



باسمه تعالی

دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان

سؤالات آزمون پایان ترم نیمسال دوم ۹۲-۹۱

صفحه ۱

نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

نام درس: **برنامه ریزی تولید**، نام استاد: **مهدی همایونی**، تاریخ امتحان: **۹۲/۰۳/۰۹** وقت: **۱۲۰** دقیقه، استفاده از ماشین حساب آزاد است

تاریخ اعلام نمره نهایی: **۹۲/۰۳/۱۹**

تعداد سوال: **۶**

مجموع بارم از **۲۰**: **۱۰** نمره

ردیف

۲۵ -۱ در یک مرکز تولیدی نیاز است که برای ۴ ماه آینده برنامه ریزی تولید انجام شود. مدیریت تصمیم گرفته از برنامه ریزی خطی بدین منظور استفاده کند. توان فروش برای محصولات این شرکت در یک بازه حداقل و حداکثری قرار دارد، که در جدول ۱ آمده است. برای تولید این محصولات از ظرفیت عادی، اضافه یا قرارداد جنبی در هر ماه می توان استفاده کرد. زمان عملیات مورد نیاز در ساعات عادی و اضافه کاری داخل شرکت در جدول ۲ آورده شده است. همچنین هزینه تولید در زمانهای عادی و اضافه و ظرفیت در دسترس برای هر ماه در جدول ۳ آمده است. در صورتی که شرکت بخواهد از قرارداد جنبی استفاده کند هزینه آن ۴۰٪ بیشتر از هزینه تولید در زمان عادی شرکت خواهد بود. سقف قرارداد جنبی در هر ماه ۱۰۰ واحد از هر محصول است. این مسأله را به گونه ای برنامه ریزی کنید که سود ناشی از تولید این محصولات در مجموع بیشینه شود.

جدول ۱- تقاضا و هزینه تولید هر یک از محصولات A، B، C

ماه	۱		۲		۳		۴		قیمت فروش هر واحد محصول
	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	
A	۳۰۰	۴۵۰	۲۸۰	۴۰۰	۳۲۰	۵۶۰	۳۵۰	۶۰۰	۳۲۰
B	۲۵۰	۴۰۰	۳۰۰	۵۰۰	۲۶۰	۳۵۰	۴۳۰	۷۵۰	۴۵۰
C	۳۰۰	۵۵۰	۶۰۰	۷۵۰	۳۸۰	۵۶۰	۲۸۰	۵۵۰	۳۸۰

جدول ۲- زمان عملیات مورد نیاز برای هر محصول روی ماشین آلات مختلف (به ساعت)

محصول	عملیات	ماشین	زمان عملیات	محصول	عملیات	ماشین	زمان عملیات
A	۱	M1	۰,۰۴	B	۱	M2	۰,۱۰
	۲	M2	۰,۰۸		۲	M3	۰,۰۹
	۳	M4	۰,۱۶		۳	M4	۰,۱۸
	۴	M3	۰,۱۷		۴	M1	۰,۲۱
C	۱	M1	۰,۰۶	C	۱	M1	۰,۰۶
	۲	M3	۰,۰۹		۲	M3	۰,۰۹
	۳	M4	۰,۰۷		۳	M4	۰,۰۷

جدول ۳- ظرفیت در دسترس از هر ماشین در زمانهای عادی و اضافه در هر ماه

ماشین	هزینه هر ساعت		ساعات در دسترس در هر ماه			
	عادی	اضافه	۱ عادی	۱ اضافه	۲ عادی	۲ اضافه
M1	۱۰۰	۱۲۵	۳۵۰	۲۵	۳۲۰	۴۰
M2	۱۲۰	۱۵۰	۲۵۰	۲۸	۲۵۰	۳۲
M3	۱۵۰	۱۶۵	۲۵۰	۲۶	۳۰۰	۲۸
M4	۸۰	۱۰۰	۲۵۰	۳۰	۲۵۰	۲۶

۱۲ -۲ کار زیر شامل انجام ۳ فعالیت به ترتیب بر روی ماشینهای ۱ تا ۳ هستند. با استفاده از قانون جانسون ابتدا بهترین توالی را برای انجام این کارها مشخص کنید (مراحل انجام کار را به طور خلاصه بنویسید.) و سپس مشخص کنید که Makespan این کارها چقدر است؟

جدول ۴- زمان عملیات لازم، برای هر فعالیت در کارهای مختلف (دقیقه)

کار	ماشین ۱	ماشین ۲	ماشین ۳
A	۴	۵	۷
B	۱۱	۴	۸
C	۵	۳	۷
D	۹	۴	۱۰
E	۷	۳	۶
F	۱۴	۲	۱۱
G	۹	۴	۵



