

۱۳۹۵

صبح جمعه
۹۵/۸/۱۴
دفترچه شماره ۱ از ۱



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

... در کارگزاران بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به
میل خود و بی مشورت دیگران آنها را سپریست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر

آزمون متقارضیان کارشناسی رسمی دادگستری

سال ۱۳۹۵

رشته صنایع هوایی و فضایی - کد رشته ۲۲ (کد دفترچه ۴۱۹)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه سؤالات رشته صنایع هوایی و فضایی	۶۰	۱	۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

آبان ماه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

اُنلاین



- ۱ کدام آلات دقیق، با پیتوت و استاتیک کار می‌کنند؟
- (۱) گشتاورسنج - شتابسنج - سریدن نما - میزان اوج و فرود
 - (۲) ارتفاعسنج - سریدن نما - میزان اوج و فرود
 - (۳) ارتفاعسنج - شتابسنج - سریدن نما - میزان اوج و فرود
- با توجه به اینکه هر اینچ بالا بردن فشار در دریچه ارتفاعسنج ۱,۰۰۰ پا ارتفاع بیشتری نشان می‌دهد، چنانچه هواشناس فشار فرودگاه را ۲۹,۵۱۰ اینچ گزارش نماید، ارتفاع مخصوص فرودگاه چند پا است؟
- ۱,۰۰۰ (۲)
۴۱۰ (۴)
۵۹۰ (۳)
- ۲ در یک **Slip Indicator** چهار دقیقه‌ای، ۴۵ درجه گردش با یک پهنهای عقربه، چند ثانیه طول می‌کشد؟
- ۶۰ (۲)
۲۴۰ (۴)
۱۲۰ (۳)
۳۰ (۱)
- ۳ امواج با فرکانس ۳۰۰ تا ۳,۰۰۰ کیلوسیکل و ۳۰ تا ۳۰۰ مگاسیکل، به ترتیب جزو کدام یک از موارد زیر است؟
- SHF و UHF (۲)
VHF و HF (۱)
UHF و MF (۳)
VHF و MF (۴)
- ۴ در نشان‌دهنده **HSI** در حالت استفاده از **VOR**، عقربه **CDI** کامل به طرف راست چسبیده است. معنی و مفهوم آن، کدام است؟
- (۱) رדיال موردنظر، از ده درجه به بالا و در سمت چپ است.
(۲) رדיال موردنظر، از پنج درجه به بالا و در سمت چپ است.
(۳) رדיال موردنظر، از پنج درجه به بالا و در سمت راست است.
(۴) رديال موردنظر، از ده درجه به بالا و در سمت راست است.
- ۵ کدام مورد در خصوص عدد ماخ، صحیح نیست؟
- (۱) قابلیت تراکم پذیری سیال را نشان می‌دهد.
(۲) نسبت سرعت صوت به سرعت هوایپیما است.
(۳) نسبت انرژی جنبشی به انرژی حرارتی سیال است.
(۴) سرعت هوایپیما را نسبت به سرعت صوت نشان می‌دهد.
- ۶ شخصی هوایپیمابی را می‌بیند که از بالای سرش با سرعت زیادی عبور می‌کند، ولی صدای آن را نمی‌شنود. به محض آنکه هوایپیما در فاصله افقی ۸ کیلومتری و ارتفاع ۶ کیلومتری از شخص قرار گرفت، او صدای هوایپیما را می‌شنود. هوایپیما با چه سرعت ماخی پرواز می‌کند؟
- ۰,۳ (۱)
۰,۶ (۳)
۱,۶ (۲)
- ۷ مطابق قانون برنولی، در جریان‌های غیرلزج مادون صوت، در صورتی که سرعت جریان بیشتر شود، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟
- (۱) فشار کاهش می‌یابد.
(۲) فشار ثابت می‌ماند.
(۳) فشار ثابت می‌ماند، فشار ثابت می‌ماند.
- ۸ آنتروپوییک سیستم ترمودینامیکی که در آن انتقال جرم و انرژی وجود ندارد، به مرور زمان چه تغییری می‌کند؟
- (۱) همیشه افزایش می‌یابد.
(۲) همیشه کاهش می‌یابد.
(۳) یا ثابت می‌ماند و یا افزایش می‌یابد.
(۴) ثابت می‌ماند.
- ۹ دمای هوا در کدام بخش از موتور جت، بالاتر است؟
- (۱) محفظه احتراق
(۲) توربین
(۳) نازل خروجی
(۴) کمپرسور
- ۱۰ **APU** چیست؟
- (۱) قدرت یکنواخت اضافی **Auxiliary Power Uniform**
(۲) واحد تولیدی هوایپیما **Additional Product Unit**
(۳) موتور کمکی هوایپیما **Auxiliary Power Unit**
(۴) موتور اضافی هوایپیما **Additional Power Unit**

