

۱. در مورد آنالیز ارزش کدام مورد صحیح نیست؟

- الف . در مرحله ارزیابی مهندسی محصول صورت می گیرد.
- ب . توسط کارشناسان قسمت تولید، کنترل کیفیت و خرید انجام می شود.
- ج . جهت ارزیابی نقشه های جانمایی و انتخاب یکی از آنها به کار می رود.
- د . به دنبال تغییراتی است که ساخت محصول را ساده تر و یا هزینه آن را کمتر نماید.

۲. کدام مورد از اهداف طرح ریزی کارخانه نمی باشد؟

- الف . کوتاه کردن زمان تولید
  - ب . حداقل سازی سرمایه گذاری روی ماشین آلات
  - ج . استفاده مؤثر از فضا
  - د . تعویض وسایل قدیمی
۳. در یک واحد صنعتی، بخش های زیر به جز گزینه .... باید با یکدیگر تماس مداوم داشته باشند.
- الف . بخش طراحی محصول
  - ب . بخش خرید
  - ج . بخش طراحی فرایند
  - د . بخش برنامه ریزی
۴. در کارگاهی سه ماشین که مختصات مکانی آنها به صورت زیر است موجود می باشد:

$$P_1 = (10, 4) \quad P_2 = (5, 6) \quad P_3 = (4, 7)$$

می خواهیم ماشین جدید را در نقطه  $(3, 3)$  بین ماشین آلات موجود استقرار دهیم. اگر فاصله بین ماشین جدید و ماشین های موجود به صورت متعامد در نظر گرفته شود و تعداد سفر در واحد زمان بین ماشین جدید و ماشین آلات موجود به صورت  $W_1 = 3$  ،  $W_2 = 5$  ،  $W_3 = 2$  باشد، هزینه این استقرار چقدر است؟

- الف . ۷۲
- ب . ۶۱
- ج . ۵۹
- د . ۴۷

۵. در جایابی تکی به روش مجذور فاصله اقلیدسی، اگر ارتباط بین نقاط موجود با نقطه جدید برابر باشد، آنگاه می توان گفت نقطه بهینه:

- الف . میانگین حسابی نقاط موجود است.
  - ب . میانگین هندسی نقاط موجود است.
  - ج . میانه نقاط موجود است.
  - د . بستگی به برابری ارتباط بین نقاط ندارد.
۶. رویه Immer برای طراحی استقرار :
- الف . بر روی بهبود طرح فعلی تأکید دارد.
  - ب . بر روی ارائه طرح جدید تأکید دارد.
  - ج . بر روی ارائه طرح جدید تأکید دارد و توجه کمی هم به بهبود طرح فعلی دارد.
  - د . بر روی بهبود طرح فعلی تأکید دارد و توجه کمی هم به طرح جدید دارد.

۷. در رسم منحنی های تراز برای تعیین محل یک وسیله در حالت مسافت خطی شکسته:

الف. از هر نقطه ای غیر از نقطه بهینه می توان منحنی های تراز را رسم کرد.

ب. از هر نقطه ای می توان منحنی های تراز را رسم کرد.

ج. از هر نقطه ای غیر از نقاط موجود می توان منحنی های تراز را رسم کرد.

د. تنها از نقاط موجود می توان منحنی های تراز را رسم کرد.

۸. به منظور تأمین مصالح ساختمانی سه پروژه A و B و C، یک کارگاه در نقطه (۲۰ و ۲۰) تأسیس شده است. در صورتی که هزینه حمل هر محموله در هر کیلومتر، ۱۰ واحد پولی باشد و سایر مشخصات به شکل جدول زیر باشد، کل هزینه حمل و نقل با استفاده از فواصل عمود برهم (خطی شکسته) چند واحد پولی خواهد بود؟

پروژه	Y	X	تعداد محموله
A	۱۰	۲۰	۲۲
B	۴۰	۱۰	۴۳
C	۲۰	۴۰	۳۶

الف. ۱۰۱۰۰

ب. ۲۰۲۰۰

ج. ۲۲۳۰۰

د. ۳۴۵۰۰

۹. فرض کنید می خواهیم بین سه ماشین موجود، ۲ ماشین جدید مستقر نماییم. نقاط استقرار ماشین آلات موجود با  $P_i$  و ماشین های جدید با  $X_i$  و ارتباط بین ماشین جدید و قدیم با  $P_i X_i$  نشان داده می شود. اگر هدف حداقل کردن مجموع مسافتهای طی شده بین ماشین آلات و مسافت به صورت متعامد باشد، تابع هدف کدام است؟

