



# سوالات تخصصی رشته تکنسین برق (تولید) آزمون استخدامی وزارت نیرو در سال ۹۷

(ارسالی کاربران)




[Www.IranEstekhdam.Ir](http://www.IranEstekhdam.Ir)

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن

و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

آدرس ایمیل: [soal@iranestekhdam.ir](mailto:soal@iranestekhdam.ir) 

شماره تلفن تماس: ۰۴۱-۴۲۲۷۳۶۷۳ 

## توجه

هرگونه حذف آرم یا لوگوی سایت ایران استخدام و یا اضافه کردن آرم؛ نوشته و محتوای دیگر از نظر سایت ایران استخدام غیر مجاز می باشد.

[Www.IranEstekhdam.Ir](http://www.IranEstekhdam.Ir)

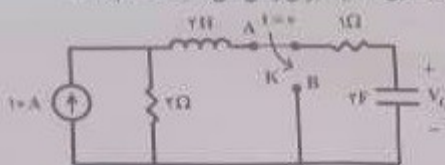


## «توجه مهم»

جهت تهیه کتابهای آموزشی و دانلود سایر نمونه سوالات استخدامی به همراه پاسخنامه  
به آدرس زیر مراجعه بفرمایید:

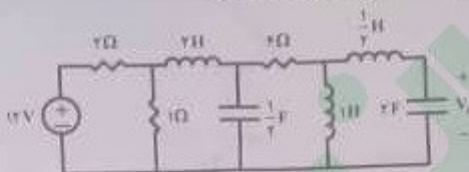
**اینجا کلیک نمایید**

۱-۴ در مدار زیر، کلید K برای مدت طولانی در وضعیت A قرار داشته و مدار به حالت دائمی رسیده است. اگر کلید در لحظه  $t=0$  در وضعیت B قرار گیرد، ولتاژ جازن  $V_C(t)$  برای زمان‌های مثبت، کدام است؟



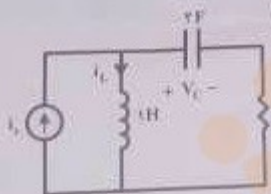
- (۱)  $10e^{-2t}$
- (۲)  $10e^{-t}$
- (۳)  $20e^{-t}$
- (۴)  $20e^{-2t}$

۱-۵ در مدار زیر، مقدار حالت دائمی  $V_C$  چند ولت است؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۸
- (۳) ۶
- (۴) ۴

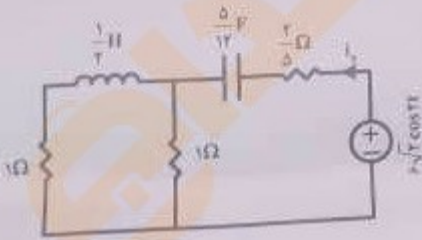
۱-۶ در مدار زیر، مقدار  $\frac{di_L}{dt}(0^+) - 9 \frac{dv_C}{dt}(0^+)$  کدام است؟ (با فرضیه لیست)



$$\begin{cases} V_C(0^-) = 2V \\ i_L(0^-) = -1A \end{cases}$$

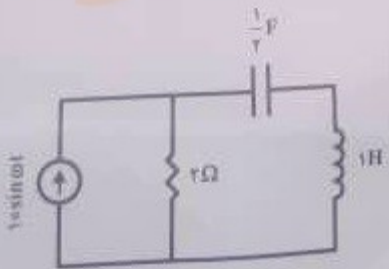
- (۱) ۲
- (۲) -۱
- (۳) -۹
- (۴) ۹

۱-۷ در مدار روی‌برو، جریان منبع  $i_s$  کدام است؟



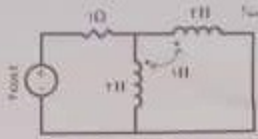
- (۱)  $6 \cos(2t - \frac{\pi}{4})$
- (۲)  $6 \cos(2t + \frac{\pi}{4})$
- (۳)  $6\sqrt{2} \cos(2t - \frac{\pi}{4})$
- (۴)  $12\sqrt{2} \cos(2t - \frac{\pi}{4})$