-۱۲ در هواپیماهای بال بالا (High Wing)، محل مرکز ایروودینامیکی هواپیما در کجای محور افقی آن قرار دارد؟ (Longitudinal Axis)

- (۱) پایین
(۲) جلو
(۳) پشت
(۴) بالا

-۱۳ چنانچه مسافری با پرواز مستقیم، از تهران عازم پاریس باشد و شروع مسافرت از تهران به وقت محلی، ساعت ۷:۰۰ صبح و ورود به پاریس به وقت محلی آنجا ساعت ۱۱:۵۰ صبح باشد، مدت زمان مسافرت چند ساعت است؟ (اختلاف زمانی برای تهران به وقت گرینویچ +۴:۳۰ و برای پاریس +۲:۰۰ می‌باشد.)

- (۱) چهار ساعت و نیم
(۲) شش ساعت و نیم
(۳) هفت ساعت
(۴) هیجده ساعت

-۱۴ آزادی هوایی (Stand Alone Cabotage) چیست؟

- (۱) آزادی هشتم است که به شرکت‌های هواپیمایی خارجی اعطای می‌شود و آن شرکت‌ها مجاز به پرواز بین نقاط داخلی کشور اعطاکننده هستند، مشروط بر اینکه ابتدا یا انتهای پرواز به کشور متبع خود، ختم شود.
(۲) آزادی نهم است که به شرکت هوایی خارجی داده می‌شود که بین نقاط داخلی یک کشور پرواز نماید.
(۳) ترکیب آزادی هشتم و نهم است که به شرکت‌های هوایی داده می‌شود که مستقل از آن کشور باشند.
(۴) کابوتازی است که صرفاً به یک شرکت هوایی داده می‌شود.

-۱۵ هواپیمایی مسیر تهران اصفهان را با سرعت ۶۰۰ کیلومتر بر ساعت طی می‌کند و بلافاصله با سرعت ۴۰۰ کیلومتر بر ساعت بر می‌گردد. سرعت متوسط این هواپیما، چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (۱) ۴۸۰
(۲) ۵۰۰
(۳) ۵۲۰
(۴) صفر

-۱۶ حداقل سرعتی که هواپیما هنگام فرود باید داشته باشد، کدام است؟

$$V_{\min} = \frac{1}{2} \rho W^2 C_{l\alpha} \cdot \alpha \quad (۲)$$

$$V_{\min} = \sqrt{\frac{2W}{A\rho Cl_{\max}}} \quad (۴)$$

$$V_{\min} = \sqrt{\frac{2W}{A\rho Cl_{\min}}} \quad (۱)$$

$$V_{\min} = \frac{1}{2} \rho W^2 A C l_{\alpha} \cdot \alpha \quad (۳)$$

-۱۷ از بین انواع نیروی پسا (Drag)، کدام یک با تغییرات سرعت، نسبت عکس دارد؟

- (۱) پسای القایی (Induced Drag)
(۲) پسای شکلی (Form Drag)
(۳) پسای مزاحم (Parasite Drag)
(۴) پسای اصطکاک سطحی (Skin Friction Drag)

با افزایش زاویه حمله در یک هواپیمای در حال حرکت، کدام مورد افزایش می‌یابد؟

- (۱) سرعت وامندگی (Stall Speed)
(۲) زاویه نصب بال (Incident Angle)
(۳) نیروی پسا (Drag)
(۴) سرعت حرکت هواپیما (A/C Speed)

-۱۹ نسبت منظر بال (Aspect Ratio)، به نسبت کدام یک از مواد زیر گفته می‌شود؟

- (۱) وتر به طول بال
(۲) ضخامت به وتر بال
(۳) ضخامت به طول بال
(۴) وتر به ضخامت بال