$$P_1 = (۱۰, ۱۵) \quad P_2 = (۲۰, ۲۵) \quad P_3 = (۴۰, ۵)$$

$$W_{P_1 X_1} = ۲ \quad W_{P_2 X_1} = ۱ \quad W_{P_1 X_2} = ۴ \quad W_{P_2 X_2} = ۵ \quad W_{X_1 X_2} = ۲$$

$$\text{الف.} \quad \min f(x_1, x_2) = ۲d(x_1, x_2) + ۲d(x_1, p_1) + d(x_1, p_2) + ۴d(x_2, p_1) + ۵d(x_2, p_3)$$

$$\text{ب.} \quad \min f(x_1, x_2) = ۲|x_1 - x_2| + ۲|x_1 - ۱۰| + |x_1 - ۲۰| + ۴|x_2 - ۱۰| + ۵|x_2 - ۴۰|$$

$$\text{ج.} \quad \min f(x_1, x_2) = ۲|y_1 - y_2| + ۲|y_1 - ۱۵| + |y_1 - ۲۵| + ۴|y_2 - ۱۵| + ۵|y_2 - ۵|$$

د. هر سه مورد

۱۰. کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

الف. یکی از مزایای استقرار بر اساس محصول نسبت به طرح استقرار بر اساس فرایند، پایین بودن هزینه متغیر تولید است.

ب. یکی از مزایای استقرار بر اساس فرایند نسبت به استقرار بر اساس محصول، کوتاه تر بودن زمان سیکل تولید است.

ج. در طراحی استقرار بر اساس تکنولوژی گروهی، بخشهای تولیدی بر اساس قطعات با فرایند ساخت همگون مستقر می شوند.

د. در طراحی استقرار بر اساس ثابت بودن محصول، ابزار و تجهیزات روی محصول حرکت نمی کند.

۱۱. کدامیک از گزینه های زیر در مورد روش استقرار کارگاهی صدق نمی کند؟

الف . برای میزان تولید کم یا متوسط مناسب است.

ب . هزینه گسترش و توسعه کارخانه کاهش می یابد. (نسبت به روش طراحی بر اساس محصول)

ج . کنترل و نظارت بر تولید ساده تر است. (نسبت به روش طراحی بر اساس محصول)

د . انعطاف پذیری تولید بالاتر است. (نسبت به روش طراحی بر اساس محصول)

۱۲. پیش بینی می شود برای محصولی سالیانه ۴۸۰۰۰ عدد تقاضا وجود دارد. این محصول را می توان توسط ماشین A تولید نمود. زمان استاندارد انجام عملیات ۵ دقیقه می باشد. راندمان ۹۰٪ و ضایعات محصول ۵٪ است. با فرض ۳۰۰ روز کاری در سال و ۸ ساعت برای هر روز، مطلوب است تعداد مورد نیاز از ماشین A.

الف. ۱/۹۵

ب. ۲/۹۵

ج. ۱/۵۴

د. ۲/۵۴

۱۳. ماشین های ۱ تا ۳ به ترتیب عملیات ۱ تا ۳ را جهت تولید ۱۳۴۰۰۰ قطعه در سال انجام می دهند. هر سال کاری برابر است با ۲۰۰۰ ساعت. با توجه به اطلاعات جدول زیر مطلوب است تعداد ماشین نوع ۱.

شماره عملیات	زمان استاندارد (دقیقه)	درصد ضایعات	درصد بهره وری
۱	۱	۵	۹۰
۲	۱/۵	۵	۹۰
۳	۱/۲	۰	۹۰

الف. ۱/۴۹

ب. ۱/۹۶

ج. ۱/۵۳

د. ۱/۳۷

۱۴. فرض کنید ماشین X قادر است قطعات A ، B و C را تولید کند. راندمان این ماشین ۹۵٪، نرخ ضایعات آن ۵٪ و تعداد ساعات کاری در هفته ۴۸ ساعت می باشد. اگر زمان آماده سازی کل ۴/۴۸ ساعت و نرخ تولید مورد نیاز هر یک از قطعات A، B و C به ترتیب برابر با ۱۱۰۸، ۵۵۴۰ و ۲۹۲۴ باشد، تعداد مورد نیاز از ماشین X چقدر است؟ زمان استاندارد هر یک از قطعات نیز به ترتیب برابر با ۱، ۰/۶ و ۰/۲ دقیقه می باشد.