۱-۸ در مدار روی‌برو، کمترین جریان مؤثر عبوری از مقاومت چند آمپر است؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۵
- (۳) ۲
- (۴) صفر

۱۰۹- در مدار رزونانس توان و کتبی مجموع مسدود شده و ولت است؟



- (۱)  $\frac{10}{\sqrt{2}}$
- (۲)  $\frac{10}{\sqrt{3}}$
- (۳)  $\frac{10}{\sqrt{5}}$
- (۴)  $\frac{10}{\sqrt{10}}$
- (۵)  $\frac{10}{\sqrt{15}}$

۱۱۰- کدام مورد در خصوص یک سیستم سیگنال متناوب صحیح است؟

- (۱) در اتصال سرباره جریان خط برابر جریان بار و ولتاژ خط  $\sqrt{2}$  برابر ولتاژ بار است.
- (۲) در اتصال سرباره جریان خط برابر جریان بار و ولتاژ خط  $\sqrt{3}$  برابر ولتاژ بار است.
- (۳) در اتصال سرباره جریان خط  $\sqrt{2}$  برابر جریان بار و ولتاژ خط برابر ولتاژ بار است.
- (۴) در هر دو اتصال، توان سیگنال برابر است.  $V_1$  که در آن  $V_2$  و  $V_1$  به ترتیب ولتاژ و جریان خط است.

۱۱۱- پهنای باند یک سیستم انتقالی  $AC$  و  $DC$  براساس فرکانسها:

۱۱۱- در یک مدار مغناطیسی، افزایش فرکانس موجب کدامیک از تغییرات زیر، به ترتیب در «ظلمات هسته‌ریزی» و «تلفات جریان گردانی» می‌شود؟

- (۱) افزایش - کاهش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) افزایش - افزایش
- (۴) کاهش - کاهش

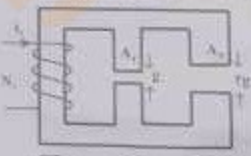
۱۱۲- با توجه به منحنی‌های مغناطیسی داده‌شده برای مواد ۱ و ۲، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) با توجه به گستر بودن شیب منحنی ماده (۲) نسبت به (۱)، ماده (۲) ریزتر به اشباع می‌رسد.
- (۲) به ازای شیب میدان‌های کمتر از  $H_1$ ، سرعت نفوذپذیری مغناطیسی ماده (۲) کمتر از ماده (۱) است.
- (۳) مغناطیس مغناطیسی ماده (۱) بیشتر از مغناطیس مغناطیسی ماده (۲) است.
- (۴) ماده (۱) اشباع نمی‌شود.

۱۱۳- در مدار مغناطیسی زیر، نسبت شار عبوری از ستون (۱) به شار عبوری از ستون (۳) کدام است؟

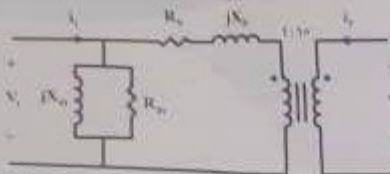
(۱)  $\frac{2}{3}$  و نیز از مغناطیس آهن و شکستگی شار در فاصله هوایی صرف نظر می‌شود.



- (۱)  $\frac{2}{3}$
- (۲)  $\frac{1}{3}$
- (۳)  $\frac{1}{2}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

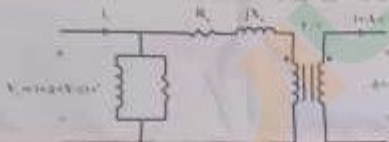
ستون (۱)      ستون (۲)      ستون (۳)

117. مدار معادل ترانسفورماتور، به صورت زیر داده شده است. کدام مورد صحیح است؟



- 1)  $R_m$  نشان دهنده تلفات جریان گردشی و  $X_m$  نشان دهنده شارهای پراکنده است
- 2)  $R_m$  نشان دهنده تلفات هسته و  $R_1$  نشان دهنده تلفات هیستریس است
- 3)  $X_m$  نشان دهنده شارهای پراکنده و  $R_2$  نشان دهنده تلفات مسی است
- 4)  $R_m$  نشان دهنده تلفات هسته و  $X_m$  نشان دهنده شارهای پراکنده است

