌اند؟

- ۱) S_1
- ۲) S_2
- ۳) S_1 و S_2
- ۴) S_1 و S_3

۵۵- در شکل سؤال ۵۳، اگر \bar{x} جواب بهینه باشد و y_i متغیر ثانویه متناظر با قید i باشد، داریم:

$$\begin{aligned} y_1 &= 0 & (1) \\ y_1 &> 0 & (2) \\ y_1 &= \infty & (4) \\ y_1 &< 0 & (3) \end{aligned}$$

۵۶- جدول زیر، یک جدول روش M - بزرگ است. مسأله ماکزیم سازی است. مقدار Z برابر است با:

	Z	x_1	x_2	x_3	S_2	R_1	R_2	
Z	۱	$-2-2M$	$-3+4M$	$5-2M$	M	β	t	Z
R_1	۰	۱	۱	۱	α_1	β_1	t_1	۷
R_2	۰	۲	-۵	۱	α_2	β_2	t_2	۱۰

$$\begin{aligned} 3M & (1) \\ 7M & (2) \\ 10M & (3) \\ 17M & (4) \end{aligned}$$

۵۷- در جدول سؤال ۵۶، $\alpha_1 + \alpha_2$ برابر است با:

$$\begin{aligned} -1 & (2) \\ \text{صفر} & (1) \\ M & (4) \\ 1 & (3) \end{aligned}$$

۵۸- در جدول سؤال ۵۶، کدام متغیر خارج شونده است؟

$$\begin{aligned} x_2 & (2) \\ R_2 & (4) \\ x_1 & (1) \\ R_1 & (3) \end{aligned}$$

۵۹- در جدول سؤال ۵۶، مقدار $C_2 - Z_2$ در جدول بعدی برابر است با:

$$\begin{aligned} 13-4M & (2) \\ -13-M & (3) \\ -13-6M & (4) \\ \text{صفر} & (1) \end{aligned}$$

۶۰- با فرض $d \geq 0$ داریم:

$$\begin{aligned} z_1 &= \min cx \text{ s.t. } Ax = b, \quad x \geq 0 \\ z_2 &= \min cx \text{ s.t. } Ax = b, \quad x \geq d \end{aligned}$$

کدام رابطه درست است؟

$$\begin{aligned} z_1 &= z_2 & (2) \\ z_1 &> z_2 & (4) \\ z_1 &\leq z_2 & (1) \\ z_1 &< z_2 & (3) \end{aligned}$$

۶۱- کدام گزاره صحیح است؟

- (۱) در الگوریتم سیمپلکس تعداد متغیرهای اساسی برابر است با تعداد محدودیت‌های مستقل خطی
- (۲) با کاهش اعداد سمت راست ناحیه شدنی بزرگتر می‌شود.
- (۳) از هر نقطه گوشه‌ای (کرنر) دو قید می‌گذرد.
- (۴) موارد ۱ و ۲

۶۲- در مسأله زیر، با فرض مثبت بودن اسکالرهای β_j و α_j ، مقدار بهینه برابر است با:

$$z = \min \sum_{j=1}^n x_j$$

$$\text{s.t. } \alpha_j x_j \geq \beta_j \quad j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n \frac{\beta_j}{\alpha_j} \quad (۲) \qquad \sum_{j=1}^n \frac{\alpha_j}{\beta_j} \quad (۱)$$

$$\sum_{j=1}^n \beta_j \quad (۴) \qquad \sum_{j=1}^n \alpha_j \quad (۳)$$

$\beta_j = 1 \quad j = 1, \dots, n$ و

۶۳- در مسأله ۶۲، فرض کنید

$k_j \alpha_j \leq 1,$

$k_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, n$

آنگاه:

$$z \leq \sum_{j=1}^n k_j \quad (۲)$$

$$z = \sum_{j=1}^n k_j \quad (۱)$$

$$z \cdot \sum_{j=1}^n k_j = 0 \quad (۴)$$

$$z \geq \sum_{j=1}^n k_j \quad (۳)$$

۶۴- از بین مسأله سؤال ۶۲ و مسأله ثانویه متناظر با آن حل کدام یک از نظر محاسباتی به صرفه‌تر است؟

(۲) ثانویه

(۱) اولیه

(۴) بستگی به مقادیر α_j و β_j ها دارد.

(۳) فرقی ندارد

$$\min \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

s.t.

داریم $\sum_{i=1}^m a_{ij} x_j^* < b_i$ برای هر $i = 1, \dots, m$ که "*" "

۶۵- در مسأله:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad i = 1, \dots, m$$

$$x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, n$$

نشان دهنده‌ی بهینگی است. آنگاه مقدار بهینه است.