الف. ۲/۶

ب. ۱/۸

ج. ۵/۳

د. ۸۸/۴۴

۱۵. برای تعیین نوع استقرار از کدام یک از نمودار های زیر استفاده می شود؟

الف. FPC ، P.Q

ب. FPC ، OPC

ج. C.Q ، P.Q

د. ABC ، P.Q

۱۶. زمان استاندارد تولید قطعه ای ۲/۸ دقیقه بر روی یک ماشین دریل است. این ماشین ۸۰٪ از زمان کار می کند و در زمانی که کار می کند، ۹۵٪ قطعات تولیدی اش قابل استفاده می باشد. اگر تقاضای این قطعات در هر شیفت ۲۰۰ واحد باشد، تعداد ماشین آلات مورد نیاز در یک شیفت ۸ ساعته برابر است با:

الف. ۰/۸۸۱

ب. ۰/۹۸۲

ج. ۱/۳۸۵

د. ۱/۵۳۶

۱۷. در انتخاب استقرار محصولی کدام گزینه صحیح است؟

الف . انعطاف پذیری خط تولید زیاد و حجم تولید بالا است.

ب . انعطاف پذیری خط تولید کم و حجم تولید نیز پایین است.

ج . سیستم های برنامه ریزی تولید این نوع استقرار نسبتاً پیچیده است.

د . کل زمان تولید برای واحد محصول کم و موجودی در حین تولید کم است.

۱۸. برای تولید محصولی لازم است سه عمل  $a$  و  $b$  و  $c$  پشت سر هم و با زمان های  $۱/۵$ ،  $۳$  و  $۶$  دقیقه انجام شود. چنانچه بخواهیم  $۳۲۰$  واحد محصول در  $۸$  ساعت کار تولید کنیم، حداقل به چند کارگر نیاز داریم؟

- الف . ۵      ب . ۶      ج . ۷      د . ۸

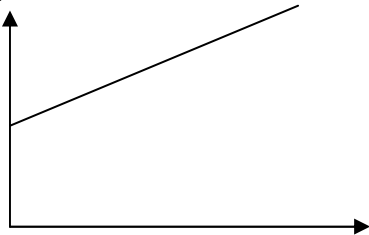
۱۹. در طراحی ایستگاه کاری، کدام مورد جزء اصول اقتصادی حرکت نیست؟

- الف . از دوباره کاری جلوگیری شود.  
ب . کمتر از دست استفاده شود و از پا نیز استفاده شود.  
ج . حتی الامکان از ابزارهای تک کاره استفاده شود.  
د . ظروف حامل مواد نزدیک کارگر باشد.

۲۰. اولین مرحله از تجزیه و تحلیل سیستماتیک حمل و نقل، پس از جمع آوری اطلاعات کدام است؟

- الف . مطالعه محصول و مواد  
ب . استقرار ماشین آلات  
ج . طرح اولیه حمل و نقل  
د . تجزیه و تحلیل حرکات
۲۱. نمودار مقابل نشان دهنده رابطه کدام یک از اطلاعات کلیدی طرحریزی با هزینه حمل و نقل می تواند باشد؟

هزینه  
برای هر  
واحد



- الف . محصول - قطعه (P)  
ب . کمیت - حجم (Q)  
ج . مسیر قطعه / حرکت (R)  
د . زمان (T)

۲۲. در کدام یک از روشهای دستی تعیین استقرار، مبنای روش، نمودار رابطه فعالیتها می باشد؟

- الف . روش مارپیچی  
ب . روش الگویی  
ج . روش جدول بندی سفر  
د . هیچ کدام

۲۳. طرح استقرار چهار دپارتمان در شکل به صورت اولیه داده شده است:

	10	10
10	A	B
10	C	D

مقدار حمل و نقل مواد بین چهار دپارتمان بر حسب تن و هزینه هر تن حمل و نقل برای واحد فاصله به شرح زیر است.

	A	B	C	D
A	-	60	20	100
B	50	-	10	0
C	40	0	-	30
D	40	0	20	-

	A	B	C	D
A	-	2	1	3
B	2	-	4	2
C	1	4	-	1
D	3	2	1	-

فاصله هر دو دپارتمان به صورت مرکز به مرکز و به شکل متعامد محاسبه می شود. هزینه حمل و نقل طرح اولیه برابر است با:

الف . ۹۵۰۰

ب . ۷۷۰۰

ج . ۱۲۵۰۰

د . ۸۱۰۰

۲۴. در سؤال ۲۳ اگر بخواهیم هزینه ها را کاهش دهیم، تعویض جای کدام یک از دپارتمانهای زیر مناسب است؟

الف . C , D

ب . B , D

ج . A , D

د . B , C

۲۵. کدام یک از برنامه های کامپیوتری استقرار جزء برنامه های سازنده طرح اولیه نیستند ؟