-۲۰ دیمانسیون عدد رینولدز (Re)، کدام است؟

$$(۱) \frac{\rho V l}{\mu}$$

$$(۲) \frac{\rho V^2 l^2}{A\mu}$$

$$(۳) \frac{\rho V^2 l^2}{\mu}$$

-۲۱ میزان سفت و یا شل بودن یک پیچ را با کدام ابزار اندازه می‌گیرند؟

- (۱) ترمومتر
(۲) دینامومتر
(۳) تورکمتر
(۴) بارومتر

- ۲۲ واحد ظرفیت خازن، کدام است؟
- (۱) فاراد
 - (۲) کولمب
 - (۳) هنری
 - (۴) وات
- سه مقاومت ۲۲، ۵ و ۳ اهمی را به صورت سری به اختلاف پتانسیل ۲۸ ولت متصل کرده‌ایم. شدت جریان الکتریکی در مقاومت ۲۲ اهمی، چند آمپر است؟
- (۱) ۰,۷۸۶
 - (۲) ۱,۰۳
 - (۳) ۰,۹۳
 - (۴) ۱۰,۳
- مطابق کنوانسیون شیکاگو، کدام مورد در خصوص یک هواپیمای بدون خلبان، صحیح است؟
- (۱) کنوانسیون شیکاگو در این خصوص، نظری ابراز نکرده است.
 - (۲) می‌تواند بدون کسب اجازه از یک کشور متعاهد، بر فراز آن پرواز نماید.
 - (۳) نمی‌تواند بدون کسب اجازه ویژه از یک کشور متعاهد، بر فراز آن پرواز نماید.
 - (۴) کنوانسیون شیکاگو، صرفاً در مورد هواپیماهای دارای خلبان و غیرنظمی است.
- کدام یک از موارد زیر، جزو اسناد همراه هواپیما نیست؟
- (۱) دفتر پرواز هواپیما
 - (۲) گواهی قابلیت پرواز هواپیما
 - (۳) گواهینامه استفاده از موتور و آلات دقیق هواپیما
 - (۴) گواهینامه‌های لازم جهت هر یک از کارکنان هواپیما
- AOC چیست؟
- ۲۶
- (۱) گواهی قابلیت پرواز هواپیما
 - (۲) گواهی فعالیت شرکت هواپیمایی
 - (۳) گواهی نامه ایکائو
 - (۴) کدام یک از موارد زیر، از اهداف ایکائو نیست؟
- ۲۷
- (۱) سلامت و ایمنی پروازها
 - (۲) حفاظت از محیط‌زیست
 - (۳) ارتقای کارآیی هواپیمایی کشوری
 - (۴) حفظ وضعیت موجود صنعت حمل و نقل هوایی
- کدام انکس (**Annex**)، در خصوص گواهینامه مراقبین پرواز است؟
- (۱) انکس یک
 - (۲) انکس دو
 - (۳) انکس سه
 - (۴) انکس چهار
- مقررات بین‌المللی ثبت هواپیماها، در کجا درج شده است؟
- (۱) CAD سازمان هواپیمایی کشوری
 - (۲) انکس ۷ پیمان شیکاگو
 - (۳) قانون تأسیس هواپیمایی کشوری
 - (۴) مقررات اداره ثبت استانها
- کدام مورد، جزو کالاهای خطرناک در حمل بار هوایی نیست؟
- (۱) ماهی اکواریومی
 - (۲) کبریت
 - (۳) باتری لیتیومی
 - (۴) سوخت جت ۱
- موضوع انکس نوزده، مربوط به کدام سیستم مدیریتی است؟
- (۱) ریسک
 - (۲) امنیت
 - (۳) ایمنی
 - (۴) هوانوردی
- کد فرودگاه مهرآباد (ایکائو)، کدام است؟
- ۳۰
- (۱) OISS
 - (۲) EP-OII
 - (۳) EP-OIS
- ۳۱
- ۳۲
- ۳۳
- ۳۴
- گواهینامه نوع TC (Type Certificate) هواپیما را کدام کشور صادر می‌کند؟
- (۱) هواپیما در آنجا پرواز می‌کند.
 - (۲) هواپیما در آنجا تعمیر می‌شود.
 - (۳) هواپیما در آنجا طراحی و تولید می‌شود.



