



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- (۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- (۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- (۳) معرفی روش های مقاله و پایان نامه نویسی و ارائه پکیج های آموزشی مربوطه
- (۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- (۵) معرفی آموزشگاه ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- (۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته های تحصیلی
- (۷) راهنمای آزمون های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۸) راهنمای آزمون های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- (۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری های پربازدید
- (۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه های دارای تخفیف دانشجویی
- (۱۱) معرفی همایش ها، کنفرانس ها و نمایشگاه های ویژه دانشجویی
- (۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت های معتبر مربوطه
- (۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سربازی، معافیت تحصیلی و امریه
- (۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- (۱۵) معرفی انواع بیمه های دانشجویی دارای تخفیف
- (۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- (۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل های پاره وقت، اخبار استخدامی
- (۱۸) معرفی خوابگاه های دانشجویی معتبر
- (۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن های تخصصی و...
- (۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- (۲۱) معرفی مراکز تاپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- (۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت های مطرح
- (۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰۹۰۱۰۸

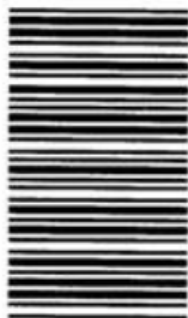
باما همراه باشید...

WWW.GhadamYar.com

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

817

D



817D

نام:

نام خانوادگی:

محل امضاء:

صبح پنجشنبه

۸۹/۵/۷

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

اگر دانشگاه اصلاح شود سملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کاردانی به کارشناسی ناپیوسته سال ۱۳۸۹

آزمون عمومی و تخصصی - مجموعه مکانیک (کد ۲۱۵)

مدت پاسخگویی: ۲۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۲۲۵

عناوین مواد امتحانی و شماره سوالات

شماره سوال	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف	
			از	تا
۲۰	۲۰	فرهنگ و معارف اسلامی	۱	
۴۰	۲۰	ادبیات فارسی	۲	
۶۰	۲۰	زبان خارجی (انگلیسی، فرانسه، آلمانی)	۳	
۷۵	۱۵	ریاضی	۴	
۹۵	۲۰	ترمودینامیک و مکانیک سیالات	۵	
۱۱۵	۲۰	استاتیک و مقاومت مصالح	۶	
۱۳۵	۲۰	انتقال حرارت	۷	
۱۸۰	۴۵	مجموعه دروس اختصاصی تأسیسات حرارتی و برودتی حرارت مرکزی با آب و هوای گرم - تهویه مطبوع ناستاتی - سیستم‌های کنترل تأسیسات	۸	
۲۲۵	۴۵	مجموعه دروس اختصاصی مکانیک خودرو (مولد قدرت - انتقال قدرت - برق خودرو - سوخت رسانی - شاسی و بدنه)	۹	

بر داد ماه سال ۱۳۸۹

- ۱- یا توجه به حدیث شریف «کیف یعرف غیره من جهل نفسه» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
 (۱) خودشناسی پیش از آمد جهان‌شناسی است.
 (۲) خودشناسی مقدمه خودشناسی است.
 (۳) خودشناسی مقدمه جهان‌شناسی است.
 (۴) خودشناسی پیش از آمد گمان‌شناسی است.
- ۲- از ترجمه آیه «از میان پندگان خدا، تنها دانشمندان از او می‌هراسند» موضوع که از لوازم است ناشی از است.
 (۱) مشیت الهی - ایمان - معرفت حقیقت انسان
 (۲) مشیت الهی - ایمان - علم و آگاهی به خداوند
 (۳) ایمان مبتنی بر است و جلوه آن است و مرتب‌تری برتر ایمان آن است که فرد به درجه برسد
 (۱) اقرار - عمل صالح - عصمت
 (۲) اقرار - سعادت - یقین
 (۳) معرفت - سعادت - یقین
 (۴) معرفت - عمل صالح - عصمت
- ۳- انسان از راه «سیر در افاق» با و از راه «سیر در انفس» به وجود حائق و مدبری ذاتا و توانا پی می‌برد.
 (۱) مشاهده مخلوقات و تدبیر در حدوث و امکان و نظم پدیده‌ها - در آیات و نشانه‌ها
 (۲) تأمل در خود و تلاش عقلانی در شناخت نظم اقیانوسها - با شناخت قسمی و فطری
 (۳) تأمل در خود و تلاش عقلانی در شناخت نظم اقیانوسها - بر آیات و نشانه‌ها
 (۴) مشاهده مخلوقات و تدبیر در حدوث و امکان و نظم پدیده‌ها - با شناخت قسمی و فطری
- ۴- گروهی که می‌گویند: «صفات الهی و انسان از نظر معنا تفاوتی با یکدیگر ندارند» دقیقاً به سبک معنابندی، این گروه را می‌خوانند و به آیهی تصدیق می‌جویند.
 (۱) مشیتیه - نیز استوی علی العرش
 (۲) مشیتیه - یدالله فوق ایدیهیم
 (۳) معطله - نیز استوی علی العرش
 (۴) معطله - نیز استوی علی العرش
- ۵- ترجمه آیهی شریفه «ایا کسبی که آفریده است نمی‌داند؟ یا اینکه او خود باریکبین آگاه است؟» بر بودن خداوند خلقت دلالت دارد و سبب و بسبب بودن خدا به او برمی‌گردد.
 (۱) عالم - بعد از - قدرت (۲) قادر - بعد از - قدرت (۳) قادر - قبل از - علم (۴) عالم - قبل از - علم
- ۶- وقتی می‌گوییم «خدا حق است» این معنا مفهوم می‌گردد که و است
 (۱) خداوند قدرت انجام فعل را دارد - به ذات خود و موجودات دیگر، که مخلوق او است، عالم
 (۲) همه اعمال خداوند حکیمانه می‌باشد - صفت حیات یکی از صفات نسبی فعل خداوند
 (۳) خداوند قدرت انجام فعل را دارد - صفت حیات یکی از صفات نسبی فعل خداوند
 (۴) همه اعمال خداوند حکیمانه می‌باشد - به ذات خود و موجودات دیگر، که مخلوق او است، عالم
- ۷- با توجه به اینکه قرآن کریم می‌فرماید «او خدای است که هر چیز را خلق کرد، بی‌شک خلق کرد» بر دلالت دارد که این معنای حکمت، از صفات خداوند محسوب می‌گردد.
 (۱) افعال خداوند در نهایت اطلاق و استواری است - فعل (۲) نبودن علتی بر نا استواری و قبول نظام احسن - ذات
 (۳) نبودن علتی بر نا استواری و قبول نظام احسن - فعل (۴) افعال خداوند در نهایت اطلاق و استواری است - ذات
- ۸- با توجه به اینکه «خداوند به هر موجودی به اندازه شایستگی و قابلیت او نعمت داده است» و «جهان بر عدالت استوار شده است» به ترتیب بر کدام معنای عدل اشاره دارد؟
 (۱) تشریحی - نکوینی (۲) نکوینی - نکوینی (۳) نکوینی - تشریحی (۴) تشریحی - تشریحی
- ۹- خداوند قادر، عالم و غیر خواه مطلق است، هر چه از او صادر شود حیر است تنها شری که می‌توان فرض کرد پس شری است.
 (۱) موجب رنج و ناراحتی انسان شود - لازمه‌ی جهان مادی (۲) محدودیت وجودی نهایت است - ناشی از جزئی‌نگری
 (۳) محدودیت وجودی نهایت است - لازمه‌ی جهان مادی (۴) موجب رنج و ناراحتی انسان شود - ناشی از جزئی‌نگری
- ۱۰- با توجه به ترجمه آیه «آیا مردم گمان کردند همین که بگویند: ایمان آوردیم به حال خود رها می‌شوند و ...» بیانگر کدام مفهوم است؟
 (۱) وجود ضروری برای تکامل روحی و معنوی و علمی انسان سودمند است.
 (۲) بلا و مصیبت برای دوستان و پندگاران خاص خدا لطفی است که به صورت مصیبت جلوه می‌نماید.
 (۳) خداوند، پندگانش را با مصیبت‌ها و سختی‌ها می‌آزماید تا مؤمنان راستین باز شناخته گردند.
 (۴) ضروری، عاملی برای عبرت‌آموزی است تا شاید پند گیرد و به راه راست هدایت شود.
- ۱۱- صفات خداوندی از نظر مفهوم و در وجود خارجی و در مقام عصمت دارند چون است.
 (۱) مشترکند - وحدت - صفات خدا ازلی و قدیم (۲) متفاوتند - وحدت - صفات عین ذات خداوند
 (۳) متفاوتند - معاریت - صفات عین ذات خداوند (۴) مشترکند - مغایرت - صفات خدا ازلی و قدیم
- ۱۲- آیات شریفه «ایاک نعبد و ایاک نستعین» و «قل هو الله احد» به ترتیب بیانگر کدامیک از مراتب توحید است؟
 (۱) عبادی - ذاتی (۲) ذاتی - ذاتی (۳) افعالی - صفاتی (۴) عبادی - صفاتی
- ۱۳- بر اساس روایات اسلامی پس از معرفت خدا بهترین عمل دانسته شده است این عمل در شرایع پیشین واجب است.
 (۱) روزه - بوده (۲) روزه - نبوده

