

نمونه سوالات مبحث ریاضی امور مالی

برای دانشجویان رشته های مدیریت، حسابداری و رشته های مرتبط

- ۱- مبلغ 164000 ریال را بین چهار نفر چنان تقسیم کنید که اولی 4 برابر چهارمی و چهارمی 4 برابر سومی و سومی برابر اولی و چهارمی سهم ببرند.
- ۲- با استفاده از ارقام ذیل نسبت های سودآوری در شرکت شایان را به دست آورید.
ترازنامه ۸۷/۰۹/۱۲ شرکت شایان (واحد به ریال)
دارایی جاری 400000 بدهی جاری 200000 فروش سال 1382، 1000000
دارایی ثابت 600000 بدهی بلند مدت 500000 سود سال 1382، 200000
- ۳- هر یک از مفاهیم ذیل را تعریف نمایید.
الف) مینور یک ماتریس ب) دترمینان ج) ارزش دفتری دارایی ثابت د) سرمایه در گردش
ه) ضرب پذیر بودن دو ماتریس ر) شرط وارون پذیر بودن یک ماتریس
- ۴- محیط انبار مسطیل شکلی 14 متر است اگر فرض کنیم که عرض آن ثابت و طول آن قابل تغییر باشد و بخواهیم محیط آن به 10 متر کاهش داده شود، تعیین کنید که طول آن انبار چه مقدار باید کاهش یابد.
- ۵- هزینه ثابت شرکتی برابر با 8000000 ریال و هزینه متغیر هر واحد کالا 6000 ریال است اگر قیمت فروش هر واحد کالا برابر 10000 ریال باشد اولاً تعداد تولید در نقطه سربه سر را محاسبه کنید ثانیاً در سطح تولید 1800 واحد میزان سود یا زیان شرکت را محاسبه کنید. ثالثاً در صورتیکه شرکت بخواهد مبلغ 200000 ریال سود داشته باشد چه تعداد کالا می بایستی تولید گردد.
- ۶- اگر رابطه مجموع هزینه ثابت و هزینه متغیر یک بنگاه تولیدی $y = \frac{1}{10}x^2 + 6x + 200$ باشد که در آن y هزینه کل به ده هزار ریال و x مقدار کالا به تن می باشد، تعیین کنید وقتی مجموع هزینه ثابت و متغیر بنگاه برابر شش میلیون ریال باشد، مقدار تولید بنگاه چقدر است.
- ۷- هزینه ثابت شرکتی 500000 ریال و هزینه متغیر هر واحد کالا 4000 ریال است. اگر قیمت فروش هر واحد کالا 5000 ریال باشد مطلوبست اولاً تعداد تولید در نقطه سربه سر را، ثانیاً چنانچه تعداد تولید 400 واحد باشد این شرکت سودده یا زیان ده می باشد؟ ثالثاً اگر با تغییراتی در روش تولید، هزینه ثابت هیچگونه تغییری نیابد و در نقطه سربه سر 250 واحد کالا تولید گردد هزینه متغیر کاهش یا افزایش داشته است؟ چه مقدار
- ۸- سه نفر، شرکتی تاسیس کردند و به ترتیب 7000000 ریال، 10000000 ریال و 13000000 ریال سرمایه گذاری نمودند. و مقرر شد در پایان سال اول، به هر کدام به نسبت 8% سرمایه، سود تعلق گیرد و در صورتی که باقیمانده ای داشت به نسبت مساوی بین هر سه نفر تقسیم شود.
الف) اگر سود سال اول 3000000 ریال باشد، سهم هر کدام را مشخص کنید.
ب) در صورتی که قرار می گذاشتند کل سود را به نسبت سرمایه تقسیم کنند، سهم هر یک را محاسبه نمایید.

۹- جواب های معادله ی را بنویسید که مجموع ریشه های آن 5 و حاصل ضرب ریشه های آن 4 می باشد.

۱۰- شرکت شایان در سال 1382 مبلغ 200000000 ریال فروش داشته است. سود آن 25000000 ریال، ارزش ویژه آن، 300000000 ریال، دارایی ثابت شرکت 400000000 ریال، کل دارایی آن 500000000 ریال و بدهی جاری آن 50000000 ریال بوده است. با استفاده از ارقام مذکور نسبت های سودآوری در شرکت شایان را به دست آورید.

۱۱- شرکتی انواع کولر را با حجم های کوچک، متوسط، بزرگ در مدل های عادی و لوکس تولید می نماید. اگر تولید آن در شش ماهه اول و دوم سال، به ترتیب جدول ذیل باشد، تعیین کنید شرکت در یک سال چند کولر با حجم ها و انواع مختلف تولید می کند.