-۳۵ ممیزی نوع سوم، برای کدام مورد است؟

- (۱) صدور گواهینامه
- (۲) ارزیابی عملکرد خدمات پرواز
- (۳) تمدید صلاحیت پروازی هوایی
- (۴) تأیید صلاحیت کروی پروازی

-۳۶ مطابق انکس ۱۳ ایکائو، مسئول بررسی سوانح هوایی کیست؟

- (۱) اداره بررسی سوانح و حوادث ICAO
- (۲) سازمان هوایی کشوری ایران IIC
- (۳) کشور ایران، عضو کدام یک از موارد زیر نیست؟

-۳۷ (۱) کمیته استفاده صلح‌آمیز از فضای مأموری جو سازمان ملل متحد (COPUOS)

- (۲) سازمان همکاری‌های فضایی آسیا و اقیانوسیه (APSCO)
- (۳) سازمان تجارت جهانی (WTO)
- (۴) سازمان بهداشت جهانی (WHO)

-۳۸ کدام مورد درخصوص علامت ملیت روی هوایی‌های ایرانی، صحیح است؟

- (۱) IR مخفف Islamic Iran است.
- (۲) EP و توسط ICAO تعیین شده است.
- (۳) مخفف EP Empire of Pahlavi است.
- (۴) مخفف IRI Islamic Republic of Iran است.

-۳۹ کدام مورد درخصوص محل درج علایم ثبتی و ملیتی هوایما، صحیح است؟

- (۱) صرفاً علایم ثبت، در زیر بالها
- (۲) صرفاً علایم ثبت، بر روی بالها
- (۳) علایم ملیت و ثبت، روی بال چپ و زیر بال راست
- (۴) علایم ملیت و ثبت، روی بال راست و زیر بال چپ

-۴۰ مطابق تعاریف ایکائو کدام مورد صحیح است؟

(۱) اتفاقی که در اثر آن حداقل یک نفر از مسافرین هواییما بهشدت زخمی شود، سانحه (Accident) است.

(۲) اتفاقی که در اثر آن یک نفر از مسافرین هواییما بهشدت زخمی شود، حادثه (Incident) است.

(۳) در حادثه (Incident) اتفاقی رخ نداده است، ولی ممکن بود اتفاقی رخ دهد.

(۴) در حادثه (Incident) حداقل یک نفر جان خود را از دست داده است.

-۴۱ مدار ژئوسنکرون (Geosynchronous) چیست؟

- (۱) مداری است که دوره گردش ماهواره در آن، برابر گردش زمین است.
- (۲) مدار ثابتی است که در آن، مدار ماهواره‌ها با سرعت صوت در حال حرکتند.
- (۳) مداری است که مطابق قطب مغناطیسی زمین است و عمود بر خط استوا است.
- (۴) مداری با شعاع بیش از ۴۵,۰۰۰ کیلومتر است که همواره بخشی ثابت از زمین را رصد می‌کند.

-۴۲ مخفف کدام مورد است؟ GNSS

Gabriel Navigation Software System (۲) Global Navigation Safety System (۱)

Gabriel Navigation Safety System (۴) Global Navigation Satellite System (۳)

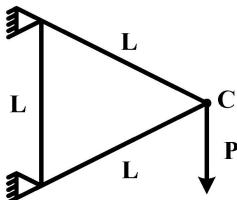
-۴۳ دمای هوای ناحیه تروپوسفر، به ازای هر ۱,۰۰۰ متر افزایش ارتفاع، چگونه است؟

- (۱) در ناحیه تروپوسفر، دمای هوای ثابت است و به ارتفاع بستگی ندارد.
- (۲) ۳ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد.
- (۳) ۳ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد.
- (۴) ۶ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد.



- ۴۴- تغییر مکان عمودی نقطه C، کدام است؟

نیروی عمودی = P ، طول تیر = L ، مدول الاستیسیته = E ، سطح مقطع تیر = A



$$\frac{PL}{2EA} \quad (1)$$

$$\frac{PL}{EA} \quad (2)$$

$$\frac{2PL}{EA} \quad (3)$$

$$\frac{PL^2}{2EA} \quad (4)$$

- ۴۵- ایرفویل را مطابق اطلاعات زیر، در تونل باد قرار داده‌ایم. نیروی برآی (Lift) وارد بـ آن، کدام است؟

$\rho = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ضریب برآ = $0,8$ ، $V = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ سرعت باد ، $Cl = 0,8$ دانسیته هوا