باسمه تعالی

دانشکده فنی و مهندسی گلپایگان

سؤالات آزمون پایان ترم نیمسال دوم ۹۱-۹۲

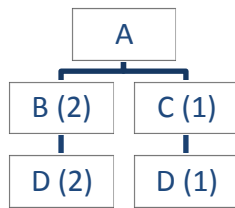
صفحه ۳

- ۲۵ -۳ برای محصول A درخت محصول (BOM) در شکل ۱ ارائه شده است. از این محصول در هفته‌های ۴، ۵ و ۶ به ترتیب به مقادیر ۱۰۰، ۱۵۰ و ۱۰۰ عدد نیاز است. داده‌های مربوط به سیاست تولید قطعات در جدول ۵ و نیز نیازهای کاری تولید در جدول ۶ مشخص شده است. الف- یک برنامه نیازمندی مواد (MRP) برای کلیه قطعات این محصول ارائه دهید (پاسخ خود را در پاسخنامه سوال ۳ بنویسید). (۱۰). ب- در صورتی که هر مرکز کاری در هر هفته (۵ روز کاری) بتواند در یک شیفت کاری ۸ ساعته در هر روز با راندمان ۹۰٪ کار کند، و شرکت بتواند مراکز کاری را در شیفتهای اضافه به کار گیرد، مشخص کنید که هر مرکز کاری حداقل چند شیفت در هر هفته باید کار کند، تا نیازهای مواد به طور کامل برآورده شود (۱۵).

جدول ۵- داده‌های مورد نیاز برای قطعات محصول A

محصول	A	B	C	D
سیاست تولید	بهر به بهر	بهر به بهر	بهر ۱۰۰ عددی	بهر به بهر
زمان تدارک (Lead Time)	۱ هفته	۱ هفته	۱ هفته	۱ هفته
موجودی ابتدای دوره	۰	۵۰	۵۰	۵۰
سفارش در راه	-	۵۰ عدد در هفته ۳	-	-
موجودی اطمینان	۰	۵۰	۵۰	۰

جدول ۶- زمان مورد نیاز در هر مرکز کاری برای تولید قطعات محصول A



شکل ۱- درخت محصول برای قطعه A

محصول	مرکز کاری	زمان فرآیند (دقیقه)	زمان راه‌اندازی (دقیقه)
A	۱	۷	۱۰۰
B	۲	۱	۵۰
	۳	۱,۴	۶۰
C	۱	۶	۵۰
	۲	۱,۱	۷۰
	۳	۱,۳	۱۵۰
D	۲	۱,۸	۸۰
	۳	۱,۲	۱۲۰

- ۱۵ -۴ محصول نشان داده شده در جدول ۷ در یک کارخانه به صورت دسته‌ای تولید می‌شوند. با استفاده از داده‌های جدول ۷ و بر اساس زمان تداوم موجودی (Runout time)، بهترین توالی تولید این محصولات را برای ۴ دوره ابتدایی به دست آورید. محاسبات خود را به طور کامل بنویسید.

جدول ۷- مشخصات تولید ۴ محصول کارخانه ایندو

محصول	اندازه دسته اقتصادی (Q*)	ظرفیت تولید در هفته	تقاضا در هفته	موجودی فعلی
A	۱۴۰۰	۱۱۰۰	۲۲۰	۱۰۰۰
B	۸۰۰	۶۰۰	۱۶۰	۵۰۰
C	۹۰۰	۸۰۰	۱۹۰	۸۰۰
D	۶۰۰	۸۰۰	۱۴۰	۶۰۰

- ۸ -۵ در مورد تفاوت دیدگاه در تولید رانشی (Push Sys) و تولید کششی (Pull Sys) توضیح دهید.

- ۱۵ -۶ قطعات ۵ گانه مشخص شده در جدول ۸ نیاز به عملیاتی بر روی ۶ ماشین مختلف دارند. با استفاده از روش دودویی مشخص سازید که ترکیب مناسب برای ایجاد سلولهای تولیدی و خانواده محصولات چیست؟ (پاسخ خود را در پاسخنامه سوال ۶ بنویسید.)

جدول ۸- عملیات مورد نیاز برای تولید قطعات مختلف

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
A	۱			۱	۱	
B			۱			۱
C	۱				۱	
D		۱	۱			۱
E		۱	۱			



محل پاسخ گویی به سؤال ۳

نام محصول: A								
هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
نیاز ناخالص								
سفارش در راه								
موجودی پیش بینی شده								
نیاز خالص								
دریافت برنامه ریزی شده								
ارسال سفارش								
نام محصول: B								
هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
نیاز ناخالص								
سفارش در راه								
موجودی پیش بینی شده								
نیاز خالص								
دریافت برنامه ریزی شده								
ارسال سفارش								
نام محصول: C								
هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
نیاز ناخالص								
سفارش در راه								
موجودی پیش بینی شده								
نیاز خالص								
دریافت برنامه ریزی شده								
ارسال سفارش								
نام محصول: D								
هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
نیاز ناخالص								
سفارش در راه								
موجودی پیش بینی شده								
نیاز خالص								
دریافت برنامه ریزی شده								
ارسال سفارش								



محل پاسخ گویی به سوال ۶

جواب نهایی: