

اصل سوالات آزمون استخدامی

مهندس صنایع آبفا ۱۴۰۴

✓ اصل سوالات آزمون استخدامی مهندس صنایع آبفا برگزار شده در ۱۶ بهمن ۱۴۰۴

✓ نسخه رایگان شامل ۴۲ سوال (بدون پاسخ)

✓ مجری آزمون: سنجش

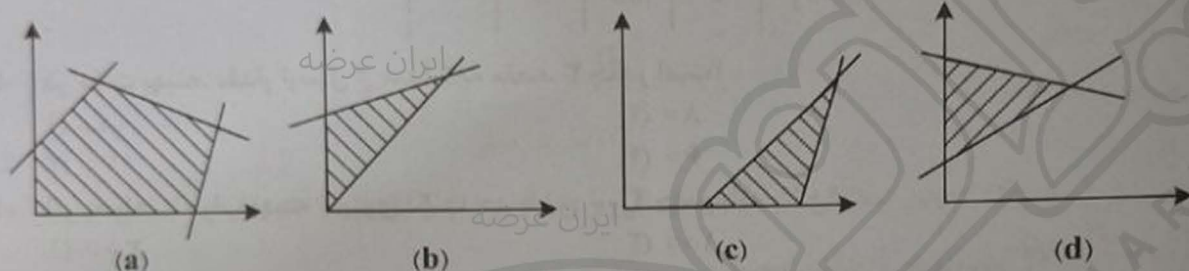
۱۰۰- مقدار بهینه تابع هدف چقدر است؟
(۱) قابل محاسبه نیست.
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۷

۱۰۱- مقدار قیمت سایه‌ای مرتبط با محدودیت سوم چقدر است؟
(۱) صفر
(۲) ۱
(۳) -۱
(۴) قابل محاسبه نیست.

ایران عرضه

۱۰۲- اگر در مدل LP، مسئله اولیه را با P و مسئله ثانویه را با D نشان دهیم و بدانیم مسئله P جواب شدنی دارد، کدام مورد صحیح است؟
(۱) مسئله D، یا جواب شدنی ندارد یا جواب بهینه دارد.
(۲) در هر صورت P و D دارای جواب بهینه هستند.
(۳) مسئله D حتماً جواب بهینه دارد.
(۴) مسئله D می‌تواند نامحدود باشد.

۱۰۳- کدام یک از فضاهای زیر، نیاز به روش M بزرگ برای حل مسئله به روش سیمپلکس دارند؟



(۱) a و b (۲) b و c (۳) c و d (۴) b و d

۱۰۴- در مسئله اولیه LP، اگر یکی از متغیرهای تصمیم‌گیری، آزاد در علامت باشد،
(۱) اگر مسئله اولیه Max سازی باشد، محدودیت متناظر آن کوچکتر مساوی است
(۲) محدودیت متناظر با آن در مسئله ثانویه، کوچکتر مساوی است
(۳) محدودیت متناظر با آن در مسئله ثانویه، بزرگتر مساوی است
(۴) محدودیت متناظر با آن در مسئله ثانویه، مساوی است

ایران عرضه

۱۰۵- اگر در مراحل حل یک مسئله LP به روش سیمپلکس یکی از اعداد سمت راست (RHS) در محدودیت‌ها، منفی شده باشد، چه تفسیری می‌توان داشت؟
(۱) متغیر خروجی اشتباه انتخاب شده است.
(۲) متغیر ورودی اشتباه انتخاب شده است.
(۳) اعداد سمت راست می‌توانند منفی باشند.
(۴) عدد لولا، منفی بوده است.