15. گزارشی که عیون تلاش‌های انسان را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد میل به است که پاسخ‌گوی آن است و نشانی بر خداوند می‌باشد.
1. کمال و سعادت - دنیا - عدل
2. کمال و سعادت - دنیا - حکمت
3. بنا - جاودانگی - آخرت - فعل
4. بنا - جاودانگی - آخرت - حکمت
16. از دیدگاه قرآن، عباد به معنای برانگیخته شدن و زنده شدن دوباره است و ترجمه‌ی آیه‌ی مؤید آن است.
1. روح و جان - زندگی حقیقی همانا در سرای آخرت است ای کاش می‌دانستند
2. حس و روح - با گمان گردید شما را بپهلو افزید تا به به سوی ما باز نمی‌گردید
3. روح و جان - با گمان گردید شما را بپهلو افزید تا به به سوی ما باز نمی‌گردید
4. حس و روح - بدگمانی همانا در سرای آخرت است ای کاش می‌دانستند
17. ترجمه‌ی آیه‌ی شریفه « تا آن‌گاه که مرگ یکی از ایشان فرا رسد، می‌گوید: پروردگارا، مرا بازگردانید، شاید در آنچه ترک کردم عمل صالح انجام دهم» ناظر بر کدام پیام است؟
1. تسبیح و توبه برای اعمال صالح
2. آگاهی به حقانیت مراتب حیات
3. تسبیح نفس انسان در برابر مرگ
4. رفع موانع آگاهی با تحقق مرگ
18. مقصد مقدمات حیات مجدد انسان‌ها با و به دنبال آن و تحقق همراه است.
1. تسبیح و توبه - حضور در دستگاه عدل الهی - تقاضای توبه بر معاصی حق
2. تسبیح و توبه - توبه و رجوع نفس موجود عالم - وعده‌ی تخلف یا توبه خداوند
3. تسبیح و توبه - حضور در دستگاه عدل الهی - وعده‌ی تخلف یا توبه خداوند
4. تسبیح و توبه - توبه و رجوع نفس موجود عالم - تقاضای توبه بر معاصی
19. مقصود از حجت‌العلوی همان بهشت است، و محل تحقق کسانی که فرشتگان روحشان را می‌گیرند، به آنها می‌گویند: «سلام بر شما وارد بهشت شوید، برای اعمالی که انجام دادید» بهشت است.
1. حقیقی - برزخی
2. موعود - برزخی
3. حقیقی - موعود
4. موعود - موعود
20. بهترین گواهان قضات اند زیرا
1. در سخنان الهی - معیار سنجش اعمال دیگر انسان‌ها می‌باشند.
2. سایرین - اعمال و ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا ندانند
3. سایرین و اعمال - معیار سنجش اعمال دیگر انسان‌ها می‌باشند.
4. در سخنان الهی - ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها - در دنیا ندانند
- ادبیات فارسی - آزمون عمومی**
21. در کدام گروه از واژه‌ها، نگارش بعضی از آنها نادرست است و با شیوه‌ی املائی فارسی مطابقت ندارد؟
1. سر فرب - نثر - خنجره - غلام‌نماد - هفتسین
2. بافکس - هم سوال - آگاهی‌ای - میاجار
3. به رنگ - مضرعیه - اسدالله - نوی
4. سدرتک - آن‌شاهانه - اولاً - هیچ کس
22. کدام عبارت در خصوص کاربرد پرازنز یا دو هلال (،) نادرست است؟
1. در صحیح مسلم گفته‌اند اجتنابی که از تخریب بدنها یا از سوی متبحران اضافه می‌شود، در میان این علامت جای می‌گیرد.
2. در این دو علامت در پایان متون‌ها و شواهد، به عبارت دیگر سببی کنیها، تشریفاً، اشخاص و
3. «یعنی «ه» و «و» در وقتی که کلمه با عبارت یا جمله‌ای را برای توضیح بیشتر کلام بیآورند.
4. وقتی که نویسنده بخواهد آگاهیهای بیشتر (اطلاعات تکمیلی) به خواننده عرضه کند.
23. زبان با داستان بلند که مترادف «نویل» اروپایی است با اثر اسپانیایی تولد یافت و با رمان‌های نویسندگان معروفی چون «هنری فیلدینگ» انگلیسی رومه تکامل گذاشت؟
1. کتاب نوبت گرفتار - الکساندر دوما
2. نوبت کیبوت - سروانتس
3. نوبت گرفتار - چارلز دیکنز
4. جنگ و صلح - تولستوی
24. بهترین مترجمانی که کتابهای متعددی از یونانی و سریانی به عربی ترجمه کرده‌اند، به ترتیب کدامند؟
1. یحیی بن جریر طبری - ابن مقفع - ابوالعالی بصره‌ای هندی
2. جریر بن یحیی - جریر بن یحیی - جریر بن یحیی
3. جریر بن اسحاق - ابوالعالی بصره‌ای هندی - ابن الطبری
4. ابن الطبری - جریر بن اسحاق - جریر بن یحیی
25. در هنرهای نوآر، زور به جز مورد نمونه‌های اعلی‌ای نثر مصنوع وجود دارد؟
1. سعادت حمیدی - تاریخ معجزه - مشاهدات حقایق
2. ذکریه الاویلیا - تاریخ بلعیمی - حدود العالم
3. تاریخ جهانگشا - ترجمه‌ی تاریخ یحیی - راحه الصدور
4. کلبه و دمنه - نغمه المصنوع - دره‌ی نادره
26. قالب قصیده را به نمایان دینی و عرفانی و زهدیات و فلسفیات تخصصی داد و شیوه‌ی او به وسیله‌ی
1. اوجدی و دیگران ادامه یافت.
2. حافظانی، ابوری - فخرالدین عراقی
3. ابوری - خواجو، باسرحسب
4. باسرحسب، سنایی، رودکی