$S = 0,1 \text{ m}^2$ مساحت بال ، $\alpha = 5^\circ$ زاویه حمله ایرفویل

$$2) 320 \text{ پاسکال در متر}^2$$

$$4) 800 \text{ پاسکال در مترمربع}$$

$$1) 800 \text{ نیوتن}$$

$$3) 160 \text{ نیوتن}$$

46- An Annex to the Chicago convention normally contains

- 1) only Standards
- 2) only Recommendations
- 3) Guidance Material only
- 4) Standards and Recommended Practices (SARPS)

47- The objective of an investigation in terms of ICAO Annex 13 is to

- 1) determine system failures
- 2) allocate blame and liability
- 3) cover up any noncompliance with regulations
- 4) determine the cause of accident and to make safety recommendations

48- A mandatory requirement of compliance with an ICAO Annex provisions is designated as

- | | |
|------------|-----------|
| 1) have to | 2) may |
| 3) shall | 4) should |

49- The state of shall take all reasonable measures to protect the evidence of an A/C Accident.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) operator | 2) occurrence |
| 3) registry | 4) design |

50- In all accidents police shall be informed.

- | | |
|----------|------------|
| 1) major | 2) minor |
| 3) fatal | 4) serious |

51- Actual life of an airplane is determined by

- | | |
|--------|--------|
| 1) TSN | 2) CSN |
| 3) TBO | 4) TTO |



Reading Comprehension:

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

According to the NTSB, a unique and potential safety hazard has developed concerning the wake vortices generated by Boeing 757 aircraft. From December 1992 to March 1994 there have been several accidents and incidents in which an airplane on approach encountered severe wake-vortex turbulence while flying behind a 757. Thirteen occupants died in two of the three accidents. In each mishap, the velocity of the core vortices of the 757 were so strong and violent that they were able to force the following airplanes into an unrecoverable loss of control. In two additional and separate instances, the wake vortex of 757s threw an MD-88 and a 737 into a severe, induced roll. The crews were able to successfully recover, but not before the aircraft dropped dangerously close to the ground.

In light of the recent accidents and incidents, the Safety Board conducted a special investigation to examine the circumstances associated with 757 wake-vortex turbulence. The purpose of the report was to determine what improvements might be needed in existing procedures to reduce the likelihood of wake-vortex encounters.



58- According to the passage, which of the following is correct?

- 1) Severe vortex turbulence caused loss of life.
- 2) Vortex turbulence is very weak in Boeing 757 airplane.
- 3) Wing tip vertex is not considerable in Boeing 757 airplane.
- 4) Vortex turbulence of B 757 is severe because of improper A/C design.

59- Who determined potential safety hazard in B 757?

- | | |
|-----------|---------|
| 1) IATA | 2) ICAO |
| 3) Boeing | 4) NTSB |

60- Due to B 757 Wake-Vortex,

- 1) 2/3 accidents happen
- 2) MD-88 had been crashed
- 3) 13 people died between 1992-1994
- 4) B 737 had loss of control and crashed into water



صنایع هوایی و فضایی

شماره سوال	گزینهٔ صحیح	شماره سوال	گزینهٔ صحیح
۱	۲	۳۱	۳
۲	۴	۳۲	۴
۳	۱	۳۳	۲
۴	۳	۳۴	۳
۵	۴	۳۵	۱
۶	۲	۳۶	۴
۷	۳	۳۷	۳
۸	۱	۳۸	۲
۹	۴	۳۹	۴
۱۰	۱	۴۰	۱
۱۱	۳	۴۱	۱
۱۲	۴	۴۲	۳
۱۳	۲	۴۳	۴
۱۴	۲	۴۴	۲
۱۵	۱	۴۵	۳
۱۶	۴	۴۶	۴
۱۷	۱	۴۷	۴
۱۸	۳	۴۸	۳
۱۹	۱	۴۹	۲
۲۰	۲	۵۰	۳
۲۱	۴	۵۱	۱
۲۲	۱	۵۲	۴
۲۳	۳	۵۳	۳
۲۴	۳	۵۴	۲
۲۵	۳	۵۵	۴
۲۶	۳	۵۶	۳
۲۷	۴	۵۷	۳
۲۸	۱	۵۸	۱
۲۹	۲	۵۹	۴
۳۰	۱	۶۰	۳