



زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل  
رشته تحصیلی و گد درس: مهندسی صنایع- (۱۱۲۲۰۲۷)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

گد سری سؤال: یک (۱)

امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش ها و خردهاست؛ نه به ثروت ها و تبارها.

۱. کدامیک از موارد زیر جزء تأثیرات منفی در توسعه حمل و نقل می باشد؟

الف. تسریع رشد اقتصادی      ب. کاهش زمان سفرها      ج. تراکم جمعیت      د. کاهش تعداد تصادفات

۲. کدامیک از موارد زیر جزء آلترناتیوهای نشدنی در دستیابی به اهداف قلمداد می شود؟

الف. دلایل سیاسی، دلایل کمی و کیفی      ب. دلایل تکنیکی، دلایل کمی و کیفی

ج. دلایل اقتصادی، دلایل اجتماعی      د. دلایل اقتصادی، دلایل کمی و کیفی

۳. از آن جایی که اقدامات دولت تأثیر بسزایی در تعادل حمل و نقل دارد، کدام یک از روش های زیر می تواند در تحقق اهداف تعیین شده بکار گرفته شود؟

الف. سرمایه گذاری، تشویق، قانون      ب. برنامه ریزی، طراحی، راه اندازی

ج. زیر ساخت ها، بهره برداری، سیستم های کنترلی      د. برنامه ریزی کوتاه مدت، میان مدت و استراتژیک

۴. اجزاء تشکیل دهنده یک سیستم حمل و نقل شامل:

الف. تسهیلات ثابت، نهادهای شناور و سیستم های کنترلی

ب. تعریف مساله، جمع آوری داده ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات

ج. طراحی هندسی، طراحی روسازی، مسائل مربوط به زهکشی

د. ارگانها و سازمانها، شرکتهای خصوصی، اتحادیه های تجاری و کارگری، دولت

۵. کدامیک از سیستم های زیر مربوط به سیستم های راه آهن شهری می شود؟

الف. سیستم جابجائی سریع فردی (PRT)، سیستم مترو      ب. سیستم حمل و نقل از طریق لوله، سیستم مترو

ج. سیستم مترو، حمل و نقل آبی      د. سیستم حمل و نقل از طریق لوله، سیستم راه آهن سبک

۶. در فرآیند برنامه ریزی حمل و نقل که از هفت جزء اصلی تشکیل یافته است بعد از "تعریف مسئله" کدام مرحله قرار دارد؟

الف. تعریف وضعیت فعلی      ب. آنالیز عملکرد      ج. یافتن راه حلها      د. مشخصات فنی و ساخت

۷. کدام گروه از اقدامات زیر موجب کاهش موثر در تقاضا می شوند؟

الف. استفاده از سیستم های پارک، استفاده از سیستم های پارا ترانزیت، پراکندگی ساعات کار

ب. مدیریت ترافیک آزاد راهها، بهبود مسائل مربوط به مهندسی ترافیک، کوتاه نمودن هفته کاری

ج. استفاده از سواریهای اشتراکی، افزایش مالیاتها و عوارض برای وسایل کم سرنشین، بهبود سرویس های اتوبوسرانی

د. استفاده از سواری های اشتراکی، مدیریت ترافیک آزاد راهها، بهبود مسائل مربوط به مهندسی ترافیک

نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل	رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی صنایع- (۱۱۲۲۰۲۷)	زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از ماشین حساب	مجاز است.
<p>۸. یکی از اهداف اقدامات برنامه ریزی کوتاه مدت (TSM) بهبود ایمنی است کدام یک از موارد زیر معیار ارزیابی این هدف است؟</p> <p>الف. زمان عمل در کل سیستم      ب. مصرف کل سوخت      ج. تعداد کل تصادفات      د. میزان آلودگی صوتی</p> <p>۹. در مباحث مربوط به حمل و نقل، واژه "ارزشها" چیست؟</p> <p>الف. آرمانهای مورد نظر هستند که باید توسط برنامه ریزی تحقق یابند.</p> <p>ب. مقادیر کیفی و مطلوبیت های اساسی هستند.</p> <p>ج. شاخص هایی برای اندازه گیری درجه مطلوبیت اند.</p> <p>د. عبارات عملکردی و قابل اندازه گیری برای اهداف می باشند.</p> <p>۱۰. به نحوه استفاده سیستماتیک و تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود از زمان گذشته، ..... گفته می شود.</p> <p>الف. سریهای زمانی      ب. آنالیز میزان تقاضا      ج. نقطه تعادل عرضه و تقاضا      د. برنامه ریزی و طراحی سیستم</p> <p>۱۱. یک تولید کننده قطعات خودرو، پیش بینی تقاضا را برای نوع خاصی از قطعات به تعداد ۵۰۰۰ عدد در هر ماه برای یک دوره سه ماهه دارد، مقدار تقاضای حقیقی طی این سه ماهه به ترتیب ۴۰۰۰، ۵۶۰۰، ۷۰۰۰ می باشد MAD (انحراف مطلق واقعی) و BIAS به ترتیب کدام اند؟</p> <p>الف. ۱۰۰۰، -۸۵۳      ب. ۱۰۰۰، ۶۴۲      ج. ۱۲۰۰، -۵۳۳      د. ۱۲۰۰، -۴۶۷</p> <p>۱۲. کاهش MAD موجب .....</p> <p>الف. کاهش BIAS می شود      ب. افزایش BIAS می شود      ج. صفر شدن BIAS می شود      د. تاثیری در BIAS ندارد</p> <p>۱۳. کدامیک از روش های زیر جزء مدل های کمی پیش بینی محسوب می شود؟</p> <p>الف. دلفی      ب. متکی بر اطلاعات گذشته      ج. میانگین وزنی متحرک      د. گروهی اعتباری</p> <p>۱۴. هر گاه ضریب همبستگی در مدل رگرسیون خطی <math>r = -0.7</math> محاسبه شده باشد رابطه بین متغیر ها کدام است؟</p> <p>الف. مستقیم و کامل      ب. غیر مستقیم و کامل      ج. مستقیم و ناقص      د. غیر مستقیم و ناقص</p> <p>۱۵. مدل کلاسیک حمل و نقل بصورت دنباله ای از چهار مدل زیر است کدام ترتیب و اولویت مناسب است؟</p> <p>الف. تولید سفر، تخصیص سفر، توزیع سفر و تفکیک طرق سفر</p> <p>ب. تولید سفر، توزیع سفر، تفکیک طرق سفر و تخصیص سفر</p> <p>ج. تخصیص سفر، توزیع سفر، تولید سفر و تفکیک طرق سفر</p> <p>د. تخصیص سفر، تولید سفر، توزیع سفر و تفکیک طرق سفر</p>		



نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی صنایع - (۱۱۲۲۰۲۷)

زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۱۶. تعداد کل سفرهای افراد به ازای هر خانوار، برای یک منطقه به صورت معادله زیر می باشد؟

$$y = 3/80 + 3/79x_1 - 0/0033x_p$$

که در آن:

y = تعداد کل سفرهای افراد به ازای هر خانوار

 $x_1$  = تعداد اتومبیل به ازای هر واحد مسکونی $x_p$  = تعداد واحدهای مسکونی در هر هکتار

اگر متوسط تعداد اتومبیل ها در آینده، به ازای هر واحد مسکونی ۱/۲ و متوسط تعداد واحدهای مسکونی در هر هکتار ۱۲ و تعداد کل

خانواده ها در آینده ۲۰۰۰ خانوار باشد تعداد نفر- سفر به ازای هر خانوار کدام است؟

الف. ۸/۳۱

ب. ۷/۴۲

ج. ۸/۵۷

د. ۷/۸۲

۱۷. با توجه به سوال (۱۶) تعداد کل سفرها در منطقه در هر روز برابر است با:

الف. ۱۰۴۲۰

ب. ۱۵۴۲۰

ج. ۱۳۷۶۰

د. ۱۶۶۲۰

۱۸. براساس نتایج حاصل از مطالعات مبدأ و مقصد، حجم سفرهای موجود بین دو ناحیه ۳ و ۸ از یک شهر در حال حاضر برابر با ۴۲۰

سفر در روز می باشد. اگر ضریب رشد در ۲۰ سال آینده ناحیه ۳ برابر ۱/۵ و ضریب رشد ناحیه ۸ برابر ۲/۷ باشد، حجم سفرهای رد و بدل