۱۰۶- فرض کنید که در مدل‌سازی محدودیت یک مسئله تحقیق در عملیات، مقدار تولید یک محصول باشد و مطلوب آن است که بخواهیم یا این محصول را اصلاً تولید نکنیم و یا اگر تولید می‌کنیم حداقل به اندازه k باشد. اگر M یک عدد مثبت خیلی بزرگ باشد و y متغیر صفر - یک باشد، کدام مورد این محدودیت را مدل‌سازی می‌کند؟
(۱) $x \leq My$ و $x \leq ky$
(۲) $x \geq My$ و $x \leq ky$
(۳) $x \leq My$ و $x \geq ky$
(۴) $x + My \leq 0$ و $x \geq ky$

۱۰۷- در حل یک مسئله برنامه‌ریزی خطی به روش دوفازی، مقدار تابع هدف در انتهای مرحله اول به عدد ۲ رسیده است. این مسئله دارای چه حالت خاصی است؟
(۱) جواب بهینه چندگانه
(۲) بدون منطقه موجه
(۳) جواب بهینه نامحدود
(۴) حالت خاصی ندارد.

۱۰۸- در مسئله تخصیص (Assignment Problem) که در آن n شغل به n فرد اختصاص می‌یابد، اگر بخواهیم آن را با مدل برنامه‌ریزی عدد صحیح فرموله‌بندی کنیم، تعداد متغیرهای تصمیم کدام است؟
(۱) $\frac{n(n-1)}{2}$
(۲) $2n-1$
(۳) $2n$
(۴) n^2

۱۱۵- در یک تیراندازی تمرینی، به یک هدف آن قدر شلیک می‌شود تا یک بار به هدف بخورد. اگر هر بار تیراندازی به صورت مستقل صورت گیرد و احتمال اصابت به هدف در هر دفعه تیراندازی مساوی p باشد، به طور متوسط چند تیراندازی صورت می‌گیرد؟
 $p(1-p)$ (۱)

(۳) $\frac{1}{p}$
 (۲) p
 (۴) $\frac{1}{p(1-p)}$ ایران عرضه
 ۱۱۶- اگر متغیرهای تصادفی مستقل X_1, X_2 و X_3 دارای توزیع نرمال استاندارد باشند، متغیر تصادفی $K = \frac{1}{2}X_1 - \frac{\sqrt{2}}{2}X_2 + \frac{1}{2}X_3$ چه توزیعی دارد؟
 (۱) نرمال استاندارد

(۳) نرمال با میانگین صفر و واریانس $1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$ ایران عرضه
 (۴) نرمال با میانگین صفر و واریانس نامعلوم
 ۱۱۷- در فاصله $(0, 1)$ به تصادف ۱۰۰ عدد را انتخاب می‌کنیم. احتمال تقریبی اینکه میانگین این ۱۰۰ عدد بزرگتر از 0.5 باشد، چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{4}$
 (۲) $\frac{1}{2}$ ایران عرضه
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) تقریباً صفر

۱۱۸- اگر X_1, X_2 و X_3 یک نمونه تصادفی از جامعه نرمالی با میانگین μ و واریانس σ^2 باشند، کارایی برآوردکننده $W = \frac{3}{4}\bar{X} + \frac{1}{4}X_1$ نسبت به $\bar{X}$ چقدر است؟
 ایران عرضه

(۱) $\frac{1}{8}$
 (۲) $\frac{1}{15}$ ایران عرضه
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) $\frac{8}{9}$
 ۱۱۹- در برآورد فاصله‌ای، اگر سطح اطمینان بیشتری بخواهیم، با فرض ثابت بودن سایر عوامل چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) سطح معناداری ابتدا زیاد و سپس کم می‌شود.
 (۲) دقت برآورد بیشتر می‌شود.
 (۳) دقت برآورد ثابت می‌ماند.
 (۴) دقت برآورد کمتر می‌شود.

۱۲۰- متغیر تصادفی X دارای توزیع نرمال با میانگین مجهول است و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای μ به صورت $(3/16, 7/42)$ به دست آمده است. مقدار میانگین نمونه چقدر است؟
 (۱) $4/25$
 (۲) $5/29$
 (۳) 4
 (۴) اطلاعات داده شده قابل محاسبه نیست.

۱۲۱- اگر بخواهیم با ۹۵ درصد اطمینان اظهار نظر کنیم که میانگین جامعه‌ای نرمال با واریانس ۴ در فاصله $(2, 4)$ قرار دارد، باید چند نمونه بگیریم؟ ($Z \approx 2$)
 (۱) ۹
 (۲) ۲۵
 (۳) ۱۶
 (۴) ۱۲

۱۲۲- اگر β خطای نوع دوم باشد آنگاه $1 - \beta$ کدام است؟
 (۱) رد H_0 وقتی H_0 نادرست است.
 (۲) قبول H_0 وقتی H_0 نادرست است.
 (۳) رد H_0 وقتی H_0 درست است.
 (۴) قبول H_0 وقتی H_0 درست است.
 ۱۲۳- برای مقایسه تفاوت بین میانگین‌های بیش از دو جامعه نرمال، کدام آزمون زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) Z
 (۲) t
 (۳) F ایران عرضه
 (۴) χ^2

۱۲۴- در مدل ساده خطی رگرسیون $Y = B_0 + B_1X_1 + e_i$ اگر $SS_Y = 12/5$ و $r = 0/8$ باشد مقدار SS_R یا همان مجموع مربعات رگرسیون چقدر است؟
 (۱) قابل محاسبه نیست.
 (۲) $10/4$ ایران عرضه
 (۳) $12/5$
 (۴) ۸

$$H_0: \sigma^2 \geq K$$

$$H_1: \sigma^2 < K$$

۱۲۵- برای آزمون رویه‌رو، کدام آماره آزمون به کار برده می‌شود؟

$$\frac{ns^2}{K} \quad (۲)$$

$$\frac{s^2}{K(n-1)} \quad (۴)$$

$$\frac{(n-1)s^2}{K} \quad (۱)$$

$$\frac{(n-1)s^2}{K^2} \quad (۳)$$

ایران عرضه

برنامه‌ریزی و کنترل پروژه:

۱۲۶- اگر در برنامه‌ریزی پروژه‌ها، فعالیت‌ها معین باشند اما زمان‌های اجرای آنها احتمالی باشد، کدام تکنیک برای مدیریت آنها مناسب‌تر است؟

PERT (۴)

CPM (۳)

GERT (۲)

RCPM (۱)

۱۲۷- کدام مورد بیانگر رویداد جوششی (Burst event) است؟

(۲) نقطه پایان چند فعالیت باشد.

(۱) آخرین رویداد شبکه است.

(۳) نقطه آغاز چند فعالیت باشد.

(۴) پایان به پایان رویداد دیگر باشد.

۱۲۸- در برنامه‌ریزی مبتنی بر شبکه در پروژه‌ها، کدام مورد برای وقوع رویدادها در حرکات بازگشتی (Backward Pass) مدنظر قرار می‌گیرد؟

(۱) دیرترین تاریخ ممکن

(۲) زودترین تاریخ ممکن

(۳) متوسط دیرترین و زودترین زمان ممکن

(۴) طول زمانی برآوردشده برای هر فعالیت

۱۲۹- کدام مورد درباره رویدادهای بحرانی در یک شبکه صحیح نیست؟

(۱) شناوری صفر دارند.

(۲) مسیر بحرانی، حداقل از یکی از رویدادهای بحرانی عبور می‌کند.

(۳) زودترین و دیرترین تاریخ وقوع آنها همواره مساوی است.

(۴) تغییر در این رویدادها، زمان لازم برای تکمیل پروژه را تغییر می‌دهد.

۱۳۰- به مقدار زمانی که یک فعالیت می‌تواند عقب بیفتد بدون آنکه بر مقدار شناوری فعالیت‌های بعد از خود تأثیر بگذارد چه گفته می‌شود؟

(۱) شناوری جمعی

(۲) شناوری آزاد

(۳) شناوری مستقل

(۴) شناوری بحرانی

۱۳۱- کدام مورد جزو هزینه‌های غیرمستقیم پروژه نیست؟

(۱) اجاره دفتر کار پروژه

(۲) پاداش در تسریع

(۳) جریمه دیرکرد

(۴) هزینه مصالح

۱۳۲- اگر زمان معمول و هزینه معمول به ترتیب ۳ و ۶ باشد و بخواهیم زمان را از ۳ به ۱ تقلیل دهیم، هزینه از ۶ به ۱۲ واحد پولی افزایش پیدا می‌کند. ضریب زاویه هزینه در موازنه زمان - هزینه چقدر است؟