- ۲۷- این سبک تا قرن سیزدهم هجری ادامه داشت. برخی از ادبا آن را سبک نیز نامیده‌اند از گویندگان این سبک کلمه کاشانی.....
 (۱) هندی، صائب تبریزی، جمال‌الدین عبدالرزاق
 (۲) اصفهانی، بیدل، نظیری نیشابوری
 (۳) کرمانی، عرفی شیرازی، وحید قزوینی
 (۴) اذربایجانی، وحشی بافقی، بیدل
- ۲۸- با توجه به نوع مکتب و نمایندگان متناسب آن‌ها، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) سورنالیسم: اندره برتون، لویی آراگون، پل الوار
 (۲) ناتورالیسم: امیل زولا، ویلیام فاکنر، گئی دو موپاسان
 (۳) کلام بیت، ردیف، کاربرد بی تفاوت یا دیگر ابیات دارد*
 (۴) جان در سوزبان شد و گونه نند سخن
 (۱) هرگز نصداد صحبت بگانه برتوی
 (۲) مسا را کسی در انجمن خویش زده نداد
 (۳) آبی برانش دل ما هیچ کس نزد
 (۴) در کلام بیت، تقدیم فعل ربطی بر سندهاله وجود دارد*
- ۲۹- (۱) گرم شو از مهرورز کین سردباش
 (۲) عمر به خشنودی دلها گذار
 (۳) گنبد گسرنده ز روی قیاس
 (۴) بر سر هستی قدمش تاج بود
- ۳۰- (۱) عنصرالمعالی - مرسل (۲) نظامی گنجوی - فنی (۳) نصرالله نسفی - منکلف (۴) نظامی عروضی - مسموع
 مؤلفین آثار زیر، به ترتیب در کدام گروه آمده است؟
 «مشقات، کشکول، سیاست‌نامه، لطایف الحیل، کیمیای سعادت»
 (۱) خواجه نظام‌الملک، دهخدا، امام محمدزراقلی، عبید زکائی، شیخ بهایی
 (۲) خواجه نظام‌الملک، شیخ بهایی، امام محمد غزالی، قلم‌مقام فرحانی، امام محمد غزالی
 (۳) قلم‌مقام فرحانی، شیخ بهایی، خواجه نظام‌الملک، محمد علی صافی، امام محمد غزالی
 (۴) قلم‌مقام فرحانی، دهخدا، خواجه نظام‌الملک، عبید زکائی، محمد علی صافی
- ۳۱- در کدام بیت، هر سه آرایه‌ی تشبیه، مجاز و کنایه به کار رفته است؟
 (۱) چشم غم‌نیده ما را نگرانی به ششماسمت
 (۲) سروسوای سوزلف نسو نسا در سرماسمت
 (۳) که شنیدی که بزنگیجت بسند غم عشق
 (۴) غلم دولت نسوروز به صحرای برخاست
- ۳۲- در کدام بیت، اغراق به کار نرفته است؟
 (۱) صدبلا در هر نفس اینجا بود
 (۲) سرشک من که ز طوفان نوح دست برد
 (۳) جوی خون می‌رود از چشمه چشمم برخاک
 (۴) به طرب حمل مکن سرخی رویم که جو جام
- ۳۳- (۱) چهارپایان، نکوهیده، نامتعتمد، معاشر، بوسیدن
 (۲) درندگان، سوزش، غیرقابل اعتماد، آموزگار، لمس کردن
 (۳) عیارت زبیر، با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟
 «آنان که دست قوت ندارند، سنگ خرده نگه دارند تا نه وقت فرصت دمار از دماغ نظام بر آرند»
 (۱) اندک اندک به هم شود بسیار
 (۲) حقیر تا شماری تو آب چشم فقیر
 (۳) فرّه فرّه گلترین ارض و مسامت
 (۴) خدر گنبد زبیران دینده مسعدی
- ۳۴- مفهوم کدام بیت، با ابیات دیگر متفاوت است؟
 (۱) بجز سنگدل ناکند مسعدی سنگ
 (۲) گس از نیستی دیگری شد هلاک
 (۳) توانگر خود آن لقمه چون می‌خورد؟
 (۴) ننگ دل چسو باران به منزل بسند
- ۳۵- (۱) جو بند کسان برشکم بسته سنگ
 (۲) سراهست، بط را زطوفان چه باک؟
 (۳) جوینده که درویش خون می‌خورد
 (۴) چسبیده کینه وادانگان آن

- همه ابیات زیر، به جز بیت بر تأثیر همتنشین در انسان تأکید دارد.
- ۱) صحبتی جوی کسز نسکوانی
 ۲) همتنیشی که ناله بوی بود
 ۳) از در افتادن ششکاری خسام
 ۴) غیب یک هم نشست باشد پس
- مفهوم کدام بیت، با دیگر ابیات متفاوت است؟
- ۱) مران درد را راه چساره نسدید
 ۲) به هم برمنکن نسا نواهی دلی
 ۳) نغمه‌ست مظلوم از آهش ترس
 ۴) آتش سوزان نکند با سیند
- در همه ابیات، به جز بیت شاعر خود را سرورنش کرده و به خود اتهامی پرداخته است.
- ۱) در السجا که آزادگی سرفرازد
 ۲) عرق ریزی هشتی‌های خویشم
 ۳) حنیدا به دل سفر آید افشان
 ۴) باطل نک و ناز خود نرسبازم
- در سو آه سر: از حاکم برکنند
 که اهی چندی به هم برکنند
 ز تود دل مسخرگانش بترس
 آنچه که دود دل دردمند
- همان به که از خاک، سر بردارم
 سرسنگی که مرگان کندم نثارم
 گنه نسوزیدی از علو داور نثارم
 که گشیدی. نیسان و سنگ نثارم

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 41- Before I read this book, I dreams were of so much significance.
 1) don't think 2) haven't thought 3) didn't think 4) wouldn't thought
- 42- you have lost your job because of a factory closure, can you understand how devastating it is?
 1) As if 2) Now that 3) Even if 4) As though
- 43- July 23rd is the last date you may transfer to another course.
 1) why 2) at when 3) what 4) on which
- 44- Manchester United soccer team will be promoted depends on the last match of the season.
 1) Who 2) Which 3) Where 4) Whether
- 45- The police were investigating who the gate to the factory open the night before the robbery.
 1) was left 2) had left 3) has left 4) will be left
- 46- Our only is to reduce debt by cutting costs.
 1) variance 2) starvation 3) objective 4) preface
- 47- She decided to walk out of the shop without buying anything as the two shop assistants just talked and her completely.
 1) ignored 2) approved 3) relieved 4) distinguished
- 48- The stranger said to the villagers that he was a carpenter from New York, but after he was arrested, it turned out that he had the whole story.
 1) overtaken 2) fabricated 3) instructed 4) demonstrated
- 49- Although the bank robber's career lasted only a little more than a year, he became nationwide for being the country's most wanted criminal.
 1) acclaimed 2) accused 3) notorious 4) indispensable
- 50- After being left at an orphanage, she was sent to Beijing, where she was by a Chinese couple.
 1) adopted 2) evolved 3) flourished 4) nominated

PART B: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

According to the United Nations sources, world population in mid-2009 was, 6,290 million, an increase of 90 million in one year. More than half of the total live in Asia (56,9 per cent). Different countries are at different stages in a demographic transition from the stability provided by a combination of high birth rate and high death rate to that provided by a combination of low birth rate and low death rate. Their recent population history and current trend of growth, the age-structure of their population, and consequently their population potential for the near future are all widely different. Most rapid growth is in Africa with rates of over 3 per cent in some countries. In most European countries the rate is less than 1 per cent.

- 51- It is pointed out in the passage that, of the continents of the world, it is -----.
- 1) Asia that accommodates the largest proportion of the world's population
 - 2) Asia where population stability has been achieved most recently
 - 3) Africa where the population growth has stabilized over recent decades
 - 4) Europe that hopes to see an increase in its population
- 52- According to the passage, the demographic trend observed in various countries -----.
- 1) is towards a stability with low birth and low death rates
 - 2) involves high birth and low death rates
 - 3) is pointing to a continued state of population instability
 - 4) will be reversed in the near future
- 53- The author points out that there is little uniformity -----.
- 1) in the current pattern of the demographic transition of the various countries of the world
 - 2) of population growth among African countries
 - 3) in the way birth rates are being controlled among rural and urban populations
 - 4) as regards population figures in Europe
- 54- The word "transition" in line 3 is closest in meaning to -----.
- 1) congruence
 - 2) passage
 - 3) increase
 - 4) census
- 55- The word "that" in line 4 refers to -----.
- 1) combination
 - 2) birth rate
 - 3) death rate
 - 4) stability

PASSAGE 2:

People have been donating blood since the early twentieth century to help accident victims and patients undergoing surgical procedures. Usually a pint of whole blood is donated, and it is then divided into platelets, white blood cells, and red blood cells. People can donate blood (for red blood cells) about once every two months.

Transfusing the blood from the donor to the recipient is straightforward. It involves taking the blood from a donor's arm vein by means of a hypodermic syringe. The blood flows through a plastic tube to a collection bag or bottle that contains sodium citrate, which prevents the blood from clotting.

When the blood is given to a patient, a plastic tube and hypodermic needle are connected to the recipient's arm. The blood flows down from the container by gravity. This is a slow process and may take 15 to 20 minutes to transfuse the amount of blood into the recipient.

The patient is protected from being infected during the transfusion. Only sterile containers, tubing, and needles are used, and this helps ensure that transfused or stored blood is not exposed to disease causing bacteria.

Negative reactions to transfusions are not unusual. The recipient may suffer an allergic reaction or be sensitive to donor leukocytes. Some may suffer from an undetected red-cell incompatibility. Unexplained reactions are also fairly common. Although they are rare, other causes of such negative reactions include contaminated blood, air bubbles in the blood, overloading of the circulatory system through administration of excess blood, or sensitivity to donor plasma or platelets.