الف . aldep

ب . planet

ج . corelap

د . craft

۲۶. در الگوریتم گرفت دپارتمانهای انتخابی چه ویژگی دارند ؟

الف . هم مساحت هستند

ب . مجاور نبوده و هم مساحت نیز نمی باشند

ج . هم مساحت یا مجاورند

د . معیار مشخصی معرفی نشده است

۲۷. دو طرح با مشخصات زیر توسط دو پیمانکار برای یک پروژه استقرار ماشین آلات ارائه شده است. کدام یک بهتر است؟

الف . طرح الف

ب . طرح ب

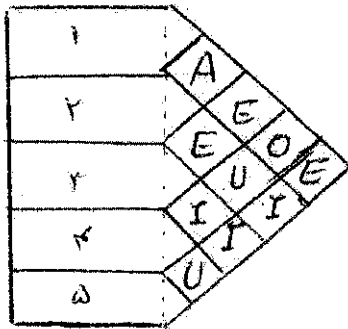
ج . هر دو طرح مزایا و معایبی دارند

د . هیچکدام

	A	B	C
A	-	۲۱	۳۰
B	۲۰	-	-
C	-	۱۰	-

	A	B	C
A	-	۳۰	۲۱
B	-	-	۴۰
C	۱۰	-	-

۲۸. بر اساس نمودار رابطه فعالیتهای زیر و الگوریتم CORELAP کدام دو دپارتمان ابتدا استقرار داده می شوند؟



الف . ۱ و ۲

ب . ۱ و ۳

ج . ۱ و ۴

د . ۲ و ۳

۲۹. کدامیک از الگوریتم های کامپیوتری و روشهای دستی استقرار زیر از نظر ورودیها و استقرار شباهت بیشتری به هم دارند؟

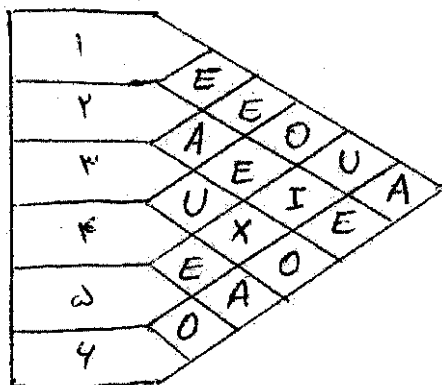
ب . کرافت و جدول بندی سفر

الف . آلدپ و مارپیچی

د . پلانیت و الگویی

ج . کوفاد و الگویی

۳۰. با توجه به اطلاعات داده شده کدام طرح استقرار بهتر است ؟



$$A = 4$$

$$E = 3$$

$$I = 2$$

$$O = 1$$

$$U = 0$$

$$X = -1$$

۴	۱	۲
۳	۴	۵

ب.

۱	۳	۲
۵	۴	۴

الف.

۳	۱	۲
۵	۴	۴

د.

۳	۲	۵
۱	۴	۴

ج.

۳۱. اگر استقرار زیر بر اساس CRAFT باشد و جدول جریان مواد در زیر داده شده باشد، کدام دو دپارتمان در تکرار اول جایشان عوض می شود؟ (فرض کنید هزینه هر واحد فاصله برای تمام مسیرها یکسان است)

	A	B	C
A	-	۴	۶
B	۴	-	۵
C	۶	۵	-

۱	۲	
A	B	۱
	C	۱۰

د. جابجایی انجام نمی شود

ج. B, C

ب. A, C

الف. A, B

۳۲. کدامیک از الگوریتم های زیر بر اساس روش SLP میوتر بنا شده است؟

د. کوفاد

ج. پلانت

ب. آلدپ

الف. کورلپ

۳۳. کدامیک از عناصر اساسی حمل و نقل نیست؟

د. روش ها

ج. حرکات

ب. ماشین آلات

الف. مواد

۳۴. از کدام نمودار زیر می توان لی اوت کارخانه را مشاهده کرد؟

د. گزینه های الف و ب

ج. دیاگرام جریان

ب. نمودار فرایند عملیات

الف. نمودار مونتاژ

۳۵. مشخصات محصول در مرحله بلوغ عبارت است از:

الف. ازدیاد تولید، افزایش قیمت، تمرکز بر تولید

ب. ازدیاد تولید، افزایش قیمت، تمرکز بر فروش

ج. کاهش تولید، کاهش قیمت، تمرکز بر فروش

د. ازدیاد تولید، کاهش قیمت، تمرکز بر تولید

۳۶. خروجی مرحله تجزیه و تحلیل روش SLP چیست؟

ب. دیاگرام رابطه فضاها

الف. نمودار جریان مواد

د. هیچکدام

ج. دیاگرام رابطه فعالیت ها