118. با توجه به مدار معادل ترانسفورماتور در شکل زیر، فرضیه تطبیق ولتاژ کدام است؟



- 1) با اطلاعات موجود قابل محاسب نیست
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

119. یک ماشین DC با سیم‌پیچ روی هر ساند، 8 قطب، دارای 240 شار است که در هر شار 10 جفت نازک اثر شار زیر هر قطب ماشین 100 mWb باشد. ولتاژ القای شده در سرعت 1000 دور بر دقیقه، چند ولت است؟

- 1) 200 V
- 2) 100 V
- 3) 20 V
- 4) 10 V

120. یک ژنراتور DC است. تارهای مقاومت آرمیچر و میدان به ترتیب برابر 0.1 و 0.9 اهم است. اگر ولتاژ القایی داخلی برابر 100 ولت و جریان آرمیچر برابر 100 آمپر باشد، بازده ماشین چند درصد است؟ از لغات مکتوبی و هسته صرف نظر می‌شود.

- 1) 81٪
- 2) 86٪
- 3) 90٪
- 4) 92٪

121. اگر بار یک موتور DC سری که بار نامی را با سرعت نامی می‌چرخاند، زیاد کند، کدام مورد صحیح است؟

- 1) فرض می‌شود که موتور افزایش بار را تحمل می‌کند.
- 2) جریان میدان کاهش می‌یابد.
- 3) بازده کاهش می‌یابد، ولی سرعت زیاد می‌شود.
- 4) تغییر در سرعت و ضرایب موتور ایجاد می‌شود.
- 5) سرعت کاهش یافته و جریان آرمیچر افزایش می‌یابد.

۱۱۹- یک موتور الکتریکی سه فاز، ۶ قطبی، ۵۰ هرز، دارای تلفات‌های آهنی و القایی روتور به ترتیب برابر با ۱۵۲ و ۱۵۱ است. اگر گشتاور راه‌اندازی این موتور ۱۰۰ Nm باشد، گشتاور بحرانی (بیشینه) چند می‌باشد؟ چه می‌تواند از این موتور استفاده شود؟

- ۱)  $T = 5$   
 ۲)  $T = 25$   
 ۳)  $T = 50$   
 ۴)  $T = 250$

۱۲۰- کدام مورد برای راه‌اندازی موتور القایی سه‌فاز، صحیح است؟

- ۱) استفاده از ستاره - مثلث  
 ۲) افزایش فرکانس و کاهش ولتاژ  
 ۳) استفاده از امپدانس ولتاژ  
 ۴) کاهش فرکانس و کاهش ولتاژ

### انواع سیستم‌های قدرت

۱۲۱- در یک ترانسفورماتور امداد سه‌سیمیجه  $12 \times 12 \times 22$  توان  $2 \text{ MVA}$  با ضریب توان  $0.8$  می‌باشد. در طرف  $22 \text{ kV}$  و توان  $1 \text{ MVA}$  با ضریب توان  $0.9$  می‌باشد. در طرف  $12 \text{ kV}$  تحویل می‌شود. توان طرف  $12 \text{ kV}$  چند  $\text{MVA}$  است؟

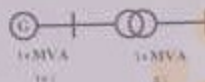
- ۱)  $22$   
 ۲)  $2$   
 ۳)  $220$   
 ۴)  $25$

۱۲۲- شعاع متوسط هندسی یک خط با  $2$  حامل هر دو سر مربعی به سطح  $4$  و شعاع متوسط هندسی  $D$  کدام است؟

- ۱)  $\sqrt{2} D^2 a^2$   
 ۲)  $\sqrt{2} D^2 a^2$   
 ۳)  $\sqrt{2} D^2 a^2$   
 ۴)  $\sqrt{2} D^2 a^2$

۱۲۳- امپدانس معادل شبکه زبره در مقابل  $2 \text{ MVA}$  چند درصد است؟

- ۱)  $1$   
 ۲)  $2$   
 ۳)  $25$   
 ۴)  $20$



۱۲۴- در یک خط انتقال بدون تلفات، ضریب القا و ظرفیت هر متر خط به ترتیب  $\text{mH}$  و  $\text{mF}$  است. امپدانس مشخصه خط چند اهم است؟