Today, hospitals and blood banks go to great lengths to screen all blood donors and their blood. All donated blood is routinely and rigorously tested for diseases, such as HIV (which causes AIDS), hepatitis B, and syphilis. When the recipient is a newborn or an infant, the blood is usually irradiated to eliminate harmful elements. Donated blood is washed, and the white blood cells and platelets removed. Storing the blood sometimes requires a freezing process. To freeze the red blood cells, a glycerol solution is added. To unfreeze, the glycerol is removed. The ability to store blood for long periods has been a boon to human health.

- 56- Which of the following words is closest in meaning to the word "donating" (line 1)?
 1) Distributing 2) Taking 3) Adorning 4) Giving
- 57- According to the passage, how often can people donate blood for red blood cells?
 1) Every two months 2) Every three months 3) Every four months 4) Every month
- 58- All of the following are mentioned as potential negative reactions to transfusions EXCEPT -----
 1) sensitivity to donor leukocytes 2) red-cell incompatibility
 3) air bubbles in the blood 4) allergies
- 59- What answer choice is closest in meaning to the word "undetected" (line 16)?
 1) Not illustrated 2) Not wanted 3) Not captured 4) Not found
- 60- Based on the information in the passage, what can be inferred about blood transfused to infants and newborns?
 1) It is as rigorously tested as for adults. 2) It is treated with radiant energy.
 3) It is not treated differently from adults. 4) It is not dangerous for children.

۶۱- برد تابع با ضابطه $f(x) = \text{Arccos}\left(\frac{1}{\sin x}\right)$ کدام است

- (۱) $(0, \pi]$ (۲) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
 (۳) $(0, \pi)$ (۴) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$

۶۲- دنباله $u_n = \frac{1 - 2 + 3 - 4 + 5 - \dots + 2n}{\sqrt{n^2 + 4} + \sqrt{n^2 - 1}}$ به کدام عدد همگرا است؟

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

۶۳- معادله محاسب نمودار تابع با ضابطه $y = x \text{Arctg} \frac{1}{x}$ کدام است؟

- (۱) $y = x + 1$ (۲) $y = -x$
 (۳) $y = 1$ (۴) $y = -1$

۶۴- معادله خط مماس بر منحنی $x \sin^2 y = y \cos^2 x$ در نقطه $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

- (۱) $y = -7x + \pi$ (۲) $y = 2x$
 (۳) $7y = x + \frac{7\pi}{8}$ (۴) $7y = -x + \frac{5\pi}{8}$

۶۵- تابع با ضابطه $f(x) = x^2 e^x$ از نظر ماکسیمم یا می‌نیمم مطلق و نسبی کدام وضعیت را دارد؟

- (۱) ماکسیمم نسبی (۲) ماکسیمم مطلق
 (۳) می‌نیمم مطلق (۴) می‌نیمم نسبی

۶۶- از رابطه $\int_0^x \sin^2 t dt + \int_0^x e^{-t^2} dt = 0$ مقدار $\frac{dy}{dx}$ در نقطه $(\frac{\pi}{4}, \frac{2}{3})$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}\pi e^{\frac{2}{3}}$ (۲) $\sqrt{3}\pi e^{\frac{2}{3}}$
 (۳) $\sqrt{3}\pi e^{-\frac{2}{3}}$ (۴) $-\sqrt{3}\pi e^{\frac{2}{3}}$

۶۷- در تابع $y = \ln(2 - x^2)$ مقدار y به ازای $x = 0$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{15!}{2^6}$ (۲) $\frac{16!}{12}$
 (۳) $-\frac{15!}{2}$ (۴) $-\frac{16!}{12}$

۶۸- مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = \sinh^{-1} x$ و محور OX و خط $x = 1$ برابر $A + \ln(1 + \sqrt{2})$ می‌باشد. عدد A کدام است؟

- (۱) $1 - \sqrt{2}$ (۲) 1
 (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2} - 1$

۶۹- از توابع $x = \sin u + \cos v$ و $y = \cos u - \sin v$ و $z = 1 + \sin(u - v)$ عبارت $\frac{\partial z}{\partial x}$ کدام است؟

- (۱) $\sin u - \cos v$ (۲) $\cos u + \sin v$
 (۳) $\cos u - \sin v$ (۴) $\sin u + \cos v$

۷۰- اگر $z + \frac{1}{z} = 1$ باشد. آنگاه $z^{19} + z^{-19}$ برابر کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1
 (۳) صفر (۴) 1

۱۶- مقدار انحناء منحنی پارامتری $x = a\sqrt{\pi} \int_0^t \cos \pi \frac{t}{4} dt$ و $y = a\sqrt{\pi} \int_0^t \sin \frac{\pi t}{4} dt$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{4}$
 (۲) $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$
 (۳) $\frac{2\sqrt{\pi}}{4}$
 (۴) $\frac{\pi}{4}$

۱۷- در بسط عبارت $\cos x \cdot \ln(1+x)$ به صورت سری توان. ضریب x^5 کدام است؟

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

۱۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ آنگاه دترمینان مابریس A^{-1} کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $-\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{1}{6}$
 (۴) $-\frac{1}{6}$

۱۹- گشتاور جسم محدود به صفحات مختصات و صفحات $x=1$ و $y=2$ و $y+z=4$ با تابع چگالی $\rho(x,y,z) = xy$ نسبت به صفحه xy کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{1}{6}$
 (۳) $\frac{1}{4}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

۲۰- حاصل $\iint_D \ln(1+x^2+y^2) dx dy$ که در آن D مجموعه نقاط روی و داخل دایره به معادله $x^2+y^2+1=e^2$ باشد. کدام است؟

- (۱) $\pi(e^2-1)$
 (۲) $\frac{\pi}{2}(e^2-1)$
 (۳) $\frac{\pi}{2}(e^2+1)$
 (۴) $\pi(e^2+1)$

WWW.GhadamYar.Ir

ترمودینامیک و مکانیک سیالات - رشته مکانیک (تاسیسات حرارتی و ...)

۱۶- کدام مورد از مرز سیستم ترمودینامیکی ایزوله عبور می‌کند؟

- (۱) ماده (۲) انرژی (۳) سیال (۴) هیچ‌کدام

۱۷- در یک فرآیند آدیاباتیک تراکمی، کار جابجایی مولکول‌های هوا 125 kJ شده است. چنانچه $n = 1/2$ و $k = 1/4$ باشد، کار کمپرسور در طی این فرآیند چند kJ بوده است؟

- (۱) 175 (۲) -125 (۳) 125 (۴) 90

۱۸- در محدوده‌ی رفتار گازها به گاز کامل (Perfect Gas) نزدیک است.

- (۱) $Z > 1$ (۲) $Z < 1$ (۳) $Z < 0.9$ و $Z > 1$ (۴) $0.9 < Z < 1$

۱۹- برای تعیین مقدار S در ناحیه بخار مرطوب، کدام رابطه نادرست است؟

- (۱) $(1-x)S_f + xS_g$ (۲) $(1+x)S_f - xS_g$ (۳) $S_g - (1-x)S_{fg}$ (۴) $S_f + xS_{fg}$