شده براساس مدل ضریب رشد متوسط بین این دو ناحیه در ۲۰ سال آینده چقدر خواهد بود؟

$$T_{ij} = t_{ij} \times \frac{f_i + f_j}{2}$$

الف. ۶۹۳

ب. ۸۳۸

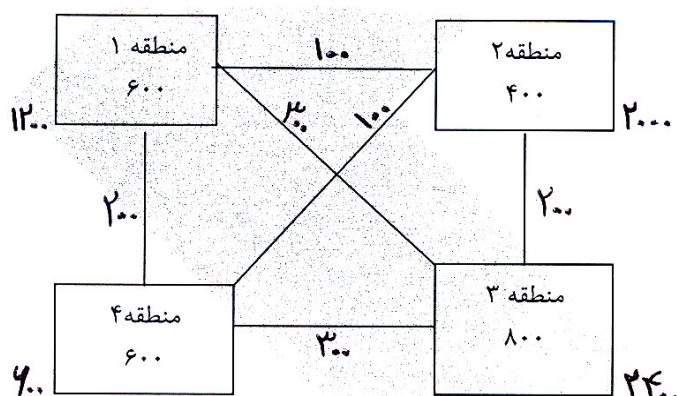
ج. ۸۸۲

د. ۷۹۳

با توجه به اطلاعات زیر به سوال های ۱۹ تا ۲۱ پاسخ دهید؟

سفرهای مشاهده شده در سال پایه و سفرهای پیش بینی شده برای سال طراحی چهار منطقه از یک ناحیه تحت مطالعه، و همچنین توزیع

سفرهای موجود در سال پایه بین این مناطق در شکل زیر نشان داده شده است؟



نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل  
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی صنایع- (۱۱۲۲۰۲۷)  
زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱۹. ضریب رشد متوسط  $f_{average}$  کدام است؟  
الف. ۲      ب. ۶/۲      ج. ۲/۳      د. ۵
۲۰. با استفاده از مدل ضریب رشد دترویت  $t_{ij} = t_{ij} \times \frac{f_i \times f_j}{f_{average}}$  برای تکرار اول  $t_{11}^1$  (توزیع سفر بین مناطق ۱ و ۲ در مرحله اول) کدام است؟  
الف. ۶۹۲      ب. ۱۹۲      ج. ۱۵۴      د. ۳۸۵
۲۱. سفرهای مشاهده شده در پایان مرحله اول در منطقه ۱ کدام است؟ ( $t_1^1$ )  
الف. ۱۲۳۱      ب. ۲۱۹۱      ج. ۱۷۳۰      د. ۶۹۲
۲۲. یکی از مشهورترین و رایج ترین مدل‌هائی که از ضرایب رشد استفاده می‌نماید، ..... است؟  
الف. مدل ضریب رشد دترویت      ب. مدل فراتر      ج. مدل جاذبه یا مدل ثقلی      د. مدل ضریب رشد متوسط
۲۳. کدامیک از گروه متغیرهای زیر در مدل انتخاب وسیله سفر توسط سفر کننده در نظر گرفته می‌شود؟  
الف. زمان نسبی سفر- خصوصیات و نوع سفر      ب. وضعیت اقتصادی سفر کننده، هزینه نسبی سفر  
ج. سرویس نسبی سفر، خصوصیات و نوع سفر      د. هزینه نسبی سفر، خصوصیات و نوع سفر
- \* با توجه به اطلاعات زیر به سوال های (۲۴) الی (۲۶) پاسخ دهید.**

برای سفرهای بین دو ناحیه D,S آمارگیریهای لازم صورت گرفته است نتایج حاصل به صورت زیر می‌باشد.

نوع اطلاعات موجود	برای وسیله نقلیه شخصی (a)	برای وسیله حمل و نقل عمومی (t)
فاصله (بر حسب کیلومتر)	۱۰	۸
هزینه بر حسب کیلومتر(تومان)	۱۵	۱۰
مجموع زمانهای خارج از وسیله(دقیقه)	۵	۸
هزینه پارکینگ (تومان)	۱۵۰	-
متوسط سرعت (کیلومتر در سرعت)	۳۰	۲۰
ارزش مربوط به هدف سفر $b = ۲$		

درآمد سالیانه ۱۲۰۰۰۰۰ تومان و تعداد سفرهای بین دو ناحیه D,S برابر ۱۲۴۰ سفر در روز در نظر گرفته شود(هر سال معادل ۱۲۰۰۰۰ دقیقه در نظر گرفته شود).

نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل  
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی صنایع- (۱۱۲۲۰۲۷)  
 زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه  
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
 کد سری سؤال: یک (۱)  
 استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۳) برابر هزینه سفر تقسیم بردرآمد)+(۲/۵ برابر زمان اضافی)+(زمان سپری شده در وسیله نقلیه)=  $I_{IJM}$  معادل دقیقه ای

$$MS_T = \frac{I_{ija}^b}{I_{ijt}^b + I_{ija}^b} \times 100$$

$$MS_A = (1 - MS_T) \times 100$$

۲۴. مقدار  $I_{SDt}$  یعنی ارزش بازدارندگی سفر بین ناحیه D,S با وسیله حمل و نقل عمومی کدام است؟(معادل دقیقه ای)

الف. ۱۰۰      ب. ۶۶/۲۵      ج. ۵۶      د. ۶۸

۲۵.  $I_{sdA}$  یعنی ارزش بازدارندگی سفر بین ناحیه D,S با وسیله نقلیه شخصی کدام است؟

الف. ۱۰۰      ب. ۶۶/۲۵      ج. ۵۶      د. ۶۸

۲۶. اگر تعداد سفرهای بین در ناحیه D,S برابر ۱۲۴۰ سفر در روز فرض شود، تعداد سفر با وسیله نقلیه شخصی چند تا است؟

الف. ۳۹۲      ب. ۸۴۸      ج. ۵۱۷      د. ۷۲۳

\* با توجه به اطلاعات زیر به سوال های (۲۷) و (۲۸) پاسخ دهید.

برای سفرهای بین دو ناحیه i,j، تابع مطلوبیست به صورت زیر کالیبره و تعیین گردیده است؟

$$U_K = a_K - 0.025x_1 - 0.032x_p - 0.015x_s - 0.002x_c$$

که در آن:

$u_K$  = مطلوبیت طریق سفر  $K$

$x_1$  = زمان دسترسی و زمان پیاده روی بر حسب دقیقه

$x_p$  = زمان انتظار بر حسب دقیقه

$x_s$  = زمان صرف شده در وسیله نقلیه بر حسب دقیقه

$x_c$  = هزینه کلی سفر بر حسب تومان

تعداد کل سفرهای بین دو ناحیه i,j که از پیش بینی مرحله توزیع سفر بدست آمده است، برابر ۵۰۰۰ سفر در روز می باشد سایر اطلاعات به شرح جدول زیر است:

متغیر	$x_1$	$x_p$	$x_s$	$x_c$	$a_K$
اتومبیل شخصی A	۵	۰	۲۰	۱۰۰	$a_A = -0.12$
اتوبوس محلی B	۱۰	۱۵	۴۰	۵۰	$a_b = -0.56$

نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل  
رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی صنایع - (۱۱۲۲۰۲۷)  
زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗  
کد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۲۷. احتمال انتخاب طریق سفر A یا همان اتومبیل شخصی A چقدر است؟ (با استفاده از مدل لجیت)

$$P(a) = \frac{e^{uA}}{e^{uA} + e^{uB}}$$

الف. ۷۲٪ ب. ۷۸٪ ج. ۲۸٪ د. ۲۲٪  
۲۸. تعداد سفر در روز توسط اتومبیل شخصی  $(t_{ij}(A))$  کدام است؟

الف. ۳۹۰۰ ب. ۱۱۰۰ ج. ۱۴۰۰ د. ۳۶۰۰  
۲۹. کدامیک از موارد زیر از معیارهای عملکرد سیستم در مدیریت است؟

الف. ارزیابی برنامه ها و تکنولوژی  
ب. تهیه مقدمات جهت عملکرد  
ج. ارزیابی عملکرد مسیر  
د. ارزیابی در مورد سرمایه گذاری های عمومی  
۳۰. کدام گروه از هزینه های زیر مربوط به هزینه های وسایل نقلیه می باشد؟

الف. سوخت و روغن، لاستیک ها و قطعات  
ب. بیمه، موارد و شکایات، خرابیها و خسارات  
ج. حقوق و منافع، نظارت بر حمل و نقل  
د. مالیاتها، گواهینامه، ملزومات

۳۱. اتخاذ برنامه های بلند مدت برای توسعه پایانه ها و پارکینگهای غیر خیابانی از وظایف ..... است؟  
الف. مطالعات مشخصات ترافیک  
ب. برنامه ریزی ترافیک  
ج. عملیات ترافیکی  
د. طرح هندسی و مدیریت ترافیک

۳۲. حجم های مربوط به پریودهای ۱۵ دقیقه ای بین ساعت ۷ الی ۸ صبح برای یک خیابان اطراف مرکز شهر که در آن، این ساعت، ساعت اوج ترافیک می باشد، به صورت زیر شمارش گردیده است.

زمان	۷:۰۰ - ۷:۱۵	۷:۱۵ - ۷:۳۰	۷:۳۰ - ۷:۴۵	۷:۴۵ - ۸:۰۰
حجم	۱۰۰۰	۱۱۰۰	۱۲۵۰	۱۱۰۰

ضریب ساعت اوج برای این خیابان کدام است؟

$$PHF = \frac{V}{4V_{15}}$$

الف. ۸۹٪ ب. ۸۳٪ ج. ۷۵٪ د. ۷۸٪

نام درس: برنامه ریزی حمل و نقل	رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی صنایع- (۱۱۲۲۰۲۷)	زمان آزمون: تستی: ۸۰ تشریحی: -- دقیقه
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از ماشین حساب	مجاز است.
<p>۳۳. اگر پنج وسیله نقلیه یک فاصله ۴ کیلومتری از جاده ای را به ترتیب در زمانهای ۲/۵ , ۳/۵ , ۳/۵ , ۴/۵ دقیقه ای طی کرده باشند میانگین زمانی سرعتها(TMS) برای این پنج وسیله کدام است؟</p> $TSM = \frac{\sum V_i}{n}$ <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. ۶۰</span> <span>ب. ۸۰</span> <span>ج. ۹۶</span> <span>د. ۸۵</span> </div>		
<p>۳۴. با توجه به اطلاعات سوال (۳۳) میانگین فضایی یا مکانی سرعتها(SMS) چقدر است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. ۸۰</span> <span>ب. ۷۰</span> <span>ج. ۶۰</span> <span>د. ۵۰</span> </div>		
$SMS = \bar{v}_s = \frac{d}{t}$		
<p>۳۵. مفهوم SHA در برنامه ریزی حمل و نقل درون کارخانه ای عبارت است از:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. روش ها و تکنیک های حمل و نقل</span> <span>ب. تجزیه و تحلیل سیستماتیک حمل و نقل</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ج. نصب و راه اندازی</span> <span>د. حرکات و نحوه حمل و نقل</span> </div>		
<p>۳۶. منحنی ارتباط بین مقدار هماهنگی قبلی یا همان (S) و هزینه حمل و نقل:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. صعودی است</span> <span>ب. نزولی است</span> <span>ج. ثابت است</span> <span>د. گاهی صعودی و گاهی نزولی است</span> </div>		
<p>۳۷. کدامیک از موارد زیر از مشخصه های فیزیکی گروه بندی مواد در حمل و نقل درون کارخانه ای است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. کنترل مخصوص</span> <span>ب. کمیت</span> <span>ج. زمان</span> <span>د. ریسک صدمه دیدن</span> </div>		
<p>۳۸. .... دارای هزینه سرمایه گذاری بالایی بوده ولی هزینه متغیر کمی را به دنبال دارند. این تجهیزات طوری طراحی شده اند که قادر به حمل آسان و سریع اقلام می باشند و معمولاً برای مسافت های کوتاه یا شدت جریان زیاد مورد استفاده قرار می گیرند؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. تجهیزات حمل ساده</span> <span>ب. تجهیزات نقل و انتقال ساده</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>ج. تجهیزات حمل پیچیده یا مرکب</span> <span>د. تجهیزات نقل و انتقال مرکب</span> </div>		
<p>۳۹. کدامیک از نرم افزارهای زیر مدل ریزنگر شبیه سازی آزاد راهها می باشد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. INTRAS</span> <span>ب. MACK</span> <span>ج. CORQ</span> <span>د. FRECON2</span> </div>		
<p>۴۰. نرم افزار ..... یک مدل تخصص دهی کامپیوتری بوده که بیان کننده جریانها صفها و مسیرهای وسایل نقلیه درون شبکه می باشد. همچنین افزایش و کاهش تراکم را نسبت به زمان در شرایط موقتی در پریودهای اوج مدلسازی می نماید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>الف. TISMOD</span> <span>ب. NETSIM</span> <span>ج. RURAL</span> <span>د. CONTRAM</span> </div>		