شش ماهه اول		شش ماهه دوم		حجم کولر
نوع عادی	نوع لوکس	نوع عادی	نوع لوکس	
2700	2000	1400	1600	کوچک
4300	4100	2100	2000	متوسط
5200	1500	4000	1100	بزرگ

۱۲- یک شرکت تولیدی در هفته گذشته، سه نوع کولر رومیزی، آبی و گازی را به تعداد 5، 4 و 3 فروش رسانده است اگر قیمت هر دستگاه کولر به ترتیب 14، 25 و 30 واحد پولی باشد فروش شرکت را در هفته گذشته تعیین کنید؟

۱۳- رابطه هزینه کل شرکتی $T_C = 3x^2 + 20x - 50$ و رابطه درآمد کل آن شرکت $T_R = 30x - x^2$ می باشد مطلوبست تعداد تولید در نقطه سربه سر

۱۴- اگر معادلات عرضه و تقاضای کالایی به شکل زیر باشد. در حالت تعادل مقدار کالا را تعیین کنید؟ x نشانگر مقدار کالا و y نشانگر قیمت آن است.

$$\begin{cases} (x+12)(y+6) = 169 \\ x-y+6 = 0 \end{cases}$$

۱۵- تابع درآمد یک شرکت به صورت $y = x^2 + 3x - 5$ است هیئت مدیره شرکت از مدیرعامل خواسته اند که ترتیبی اتخاذ کند که معادل 5 میلیون درآمد داشته باشد اولاً تعداد تولید را معین کنید. ثانياً اگر هزینه های ثابت 150000 و هزینه متغیر هر واحد 2250 باشد سود شرکت را محاسبه کنید.

۱۶- اختلاف مانده بدهکار و مانده بستانکار ترازنامه ای 45630 ریال است اگر به احتمال زیاد این اختلاف ناشی از ثبت یک رقم با حذف سمت راست آن باشد آن عدد واقعی و اشتباه را بیابید.

۱۷- کل هزینه ثابت برای تولید کالایی 750 ریال و هزینه متغیر برابر 70% قیمت فروش آن است اگر قیمت فروش هر واحد 10 ریال باشد الف) نقطه سربه سر آن کالا را پیدا کنید؟ ب) اگر هزینه متغیر به 80% قیمت فروش افزایش

یابد نقطه سربه سر را پیدا کنید؟ ج) اگر هزینه ثابت 20% افزایش پیدا کند و هزینه متغیر همان 70% قیمت فروش باشد نقطه سربه سر را محاسبه نمایید.

۱۸- اندازه ضلع انبار مربع شکلی 10 متر است. مساحت آن کافی نیست و نیاز است که اضلاع مربع از هر طرف به یک اندازه افزایش یابد تا در کل 44 متر مربع به سطح آن افزوده گردد مقدار افزایش از هر طرف را محاسبه کنید.

۱۹- آن چه عددیست که اگر 35 واحد به دو برابر آن افزوده شود، حاصل برابر با مربع همان عدد گردد.

۲۰- الف) نحوه محاسبه ذهنی اعداد دورقمی بین 10 و 20 در خودش را با ذکر مثالی واضح بیان نمایید.
ب) شگرد محاسبه ذهنی ضرب اعداد دو رقمی مختوم به 5 در خودش را با ذکر مثالی بازگو نمایید.

۲۱- هر یک از مفاهیم ذیل را تعریف نمایید.

الف) ترانواده یک ماتریس (ب) ماتریس قطری (ج) ماتریس سطری (د) ماتریس بالا مثلثی

۲۲- ماتریس الحاقی ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ را به دست آورید.

۲۳- معادلات ماتریسی زیر را حل نمایید.

الف) $4\left(x + \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\right) = 2x - \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix}$

ج) $2A - \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

۲۴- a و b را چنان پیدا کنید که دو ماتریس $\begin{pmatrix} -16 & -3 \\ -4 & -25 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a^2 & -3 \\ -4 & b^2 \end{pmatrix}$ باشند.

۲۵- ترانواده ماتریس $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 0 & 1 \\ -3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ را به دست آورید.

۲۶- معکوس ماتریس های زیر را در صورت وجود به دست آورید.

الف) $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (ب) $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 6 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

۲۷- معکوس ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ را با استفاده از عملیات ردیفی پیدا کنید.

۲۸- جواب های دستگاه $\begin{cases} -x_1 + 3x_2 = 2 \\ 4x_1 + 3x_2 = 8 \end{cases}$ را؛ الف) با استفاده از دستور کرامر (ب) روش حذفی گاوس، یافته و

صحت و سقم آن را بررسی نمایید.

۲۹- معادله ماتریسی روبرو را حل نمایید. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix}$

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - z = -1 \\ 2x + 2y = 2 \end{cases} \quad \text{۳۰- جواب های دستگاه روبرو را با استفاده از عملیات ردیفی بیابید.}$$

مستدعی است؛ نظر، انتقاد و پیشنهاد خود را درباره این سوالات با نگارنده در میان بگذارید.

info@shafizadeh.net & shafizadeh_f@yahoo.com