- ۸۰- در یک اوبراتور با جذب $275 \frac{kJ}{kg}$ حرارت از محیط. $2 \frac{kg}{sec}$ مایع به بخار اشباع تبدیل می‌گردد. چنانچه فشار در خروجی نسبت ابساط 5 kpa بوده و از افت فشار صرفنظر گردد. کار دستگاه و تغییرات انتالپی سیستم در طی این فرآیند چند kw خواهد بود؟
 (۱) ۵۵۰ و ۰ (۲) 1775 و 275 (۳) 550 و 1775 (۴) 275 و 550
- ۸۱- رابطه $Pv^m = const.$ بیانگر معادله مشخصه کدام فرآیند است؟
 (۱) واقعی (۲) دما ثابت (۳) فشار ثابت (۴) حجم ثابت
- ۸۲- 10 m^3 هوا را از شرایط متعارفی فیزیکی منبسط نموده. حجمش را به 20 m^3 و دمایش را به $273^\circ K$ می‌رسانیم. فشار هوا در این حالت چند kpa خواهد شد؟
 (۱) ۰.۵ (۲) ۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰
- ۸۳- کدام کمیت‌ها از مرز سیستم عبور نمی‌کنند؟
 (۱) کار، حرارت (۲) حرارت، انتالپی (۳) انرژی داخلی، انتالپی (۴) کار، انرژی داخلی
- ۸۴- طی یک فرآیند با معادله مشخصه $Pv = const.$ حرارت متبادله $120 \frac{kJ}{kg}$ شده است. مقادیر کار محوری و کار دستگاه کدامند؟
 (۱) 120 و 120 (۲) 168 و 120 (۳) 168 و 150 (۴) 120 و 168
- ۸۵- چنانچه در یک سیستم کاملاً عایق، کار بر روی سیستم انجام شود. دمای سیستم باید باشد.
 (۱) کاهش (۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش (۴) افزایش
- ۸۶- در مقطعی از یک خط لوله به قطر 15 cm سیال تراکمناپذیری با چگالی نسبی 0.8 و سرعت $2 \frac{m}{sec}$ در جریان است. در مقطع دیگری از این خط لوله که سرعت جریان $212 \frac{m}{sec}$ باشد، دبی جرمی جریان چند $\frac{kg}{sec}$ است؟
 (۱) 22.12 (۲) 2569 (۳) 31.08 (۴) 2826
- ۸۷- توزیع سرعت لگاریتمی در جریان آشفته‌ی یک سیال درون لوله، به دلیل در دیواره‌ی آن نمی‌تواند به کار گرفته شود.
 (۱) صفر بودن سرعت (۲) صفر بودن گرادینت سرعت (۳) برابر بودن سرعت با سرعت در مرکز لوله (۴) نشانه یا بستنوتی با دور بالا
- ۸۸- در مورد لزجت سیال، کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) تابع دماست (۲) تابع فشار به میزان کمتری است. (۳) در مایعات تابع مستقیم دماست. (۴) تابع تغییرات اندازه‌ی حرکت است.
- ۸۹- پمپی با قدرت مصرفی 9 kw ، دبی $20 \frac{lit}{sec}$ و راندمان 78% ، مایعی با چگالی نسبی 0.75 را جا به جا می‌کند. حداکثر ارتفاع پمپا مایع چند $mmHg$ است؟
 (۱) 3.2 (۲) 22 (۳) 320 (۴) 32
- ۹۰- کشش سطحی خباب (کره‌ی توخالی)، از کدام رابطه تعیین می‌شود؟
 (۱) $\frac{4\sigma}{R}$ (۲) $\frac{2\sigma}{R}$ (۳) $\frac{\sigma}{rR}$ (۴) $\frac{\sigma}{R}$
- ۹۱- در نظر است یک شناور به طول 62 m برای سرعت 22 گره در بای طراحی شود. چنانچه ابعاد مدل مربوطه $1:16$ باشد. سرعت مدل برای نتیجه‌گیری مطلوب چند گره در بای باید باشد؟
 (۱) 2 (۲) 4 (۳) 16 (۴) 8
- ۹۲- معادله $h_f = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g}$ جهت محاسبه افت هد استی در ناحیه‌ی جریان می‌باشد.
 (۱) آرام (۲) آشفته (۳) آرام و آشفته (۴) گذرا
- ۹۳- در صورتی که فشار در جریان کمتر از فشار محیط باشد، در این صورت در جریان ایجاد می‌شود.
 (۱) مستقیم بالا (۲) کولوناسیون (۳) ضربه فوج (۴) جدایی

- 94- شرط برای جدا شدن جریان لایه مرزی عبارت از می‌باشد.
- (۱) لازم و کافی - وجود گرادیان فشار
 (۲) لازم - وجود گرادیان فشار در جریان
 (۳) لازم - افزایش فشار در جهت جریان
 (۴) لازم و کافی - افزایش فشار در جهت جریان
- 95- اختلاف ارتفاع مانومتری دو نقطه به فاصله ۵m از جریان آب درون یک لوله افقی به قطر ۵ cm معادل 3×10^{-5} شده است. تنش برشی روی جداره‌ی لوله چند Pa است؟
- (۱) ۶۲۵ (۲) ۷۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۵

استاتیکی و مقاومت مصالح - رشته مکانیک (تاسیسات حرارتی و ...)

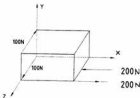
- 96- سیستم نیروهای مؤثر بر یک بیج گوشه‌ی در حال سفت کردن بیج کدام است؟



- 97- با توجه به شکل که به حالت تعادل است. کثیر الاضلاع نیروها کدام است؟

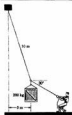


- 98- شرط ایجاد گشتاور نسبت به یک محور کدام است؟
- (۱) امتداد نیرو صفحه محور را قطع کرده و با آن فاصله داشته باشد.
 (۲) نیرو با محور هم راست باشد.
 (۳) نیرو با محور موازی باشد.
 (۴) امتداد نیرو محور را قطع کند و با آن فاصله داشته باشد.



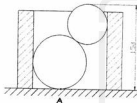
- 99- مؤلفه‌های زوج نیروی منفردی که معادل زوج نیروهای مؤثر بر مکعب به ضلع یک متر باشد، کدامند؟
- (فاصله نیروهای ۲۰۰ نیوتنی از یکدیگر ۵/۵ متر است.)
- (۱) $M = 200i + 100j$
 (۲) $M = -100i + 100j$
 (۳) $M = 100i + 100j$
 (۴) $M = -100i + 200j$

- 1-1- برای نگه داشتن صندوق به جرم 1000 کیلوگرم در وضعیت شکل نیروی وارد بر طناب توسط شخصی، چند نیون است؟



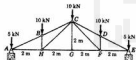
- (1) 238
 (2) 2456
 (3) 446
 (4) 9810

- 1-1- دو گلوله هم وزن (W) و هم قطر (d) در داخل استوانه‌ای مطابق شکل قرار دارند و واکنش در نقطه A کدام است؟ (از اصطکاک بین سطوح صرف‌نظر می‌شود.)



- (1) $2W$
 (2) $1.5W$
 (3) W
 (4) $3W$

- 1-2 در تیر مشبک شکل نیروی مؤثر بر عضو HC چند کیلو نیون است؟



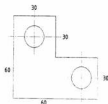
- (1) $14/14$
 (2) $9/42$
 (3) $7/07$
 (4) $21/22$

- 1-3 برای برش یک میله از انبردست شیارداري مطابق شکل استفاده شده و نیروی 100 نیون به دسته آن وارد می‌شود. نیرویی که فکین به قطعه کار وارد می‌کنند چند نیون است؟ (از اصطکاک صرف‌نظر می‌شود.)



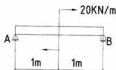
- (1) 318
 (2) 325
 (3) 150
 (4) 450

- 1-4 نزدیک‌ترین گزینه مرکز سطح سوراخ شده شکل کدام است؟
 قطر سوراخ‌ها 10 میلی متر است.



- (1) $\bar{x} = \bar{y} = 25$
 (2) $\bar{x} = \bar{y} = 20$
 (3) $\bar{x} = \bar{y} = 15$
 (4) $\bar{x} = \bar{y} = 20$

۱۰۵- در تیر بارگذاری شده‌ای مطابق شکل، مقدار گشتاور خمشی در فاصله ۱/۵ متری از تکیه‌گاه A چند کیلو نیوتن است؟



- ۲۰ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۵ (۳)
- ۳۵ (۴)

۱۰۶- در فرآیند سوراخکاری به وسیله ماشین متنه چه نوع تنش‌هایی در متنه ایجاد می‌شود؟

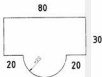
۱) تکیه‌گاهی و خمشی (۲) برشی و کششی (۳) بیجشی و خمشی (۴) برشی و فشاری

۱۰۷- به طور کلی گسیختگی اجسام فولادی تحت اثر بارهای در زاویه درجه اتفاق می‌افتد.

۱) بیجشی، ۴۵ (۲) محوری، ۴۵ (۳) خمشی، ۳۰ (۴) محوری، ۹۰

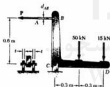
- $\frac{\sigma}{V}$ (۱)
- $\frac{E_y}{E_x}$ (۲)
- $-\frac{E}{E_x}$ (۳)
- $-\frac{E_x}{E_y}$ (۴)

۱۰۹- مقدار نیروی لازم برای برش قطعه‌ای مطابق شکل از ورقی به ضخامت یک میلی‌متر و عرض ۸۰ میلی‌متر و تنش برش نهایی ۴۰۰ نیوتن بر میلی‌متر مربع چند کیلو نیوتن است؟



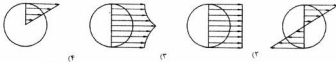
- ۷۳/۱۲ (۱)
- ۵۰/۲۴ (۲)
- ۵۷/۱۲ (۳)
- ۴۸/۵۶ (۴)

۱۱۰- در صورتی که تنش قائم نهایی برای میله کنترل MP، AB و ضریب اطمینان تنش ۲/۵ باشد، قطر میله AB چند میلی‌متر است؟

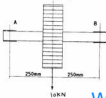


- ۶/۲۸ (۱)
- ۱۵/۹۶ (۲)
- ۱۲/۵۶ (۳)
- ۱۸/۸۲ (۴)

۱۱۱- دیاگرام تنش ایجاد شده در مقطع یک محور دایره‌ای که تحت اثر گشتاور بیجشی قرار دارد کدام است؟

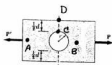


۱۱۲- تنش خمشی ایجاد شده در محوری مطابق شکل به قطر ۱۰۰ میلی‌متر که تحت اثر نیروی خمشی ۱۰ kN قرار دارد چند نیوتن بر میلی‌متر مربع است؟



- ۱۸/۵۴ (۱)
- ۸/۳۷ (۲)
- ۱۲/۷۴ (۳)
- ۶/۳۷ (۴)

۱۱۲- در صفحه متجانس فولادی مطابق شکل بیشترین تنش در کدام نقطه ایجاد می‌شود؟



- B (۱)
C (۲)
D (۳)
A (۴)

۱۱۴- مقدار زاویه پیچش محور توبری مطابق شکل چند درجه است؟
مدول صلابت محور $G = ۴۰$ GPa است.



- ۶/۴۵ (۱)
۴/۶۲ (۲)
۲/۵۵ (۳)
۱۲/۹۰ (۴)

۱۱۵- رابطه کلی تغییر طول محورها با سطح مقاطع مختلف که تحت تأثیر بارهای محوری متفاوت قرار دارند کدام است؟

$$\delta = \sum_{i=1}^n \frac{F_i A_i}{L_i E_i} \quad (۴) \quad \delta = \sum_{i=1}^n \frac{F_i L_i}{A_i E_i} \quad (۳) \quad \delta = \sum_{i=1}^n \frac{A_i E_i}{F_i L_i} \quad (۲) \quad \delta = \sum_{i=1}^n \frac{F_i E_i}{A_i L_i} \quad (۱)$$

انتقال حرارت - رشته مکانیک (تاسیسات حرارتی و ...)

۱۱۶- با قراردادن یک سپرسیاه تابشی میان دو صفحه بزرگ و سیاه که در دماهای متفاوت دارای تبادل تابش هستند، انتقال حرارت تشعشع بین آنها می‌شود.

- (۱) بسیار زیاد (۲) نصف (۳) دو برابر (۴) بسیار کم

۱۱۷- برای یک بره با سطح مقطع ثابت، با وجود $T_b > T_a$ ، در صورت افزایش x ، گرادیان دما

- (۱) با توجه به جنس بره ممکن است افزایش یا کاهش یابد. (۲) کاهش می‌یابد.

- (۳) ثابت می‌ماند. (۴) افزایش می‌یابد.

۱۱۸- مواد با پخش حرارتی به تغییرات گرمایی پاسخ می‌دهند.

- (۱) بزرگتر، دیرتر، اجسام دیگر (۲) کوچکتر، سریعتر، اجسام دیگر

- (۳) بزرگتر، سریعتر، محیط خود (۴) بزرگتر، دیرتر، محیط خود

۱۱۹- معادله $\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} + \dot{q} = \frac{1}{\alpha} \frac{\partial T}{\partial t}$ در خصوص کدام موارد صادق است؟

- (۱) حالت ناپایدار، جریان سه بعدی، با منبع حرارتی

- (۲) حالت پایدار، جریان سه بعدی، بدون منبع حرارتی

- (۳) حالت پایدار، جریان سه بعدی، بدون منبع حرارتی

۱۲۰- تغییرات دما نسبت به ضخامت در صفحه‌های با ابعاد $\Delta m \times \Delta m$ ، دارای ضریب هدایت حرارتی $\frac{W}{m \cdot k}$ و ضخامت 4 cm به صورت $T = T_0 - 2\Delta x$ داده شده است. مقدار تبادل حرارت دو طرف صفحه چند است W ؟

- (۱) ۱۰۰ و ۱۰ (۲) ۵۰ و ۰ (۳) ۱۰۰ و ۰ (۴) ۱۰ و ۰

۱۲۱- معادله تعیین مقدار انتقال حرارت از کره توخالی، با وجود جریان یک سیال از درون آن کدام است؟

$$(T_1 - T_0) \div \left[\frac{\ln(r_2/r_1)}{2\pi k l} \right] \quad (۲) \quad (T_{\infty} - T_{ci}) \div \left[\frac{1}{h_o A_o} + \frac{r_o - r_i}{k A_m} + \frac{1}{h_i A_i} \right] \quad (۱)$$

$$(T_1 - T_0) \div \left[\frac{r_o - r_i}{k A_m} \right] \quad (۴) \quad (T_{\infty} - T_{ci}) \div \left[\frac{1}{h_o A_o} + \frac{\ln(r_2/r_1)}{2\pi k l} + \frac{1}{h_i A_i} \right] \quad (۳)$$

- ۱۲۳ طرح شعاع بحرانی در عایقکاری لوله‌ها، برای اینست که عایق از یک سو موجب هدایت در مسیر انتقال حرارت شده و از سوی دیگر با سطح حرارت جابجایی، باعث انتقال حرارت جابجایی می‌شود.
 ۱) کاهش، افزایش، افزایش، کاهش ۲) کاهش، افزایش، افزایش، کاهش ۳) افزایش، افزایش، کاهش، کاهش ۴) افزایش، افزایش، کاهش، کاهش
- ۱۲۴ سیالی با ضریب هدایت حرارتی $\frac{W}{m.k}$ درون لوله جدار نازکی به شعاع 2.0 cm جریان دارد. مقدار انتقال حرارت واحد سطح بین لوله و سیال در مقطعی که رابطه $T = 5.0 - (2 - \frac{r}{r_0})^2$ بین دمای سیال و شعاع لوله برقرار باشد، چند W است؟
 ۱) ۲۰ ۲) ۷۵ ۳) ۱۰۰ ۴) ۵۰
- ۱۲۵ از یک عایق با ضریب هدایت $\frac{W}{m.k}$ در محیطی با ضریب جابجایی $\frac{W}{m^2.k}$ برای پوشش یک جسم کروی استفاده می‌شود. شعاع ضخامت بحرانی چند cm است؟
 ۱) ۵ ۲) ۲ ۳) ۲.۵ ۴) ۱
- ۱۲۶ با فرض ساکن بودن هوا، افزایش انتقال حرارت بین یک جسم و هوای اطراف آن، با افزایش کدام یک از اعداد زیر امکان‌پذیر است؟
 ۱) بکت ۲) پرنل ۳) رولندر ۴) گرانف
- ۱۲۷ یک جسم به ضخامت 2.0 cm و ضریب هدایت حرارتی $\frac{W}{m.k}$ دارای منبع تولید حرارت $10 \frac{kw}{m^3}$ در معرض یک سیال با ضریب جابجایی $5.0 \frac{W}{m^2.k}$ قرار داده می‌شود. حداکثر تغییر دما چند $^{\circ}C$ است؟
 ۱) ۸۰ ۲) ۳۰ ۳) ۶۰ ۴) ۲۰
- ۱۲۸ عدد برای موادی نظیر صادق است.
 ۱) $P_1 = 0$ جلدات ۲) $P_1 > 1$ سیالات ۳) $P_1 < 1$ روغنها ۴) $P_1 \ll 1$ فلزات مذاب
- ۱۲۹ قانون گرانش در خصوص انرژی ناشی در حالت پایدار، برای ضریب جذب (ϵ) و ضریب صدور (α)، عبارتست از:
 ۱) $\epsilon \neq \alpha$ ۲) $\epsilon > \alpha$ ۳) $\epsilon = \alpha$ ۴) $\epsilon < \alpha$
- ۱۳۰ دمای پایه یک بره حلقوی بشعاعهای 2.0 cm ، 1.0 cm ، ضخامت 3.0 mm و راندمان 80% معادل $120^{\circ}C$ است. چنانچه دمای هوای محیط $20^{\circ}C$ و ضریب جابجایی $5 \frac{W}{m^2.k}$ باشد، میزان انتقال حرارت از بره چند W است؟
 ۱) ۱۲ ۲) ۷۲ ۳) ۱۶ ۴) ۲۴
- ۱۳۱ گرمای ناشی ورودی از پنجره‌های شیشه‌ای با ضریب جذب 0.2 ، بدخل فضایی $150 \frac{W}{m^2}$ است چنانچه دمای هوای اطاق و خارج $20^{\circ}C$ و $40^{\circ}C$ ، $h_1 = 15 \frac{W}{m^2.k}$ و $h_2 = 10 \frac{W}{m^2.k}$ باشند و انرژی بازتابش قابل صرفنظر کردن باشد، دمای سطح شیشه چند $^{\circ}C$ خواهد شد؟
 ۱) ۶ ۲) ۶۲ ۳) ۲۲ ۴) ۳۰
- ۱۳۲ ضریب انتقال حرارت (h) به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟
 ۱) حجم مخصوص، دما ۲) شکل هندسی، چگالی ۳) ضریب هدایت، سرعت ۴) همه موارد
- ۱۳۳ کدام عامل، بیشترین تأثیر بر مقدار ضریب مقاومت حرارتی اجسام متخلخل را دارد؟
 ۱) مقاومت حرارتی گاز درون حباب ۲) حجم مخصوص جسم جامد ۳) هدایت حرارتی جسم جامد ۴) نوع و اندازه حبابها
- ۱۳۴ در کدام روش انتقال حرارت به ماده ناقل نیاز است؟
 ۱) تسنجع ۲) هدایت ۳) جابجایی ۴) هدایت و جابجایی
- ۱۳۵ در انتقال حرارت هدایتی سه بعدی براساس قانون فوریه، بردار شار گرمایی سطوح است.
 ۱) موازی با فشار ثابت ۲) موازی با همدم ۳) عمود بر، همدم ۴) عمود بر، فشار ثابت
- ۱۳۶ عدد استانتون بیانگر رابطه بین و در است.
 ۱) نیروی اینرسی و ضریب انتقال حرارت، مرکز لوله ۲) ضرایب اصطکاک و انتقال حرارت، لایه مرزی ۳) انتقال حرارت هدایتی و جابجایی، جداره لوله ۴) نیروهای لزجت و اینرسی، تمام نقاط