(۴) بی‌نهایت

(۳) صفر

(۲) منفی

(۱) مثبت

۶۶- برای دو متغیر y_1 و y_2 داریم:

$$\text{هزینه} = \begin{cases} 2(y_1 - y_2) & y_1 > y_2 \\ 3(y_2 - y_1) & y_1 < y_2 \end{cases}$$

کدام مدل، هزینه تعریف شده به صورت فوق را مینیمم می‌کند؟

$$\min 2x - 3y$$

s.t.

$$y_1 - y_2 = x - y \quad (2)$$

$$x, y \geq 0$$

$$\min 2x - 3y$$

s.t.

$$y_1 - y_2 = x + y \quad (1)$$

$$x, y \geq 0$$

$$\min 2x + 2y$$

s.t.

$$y_1 - y_2 = x - y \quad (4)$$

$$x, y \geq 0$$

$$\min 2x + 2y$$

s.t.

$$y_1 - y_2 = x + y \quad (3)$$

$$x, y \geq 0$$

۶۷- اگر مجموعه جواب‌های بهینه مسأله زیر را با O نمایش دهیم،

$$\max x_2$$

s.t.

$$x_2 \leq 1$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\max x_1 \quad \text{مقدار بهینه مسأله}$$

s.t. برابر است با:

$$x \in O$$

$+\infty$ (۴)

$-\infty$ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۶۸- جدول اولیه و نهایی سیمپلکس برای یک مسأله برنامه‌ریزی خطی داده شده‌اند. مقدار α کدام است؟

	Z	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	RHS
Z	۱	-۱						۰
	۰			۲	۱	۰	۰	۹
	۰			-۱	۰	۱	۰	۲
	۰			۱	۰	۰	۱	۴

اولیه:

	Z	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	RHS
Z	۱		-۴		-۱	۰	-۲	α
	۰							
x_3	۰							

نهایی:

۱۷ (۴)

-۱۷ (۳)

۱۵ (۲)

-۱۵ (۱)

۶۹- در سؤال ۶۸ مقدار C_3 کدام است؟

۲ (۲)

-۲ (۱)

۴ (۴)

-۴ (۳)

۷۰- در مسأله زیر داریم $A \geq I$ و $C \leq 0$ و Z^* مقدار بهینه این مسأله است.

$$\min \quad cx + dy$$

s.t.

$$Ax + Dy \geq b$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

آنگاه:

$$Z^* = -\infty \quad (۴)$$

$$Z^* > 0 \quad (۳)$$

$$Z^* < 0 \quad (۲)$$

$$Z^* = 0 \quad (۱)$$

۷۱- برای جدول بهینه زیر، حدود تغییرات b_1 را بدست آورید به گونه‌ای که ترکیب بهینه بدون تغییر باقی بماند. (R و S_1)

متغیرهای کمکی و مصنوعی محدودیت اول هستند.)

	x_1	x_2	S_1	S_2	R
	۱	۴	۰	۲	α
	۰	۶	۱	۲	β

$$0 \leq b_1 \leq 3 \quad (۴)$$

$$b_1 \geq -2 \quad (۳)$$

$$b_1 \leq 2 \quad (۲)$$

$$b_1 \geq 2 \quad (۱)$$

۷۲- در جدول سؤال ۷۱ اگر تابع هدف $\min -2x_1 + x_2$ باشد، به ازای کدام دامنه از تغییرات C_2 ترکیب بهینه بدون تغییر باقی می‌ماند؟

(۲) $C_2 \leq -8$

(۱) $C_2 \geq -8$

(۴) $C_2 \leq -10$

(۳) $C_2 \geq -10$

۷۳- در جدول حمل و نقل زیر به ازای چه محدوده‌ای از α ، متغیر x_{31} وارد شونده است؟

عرضه	۱	۲	۳	مقصد
۱	α	2α	$\alpha - 1$	مبدأ
۲	$\alpha - 1$	$\alpha + 1$	2α	
۳	4α	$\alpha + 3$	$\alpha - 3$	
تقاضا	۱۳۰	۱۶۰	۲۰	

(۴) $\alpha > \frac{1}{2}$

(۳) $\alpha < \frac{1}{2}$

(۲) $\alpha < \frac{1}{3}$

(۱) $\alpha > \frac{1}{3}$

۷۴- کدام یک از تغییرات زیر منجر به تغییر در معکوس، ماتریس پایه می‌گردد؟
 (۱) تغییر در ضرایب (فنی) متغیرهای اساسی (پایه‌ای)
 (۲) تغییر در ضرایب (فنی) متغیرهای غیر اساسی (پایه‌ای)
 (۳) تغییر در بردار منابع
 (۴) موارد ۱ و ۳

۷۵- جدول بهینه یک مسأله برنامه‌ریزی خطی به صورت زیر است:

	Z	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	سمت راست
Z	۱	۰	-۴	۰	-۱	۰	-۲	-۱۷
x_1	۰	۱	$-\frac{1}{3}$	۰	$\frac{1}{3}$	۰	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
S_2	۰	۰	۲	۰	۰	۱	۱	۶
x_3	۰	۰	$\frac{2}{3}$	۱	$\frac{1}{3}$	۰	$\frac{1}{3}$	$\frac{13}{3}$

مقدار منبع اول در مسأله اصلی برابر است با:

(۴) ۹

(۳) ۴

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) صفر