(۱) ۳

(۲) ۱/۵

(۳) ۶

(۴) ۱/۳

۱۳۳- کدام روش زیر برای تسطیح منابع پروژه‌ها مرسوم است؟

(۲) زیمنس

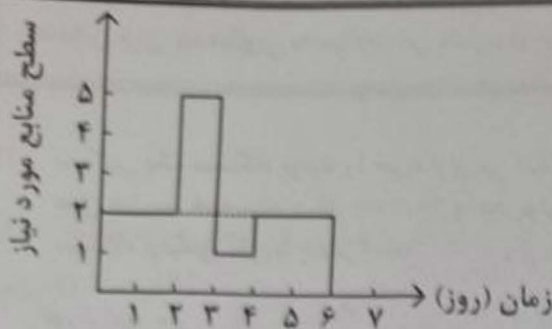
(۱) جانسون

(۴) ویلسون

(۳) برگس

ایران عرضه

راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر به سؤال های ۱۳۴ و ۱۳۵ پاسخ دهید.



سطح احتیاج به یک منبع در یک پروژه به صورت شکل زیر است.
ایران عرضه

ایران عرضه

۱۳۴- متوسط سطح منبع مورد نیاز در روز تقریباً چقدر است؟

۱۴ (۲)

۴٫۳ (۱)

۲٫۳ (۴)

۳٫۵ (۳)

۱۳۵- اگر r_t میزان متوسط احتیاج به منبع مذکور در زمان t باشد، کدام مورد تابع هدف مسئله تسطیح منابع است؟

$$\text{Min} \sum_{t=1}^6 (r_{t+1} - r_t + 1)^2 \quad (۲)$$

$$\text{Min} \sum_{t=1}^5 r_{t+1}^2 \quad (۱)$$

$$\text{Min} \sum_{t=1}^5 (r_{t+1} - r_t)^2 \quad (۴)$$

$$\text{Min} \sum_{t=1}^5 r_t \quad (۳)$$

ایران عرضه

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر به سؤال های ۱۳۶ و ۱۳۷ پاسخ دهید.

زمان خوشبینانه یک فعالیت برابر ۳، زمان محتمل انجام آن برابر ۴ و زمان بدبینانه نیز برابر ۶ است.

۱۳۶- انحراف معیار اجرای این فعالیت برای دامنه صفر تا ۱۰۰، چقدر است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

۰٫۵ (۱)

۱٫۲۵ (۴)

۱٫۵ (۳)

۱۳۷- زمان میانگین اجرای این فعالیت تقریباً چقدر است؟

۳٫۶ (۲)

۴٫۱ (۱)

۵ (۴)

۳ (۳)

۱۳۸- اگر در یک شبکه کنترل پروژه، بیش از یک مسیر بحرانی وجود داشته، محاسبه انحراف معیار بر مبنای چه مسیری خواهد بود؟

(۲) مسیر با انحراف معیار کمینه

(۱) مسیر با سطح اطمینان بالاتر

(۴) مسیر با بالاترین انحراف معیار

(۳) مسیر با میانگین بیشینه

(۱) مسیر با میانگین بیشینه

(۲) مسیر با میانگین بیشینه

(۳) مسیر با میانگین بیشینه

(۴) مسیر با میانگین بیشینه

(۴) مسیر با میانگین بیشینه

(۵) مسیر با میانگین بیشینه

(۵) مسیر با میانگین بیشینه

(۶) مسیر با میانگین بیشینه

(۶) مسیر با میانگین بیشینه

(۷) مسیر با میانگین بیشینه

(۷) مسیر با میانگین بیشینه

(۸) مسیر با میانگین بیشینه

(۸) مسیر با میانگین بیشینه

(۹) مسیر با میانگین بیشینه

(۹) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۰) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۰) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۱) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۱) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۲) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۲) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۳) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۳) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۴) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۴) مسیر با میانگین بیشینه