- ۱۳۶- برای تخلیه هوای یک فضای بزرگ از چند دستگاه فن‌جوری دوار استفاده شده است. فشار استاتیک این دستگاه‌ها تقریباً چند mmHg است؟
 (۱) ۰٫۵ (۲) ۰٫۲۵ (۳) ۰٫۱ (۴) ۰٫۷۵
- ۱۳۷- حداکثر ارتفاع مکش پمپ سوخت، در روش استقرار مخزن بصورت مکنفی، چند m است؟
 (۱) ۴٫۵ (۲) ۳٫۵ (۳) ۲٫۵ (۴) ۰٫۵
- ۱۳۸- قطر لوله برگشت منبع اتساع ساختمانی 27^{mm} شده است. ظرفیت حرارتی دیگ تأسیسات این ساختمان چند Mcal/hr بوده است؟
 (۱) ۱۵۶ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۲۶ (۴) ۱۶۴
- ۱۳۹- کدام مورد از مزایای مخزن اتساع بسته است؟
 (۱) نصب ساده‌تر (۲) امکان افزایش فشار بیشتر (۳) هزینه مورد (۴) تلفات حرارتی کمتر
- ۱۴۰- افت فشار در کدام سیستم لوله‌کشی گرمایش در کلبه‌ی یوزیع کننده یکسان است؟
 (۱) دو لوله با برگشت مستقیم (۲) یک لوله انشعابی (۳) یک لوله سری (۴) دو لوله با برگشت معکوس
- ۱۴۱- کدام عامل بر کارکرد صحیح دودکش مؤثر نیست؟
 (۱) تنظیم کننده مکش (۲) ارتفاع دودکش (۳) حجم سیستم (۴) سطح مقطع دودکش
- ۱۴۲- کدام مورد از قسمت‌های اصلی کوره‌ی هوای گرم است؟
 (۱) مبدل حرارتی (۲) دهانه خروج هوا (۳) محفظه دمنده (۴) دریچه بازده
- ۱۴۳- ابعاد مقطع دودکش چهارگوش برای ساختمانی که ارتفاع آن 25^{m} و ظرفیت دیگ آن $150000 \frac{\text{kcal}}{\text{hr}}$ باشد، کدام است؟ (کلبه اعداد بر حسب سانتی‌متر می‌باشد).
 (۱) 25×10 (۲) 20×20 (۳) 20×15 (۴) 30×15
- ۱۴۴- اتلافات حرارتی ساختمانی 2^{MWh} و اختلاف دمای آب رفت و برگشت دیگ آن 12°C است. دبی پمپ حرارتی سیستم گرمایش آن تقریباً چند G.P.M است؟
 (۱) ۶۰۰ (۲) ۴۷۵ (۳) ۱۷۰ (۴) 10000
- ۱۴۵- میزان اتلاف حرارت به روش تعویض هوا (Air change)، در سیستم S.I در کدام رابطه معین می‌شود؟
 (۱) $0.08 \Delta T$ (۲) $\frac{nV\Delta T}{3}$ (۳) $0.68 \Delta T$ (۴) $L \times q$
- ۱۴۶- شیر دوپل رگلاز رادیاتور از کدام نوع است؟
 (۱) کولبی (۲) شکاری زاویه‌ای (۳) سوزنی (۴) خودگرد
- ۱۴۷- برای کنترل شعله مشعل گازی به روش یونیازایسون مولکول‌های هوا در فاصله بین ... و ... در اثر ... یونیزه شده، دارای ... می‌شوند.
 (۱) میله‌ی یونیازایسون، بدنه، ولتاژ، بار منفی (۲) میله‌ی یونیازایسون، بدنه، جریان، بار خنثی (۳) بدنه، چشم الکتریک، ولتاژ، یون مثبت (۴) میله‌ی یونیازایسون، میله‌ی بدنه، شعله، بار مثبت و منفی
- ۱۴۸- ظرفیت سوخت پاشی یک مشعل گازوئیلی $9 \frac{\text{kg}}{\text{hr}}$ است. ظرفیت مخزن ذخیره‌ی سوخت لازم در حالت نرمل چند lit است؟ (راندمان مشعل لحاظ شده و $\rho = 0.8$ است)
 (۱) ۶۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۴۳۰ (۴) ۷۵۰
- ۱۴۹- $4^{\text{m}^3/\text{min}}$ هوای گرم 52°C با 40% هوای برگشتی برای تأمین گرمایش سالی با دمای 22°C در موقعیت 3°C - استفاده می‌شود. ظرفیت کوره‌ی هوای گرم مورد نیاز چند KW است؟
 (۱) ۱۹۲ (۲) ۱۲۲ (۳) ۷۲ (۴) ۲۱۶
- ۱۵۰- از زیر سری Saddle برای لوله‌های ... با قطر نامی بزرگ‌تر از ... میلی‌متر، به منظور ... بار، استفاده می‌شود.
 (۱) چدنی، ۱۰۰، توزیع متفان (۲) پلاستیکی، ۲۰۰، شکر (۳) فولادی، ۱۵۰، توزیع یکپواخت (۴) فولادی، ۲۰۰، توزیع متوازن
- ۱۵۱- در نصب کولر آبی به کدام مورد باید توجه نمود؟
 (۱) زاویه تابش خورشید (۲) باد محلی (۳) باد غالب (۴) میزان سایه بنجرها
- ۱۵۲- با کاهش دمای اواپراتور حجم مخصوصی میرد ...
 (۱) تغییر نمی‌کند (۲) زیاد می‌شود (۳) کم می‌شود