- ۱)  $1$   
 ۲)  $2$   
 ۳)  $1000$   
 ۴)  $100$

۱۲۵- کدام مورد در خصوص تلفات گرونا، صحیح است؟

- ۱) به فاصله حامل‌ها بستگی ندارد  
 ۲) با گروهی شدن خط، افزایش می‌یابد  
 ۳) هرچه فاصله حامل‌ها کمتر باشد، بیشتر است  
 ۴) هرچه فاصله حامل‌ها بیشتر باشد، بیشتر است

۱۲۶- کدام مورد صحیح است؟

- ۱) برای افزایش توان واکنش، باید به‌کار رفته‌ی توربین یا افزایش داند  
 ۲) برای افزایش فرکانس شبکه، باید تحریک‌دهنده تور را افزایش داد  
 ۳) برای افزایش توان واکنش، باید به‌کار رفته‌ی تور را افزایش داد  
 ۴) برای افزایش توان واکنش، باید تحریک‌دهنده تور را افزایش داد

۱۲۷- علت استفاده از ترانزیستورهای گازی در پیک بار چیست؟

- ۱) توان خروجی بالا  
۲) سرعت رانندگی پایین  
۳) رانندگی بالا  
۴) سرعت رانندگی بالا

۱۲۸- وظیفه AVR در ترانزیستور، تنظیم کدام مورد است؟

- ۱) فشار کششوری  
۲) ولتاژ خروجی ترانزیستور  
۳) فشار خروجی ترانزیستور  
۴) فرکانس خروجی ترانزیستور

۱۲۹- در سیستم تکفاز زیر، با فرض  $V_g = 100V$  و  $S_g = 1000VA$  در سمت ترانزیستور، جریان بار چه مقدار است؟



۱۳۰- ترانزیستور سنکرون، بار سطحی را اندازه می‌گیرد و تجهیز به سیستم AVR است. افزایش بار سطحی، باعث کدام

- ۱) افزایش - افزایش  
۲) افزایش - کاهش  
۳) بدون تغییر - افزایش  
۴) بدون تغییر - کاهش

### تکنیک‌های کاربرد

۱۳۱- در صورتی که برای سیستم تحریک یک ترانزیستور سنکرون، نیاز به تنظیم ولتاژ خروجی یکسوساز از طریق

کنترل کلیدزنی وجود داشته باشد، کدام یکسوساز می‌تواند به کار رود؟

- ۱) مدار تمام‌برنجام برسیوری  
۲) تمام‌برنجام ترسیوری  
۳) تبدیل‌شونده  
۴) موارد ۱ و ۲

۱۳۲- یک یکسوساز سه‌فاز بدون تیایم، به شبکه  $3\phi = 380V$  متصل شده است. یک خازن بسیار بزرگ

در سمت DC متصل است. ولتاژ متوسط خروجی، چند ولت است؟

$$380 \sqrt{3} \quad (1)$$

$$380 \sqrt{3} \quad (2)$$

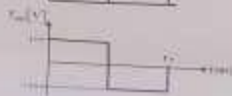
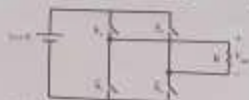
$$380 \times \frac{\sin \frac{\pi}{3}}{\frac{\pi}{3}} \quad (3)$$

$$380 \sqrt{3} \times \frac{\sin \frac{\pi}{3}}{\frac{\pi}{3}} \quad (4)$$

۱۳۳- کدام مدار، برای جلوگیری از تغییرات ناگهانی ولتاژ در همراه ترسیور، به کار می‌رود؟

- ۱) رانندگی گیت درایور  
۲) اسلایدر  
۳) لایبر  
۴) کنترل زاویه آنتن

۱۳۴- در اینورتر تمام پل تکفاز زیر، ولتاژ خروجی مطابق شکل زیر به دست می آید. فرکانس پایه ولتاژ خروجی چند هرتز است و آیا با گلدزنی قابل تغیر است؟