(۱۵) مسیر با میانگین بیشینه

ایران عرضه

ایران عرضه

شماره هفته	۰	۲	۴	۶
ارزش بودجه‌ای کار انجام شده	۰	۲۳۶۰	۳۱۰۰	۸۰۰۰
مقدار عملی هزینه صرف شده	۰	۳۱۵۰	۵۲۵۰	۱۱۰۰۰

۱۳۹- پروژه‌ای را با اطلاعات زیر در نظر بگیرید. بازدهی هزینه در هفته ششم چقدر است؟

(۱) ۷۲٪

(۲) ۸۷٫۵٪

(۳) ۶۴٪

(۴) ۷۵٪

۱۴۰- اگر انحراف معیار زمان اجرای یک فعالیت در یک پروژه برابر ۶ (در دامنه ۵ تا ۹۵) باشد، آنگاه فاصله بین زمان خوشبینانه و زمان بدبینانه انجام آن فعالیت چقدر است؟

(۲) ۶

(۱) ۱۲

(۳) ۹

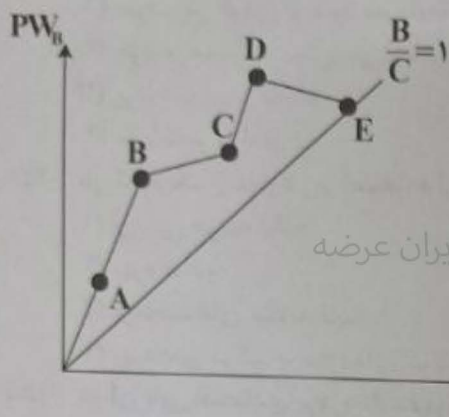
(۴) قابل محاسبه نیست.

۱۴۶- اگر نرخ بهره برابر با ۱۰٪ و عمر پروژه نامحدود باشد، ارزش فعلی آن با پرداخت‌های سالیانه یکسان برابر با ۶,۰۰۰ چقدر است؟

- (۱) ۴۳,۵۰۰
(۲) ۶۰,۰۰۰
(۳) ۷۱,۰۰۰
(۴) ۵۰,۰۰۰

ایران عرضه

۱۴۷- شکل زیر را در نظر بگیرید که در آن محور افقی ارزش فعلی هزینه‌ها و محور عمودی ارزش فعلی درآمدها است. اگر A, B, C, D و E پنج طرح باشند، کدام اقتصادی‌تر است؟



- (۱) B
(۲) C
(۳) E
(۴) D

ایران عرضه

ایران عرضه

ایران عرضه

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر به سؤال‌های ۱۴۸ و ۱۴۹ پاسخ دهید.

هزینه اولیه یک ماشین، ۱۲,۰۰۰ واحد پولی با عمر مفید (استهلاکی) ۱۰ سال باشد و در انتهای این عمر، ارزش اسقاطی ۱,۰۰۰ است.

ایران عرضه

ایران عرضه

۱۴۸- جمع ارقام سنوات چقدر است؟

- (۲) ۵۵
(۴) ۵۰

- (۱) ۴۵
(۳) ۶۰

۱۴۹- اگر روش معامله استهلاک را جمع ارقام سنوات (SYD) در نظر بگیریم، مقدار استهلاک در سال دوم چقدر است؟

- (۱) ۱,۷۵۰
(۲) ۲,۱۵۰
(۳) ۱,۸۰۰
(۴) ۱,۵۰۰

ایران عرضه

۱۵۰- هزینه اولیه طرحی ۱۵,۰۰۰ واحد پولی با ارزش اسقاطی صفر و عمر مفید ۱۰ سال است. اگر نرخ مالیات ۵۰٪ باشد، مقدار صرفه جویی مالیاتی چقدر است؟ (روش استهلاک خط مستقیم است.)

- (۱) ۵۵۰
(۲) ۱,۲۵۰
(۳) ۷۵۰

(۴) با این اطلاعات قابل محاسبه نیست.

۱۵۱- اگر حداقل نرخ جذب‌کننده برابر ۴٪، نرخ تورم ۲٪ باشد، حداقل نرخ جذب‌کننده پس از تورم چقدر است؟

- (۱) ۰/۶۸
(۲) ۰/۴۸
(۳) ۰/۵۲
(۴) ۰/۶