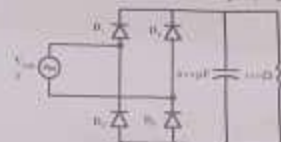
۱)  $100$  - ولت

۲)  $100$  - آمپر

۳)  $200$  - آمپر

۴)  $200$  - ولت

۱۳۵- در یکسو ساز شکل زیر، حداکثر ولتاژ معکوس روی هر دیود چند ولت است؟



$V_{\text{eff}} = 220 \text{ V}$ ,  $f = 50 \text{ Hz}$

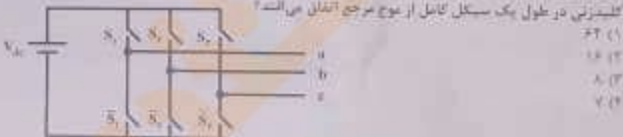
۱)  $220$

۲)  $220\sqrt{2}$

۳)  $220\sqrt{2}/2$

۴)  $220\sqrt{2}/\sqrt{2}$

۱۳۶- در اینورتر سه فاز زیر که با روش مدولاسیون امپالس پالس (PWM) گلدزنی می شود، حداکثر چند حالت گلدزنی در طول یک سیکل کامل از خروجی تغذیه می آید؟



۱) ۶

۲) ۱۸

۳) ۸

۴) ۷

۱۳۷- تغییر فرکانس یک ولتاژ AC با کدام یک از موارد زیر قابل انجام نیست؟

۱) یکسو ساز و اینورتر

۲) یکسو ساز تمام پل سیمی و اینورتر

۳) یابری و اینورتر

۴) یکسو ساز تمام پل سیمی و اینورتر

۱۳۸- در سیستم تحریک یک ژنراتور سنکرون، از یک یکسو ساز ترانسوری استفاده می شود که ورودی آن از شبکه گرفته شده است. بر این مدار، از قسمت ورودی استفاده نشده است، و این جازن صافی در خروجی آن قرار دارد. کدام مورد، صحیح است؟

۱) جریان کشنده از شبکه، ترانس خواهد بود

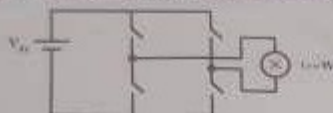
۲) جریان کشنده از شبکه، سوری شکل خواهد بود

۳) جریان کشنده از شبکه، سیمی در حد استاندارد خواهد بود

۴) حالت استفاده از قشر جازن، جریان ترانس کشنده خواهد شد



۱۳۶- اگر خواصیم در مدار زیر، لامپ  $100\text{ W}$  به صورت کامل و مشابه حالتی که به برق شهر متصل می‌گردد، روشن شود، ولتاژ باتری چند ولت باید باشد؟



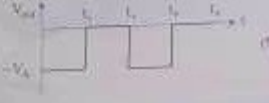
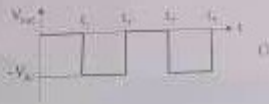
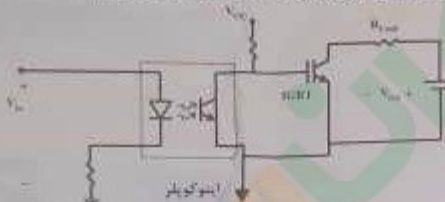
۱)  $22\text{ V}$

۲)  $10\text{ V}$

۳)  $22\sqrt{2}\text{ V}$

۴)  $28\sqrt{2}\text{ V}$

۱۳۷- در مدار داده‌شده، شکل موج خروجی کدام است؟



پایه تئوری الکترونیک

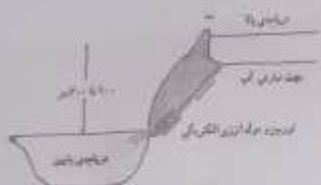
۱۳۸- کدام مورد در خصوص سوخت نیروگاههای گازی، صحیح است؟

- ۱) می‌تواند گاز طبیعی باشد
- ۲) باید گاز طبیعی باشد
- ۳) می‌تواند جاذب باشد
- ۴) می‌تواند هسته‌ای باشد

۱۳۹- فرض کنید در یک نیروگاه بخار، توربین اصلی دارای چند طبقه با مرحله (XRBGV) است. با افزایش قطر هر مرحله توربین، به‌علاوه فشار و دما چه تغییری می‌یابد؟

- ۱) بیشتر - بیشتر
- ۲) کمتر - بیشتر
- ۳) کمتر - کمتر
- ۴) بیشتر - کمتر

۱۴۳- طرح یک نیروگاه آبی در شکل زیر، نشان داده شده است. نوع نیروگاه کدام است؟



- ۱) جبرئیدی
- ۲) نیروی امواج
- ۳) زمین گرمایی
- ۴) تلفه‌ای - ذخیره‌ای

۱۴۴- نوع رایج ژنراتور (مولد برق) در نیروگاه‌های حرارتی، کدام است؟

- ۱) سنکرون قطب‌ساز
- ۲) سنکرون قطب‌برجسته
- ۳) القایی راتور قسمتی
- ۴) القایی راتور سه‌پهلو شده

۱۴۵- تصویر بزرگترین سازه یک نیروگاه حرارتی، در شکل زیر دیده می‌شود. این تصویر، مربوط به کدام مورد است؟



- ۱) برج خنک کن تر
- ۲) دودکش واحد گاز
- ۳) دودکش واحد بخار
- ۴) برج خنک کن خشک

۱۴۶- ژنراتورهای سه‌فاز نیروگاهی، معمولاً دارای چه اتصالی هستند و نوع کابل قدرت خروجی آن، کدام است؟

- ۱) مثلث - سه‌سیمه
- ۲) ستاره - سه‌سیمه
- ۳) مثلث - چهارسیمه
- ۴) ستاره - چهارسیمه

۱۴۷- در یک بیمارستان بزرگ، اعمال جراحی متنوع و بعضاً طولانی مدت انجام می‌شود. کدام مورد در خصوص برق اضطراری این بیمارستان، صحیح است؟

- ۱) باید دارای سامانه چرخان (ژنراتور) و یا سامانه ساکن (باتری خانه و مدل‌ها) باشد
- ۲) باید دارای سامانه چرخان (ژنراتور) و نیز سامانه ساکن (باتری خانه و مدل‌ها) باشد
- ۳) فقط دارای یک دیزل ژنراتور است
- ۴) فقط دارای دو دیزل ژنراتور است

۱۴۸- سرعت چرخش یک توربین بادی و ژنراتور هم‌محور آن با سرعت باد تغییر می‌کند. برای تنظیم ولتاژ و فرکانس خروجی این ژنراتور کدام مورد صحیح است؟

- ۱) ژنراتور باید بدون زغال (Brushless) باشد
- ۲) نیاز به کنترل‌های مکانیکی روی توربین داریم
- ۳) نیاز به مدل‌های الکترونیک قدرت داریم
- ۴) ژنراتور باید سنکرون بدون زغال باشد

۱۴۹- در سامانه خورشیدی فتوولتائیک (PhotoVotalic) مدل A، زاویه صفحه‌ها در طول روز تغییر می‌کند و در سامانه مدل B زاویه صفحه‌ها ثابت هستند. با فرض آنکه نوع و تعداد صفحات در دو سامانه برابر باشند، کدام کسب، در سامانه A بیشتر از سامانه B است؟

- ۱) متوسط دریاقت انرژی
- ۲) بازده (راندمان)
- ۳) قدرت نامی
- ۴) ضریب قدرت



## «توجه مهم»

جهت تهیه کتابهای آموزشی و دانلود سایر نمونه سوالات استخدامی به همراه پاسخنامه  
به آدرس زیر مراجعه بفرمایید:

**اینجا کلیک نمایید**



**ایران استخدا م**  
سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

[Www.IranEstekhdam.Ir](http://www.IranEstekhdam.Ir)

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن

و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

آدرس ایمیل: [soal@iranestekhdam.ir](mailto:soal@iranestekhdam.ir) 

شماره تلفن تماس: ۰۴۱-۴۲۲۷۳۶۷۳ 

## توجه

هرگونه حذف آرم یا لوگوی سایت ایران استخدام و یا اضافه کردن آرم؛ نوشته و محتوای دیگر از نظر سایت ایران استخدام غیر مجاز می باشد.