- ۱۵۳ با کاهش دمای هوا، فشار بخار آب در هوای اشباع (PS)
 ۱- باقی می ماند. ۲- افزایش می یابد. ۳- کاهش می یابد. ۴- کاهش می یابد. رابطه ای با تغییر دما ندارد.
- ۱۵۴ آبالی هوا با عبور از ابرواشر چگونه تغییر می کند؟
 ۱- به میزان 0.251 کاهش می یابد. ۲- به میزان $0(2500)$ افزایش می یابد.
 ۳- به میزان $0(2500 + 1/821)$ افزایش می یابد. ۴- تغییر نمی کند.
- ۱۵۵ در توله کشی یکج برودتی، چنانچه کنداسر در پشت بام قرار گیرد و سیستم مجهز به کنترل ظرفیت باشد لازم است از استفاده شود.
 ۱- رابری سانس ۲- آکونوسایر ۳- فن یخ ۴- دبل رابری دیس شارژ
- ۱۵۶ در سیستم های تلفیقی تهویه مطبوع، باز تعویض هوا (H_v) توسط و بارهای دیگر از جمله (H_c) و (H_R) توسط جذب می گردد.
 ۱- کولر عبور - فن کویل ۲- فن کویل - ویل هواساز ۳- یونگ کاری - فن کویل ۴- پکیج - کولر گازی
- ۱۵۷ انبساطی هوایی با درجه حرارت خشک $dbT = 10^\circ C$ و رطوبت مخصوص $\omega = 0.001 \frac{kg}{kg,da}$ تقریباً چقدر است؟
 ۱- 0.001 ۲- 0.002 ۳- 0.003 ۴- 0.004
- ۱۵۸ در یک سیستم برودتی شرایط زیر برقرار است:
 $RE = 120 \frac{kJ}{kg}$ $W = 3 \text{ kw}$ $Q = 24 \text{ Kw}$
 در این صورت توان مورد نیاز کمپرسور بر حسب kw چقدر است؟
 ۱- 24 ۲- 12 ۳- 3 ۴- 96
- ۱۵۹ در کمپرسورهای رفت و برگشتی، زودتر از شدن درجه مکس باعث می شود.
 ۱- کاهش راندمان کمپرسور ۲- افزایش راندمان حجمی کمپرسور
 ۳- کاهش راندمان حجمی کمپرسور ۴- افزایش درجه حرارت سر سیلندر
- ۱۶۰ در یک سیستم برودتی شرایط زیر برقرار است:
 $h_f = 240 \frac{kJ}{kg}$ $M = 0.2 \frac{kg}{s}$ $Q = 2 \text{ kw}$
 انبساطی مورد در نقطه ورود به کمپرسور بر حسب $\frac{kJ}{kg}$ چقدر است؟
 ۱- 300 ۲- 320 ۳- 20 ۴- 240
- ۱۶۱ با عبور هوا از روی کویل سرد هواسازی که درجه حرارت آب از بالاتر از نقطه شبنم و پایین تر از هوای عبور می باشد، می یابد.
 ۱- رطوبت نسبی افزایش ۲- نسبت رطوبت افزایش ۳- رطوبت نسبی کاهش ۴- نسبت رطوبت کاهش
- ۱۶۲ کدام یک از شاخص های هوا قابل اندازه گیری نمی باشند و باید متعاقباً شود؟
 ۱- رطوبت نسبی ۲- رطوبت مخصوص ۳- (wbT) درجه حرارت تر ۴- (dbT) درجه حرارت خشک
- ۱۶۳ کدام کمپرسور در چیلرهای با ظرفیت بالا کاربرد بیشتری دارد؟
 ۱- سانتریفور ۲- رفت و برگشتی ۳- اسکال ۴- پیستون غلطکی
- ۱۶۴ به کارگیری مبدل حرارتی در چیلرهای جذبی باعث می شود.
 ۱- کاهش ظرفیت برج ودیگ بخار ۲- سرد شدن مبدل محلول
 ۳- بروز کریستال ۴- کاهش C.O.P دستگاه
- ۱۶۵ عامل اصلی حفظ اختلاف فشار در اواپراتور و کنداسر چیلرهای جذبی کدام است؟
 ۱- غیر انساط ترموستاتیک ۲- بخار شدن آب در ژنراتور
 ۳- جذب بخار آب توسط لیتموم برناید در ایزو بر ۴- شیر فشار شکن
- ۱۶۶ در مدار هیتر (Heater) داخل کلید کنترل فشار روغن (O.P.C) کدام کنترل کننده قرار دارد؟
 ۱- کلید اختلاف فشار (DP) و تیغه حرارتی (بی متالی) ۲- سه عدد از کنتاکتور اصلی و تیغه حرارتی (بی متالی)
 ۳- سه عدد کنتاکتور اصلی و کلید DP (اختلاف فشار) ۴- سه عدد از کنتاکتور اصلی و کلید DP

15۷- مشخصات زیر روی یک کنترل کننده رطوبت اطفاقی نوشته شده است (R-W) یا افزایش رطوبت بسته می‌شود و R-B یا کاهش رطوبت بسته می‌شود) در صورتی که نقطه تنظیم (set point) آن بالاتر از رطوبت اطاق باشد. کدام مورد صحیح است؟

- (۱) R-B) در مدار رطوبت‌گیر قرار می‌گیرد.
 (۲) R-W) در مدار رطوبت‌ساز قرار می‌گیرد.
 (۳) R-B) در مدار سیستم رطوبت‌ساز قرار می‌گیرد.
 (۴) R-W) در مدار رطوبت‌ساز قرار می‌گیرد.

1۵۸- با افزایش ولتاژ در مدار فرمان کنترل قطع و وصلی یک کمپرسور مفاد در جریان قفل (I..R.A) و جریان نامی (F.L.A) هر یک از کنترل کننده‌ها چه تغییری می‌کند؟

- (۱) جریان قفل زیاد می‌شود ولی جریان نامی تغییر نمی‌کند. (۲) جریان قفل و جریان نامی مجاز هر دو که می‌شوند.
 (۳) جریان قفل و جریان نامی مجاز هیچ تغییری نمی‌کند. (۴) جریان قفل و جریان نامی مجاز هر دو زیاد می‌شوند.
 1۵۹- حداکثر و حداقل اندازه تیغه فلوسونج آب که روی لوله‌ای به قطر D نصب شده است کدام است؟

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

1۷۰- لینکج (Linkage) وسیله‌ایست که در شیرهای موتور دوارچه و سه راهه (۱) کورس موتور تدریجی را معین و آبمندی بین ساقه شیر و سطح اتصال به موتور را حفظ می‌کند. (۲) حرکت دورانی موتور تدریجی را به حرکت خطی تبدیل می‌کند. (۳) جهت تغییر دور موتور تدریجی و باز و بسته کردن شدت کم یا زیاد را می‌رود. (۴) فقط جهت نصب و سابورت موتور تدریجی به کار می‌رود.

1۷1- مقدار نیروی لازم برای یک شیر سه راهه تقسیم کننده کدام است؟ (سطح مقطع دیسک شیر ۳۲cm^۲ فشار در ورودی سه KPa می‌باشد و فشار سیستم نیز همان KPa ۱۴۰ است)

- (۱) ۱۶۸ N (۲) ۸۴ N (۳) ۳۲ N (۴) ۱۶ N
 در یک مشعل گازسوز که دارای دو عدد شیر اصلی گاز می‌باشد پس از تشکیل شعله (باز شدن شیر یک) چه مدت (بر حسب ثانیه) طول می‌کشد تا شیر دوم (V_۲) فعال شود؟
 (۱) ۳۰ الی ۶۰ (۲) ۲۰ الی ۳۰ (۳) ۲۰ الی ۳۰ (۴) ۲۰ الی ۵

1۷۲- یکی از روش‌های کنترل فشار در کندانسرهاي هوایی، قرار دادن هینر در درون رسیور مایع است. مناسب‌ترین کنترل کننده کدام است؟

- (۱) کنترل اختلاف فشار (D.P.C) (۲) کنترل فشار کل (L.P.C)
 (۳) کنترل فشار زیاد (H.P.C) (۴) کنترل فشار سرچشمی (M.P.C)

1۷۳- قطعه الکترونیکی (Triac) در موتورهای تدریجی سری ۹-هایزنرین کدام قطعه از موتورهای تدریجی M194۸ شده است؟

- (۱) کنترلر (۲) بالاسینگ رله (۳) کلید حد جرم و راست (۴) مقاومت ایستاد

1۷۵- شکل زیر مربوط به کدام دمپر است؟

- (۱) متقاطع (۲) موازی
 (۳) سطحی و کنار گذر (۴) زونینگ (Zoning Damper)

1۷۶- برای کنترل ظرفیت یک کمپرسور چهار سیلندر از یک نرم‌ساز قطع و وصل در مرحله‌ای استفاده شده است. اگر شیر کنترل ظرفیت کمپرسور و شیر برقی خط مایع میرد هر دو از نوع معمولاً بسته باشند و نقطه تنظیم نرم‌ساز بالاتر از دمای آب برگشتی باشد. آنگاه:

- (۱) در مدار هر دو شیر تیغه‌های N.C مرحله اول و دوم وصل می‌شوند.
 (۲) تیغه N.O مرحله اول به شیر خط مایع میرد و N.C در مرحله دوم به شیر کنترل ظرفیت وصل می‌شود.
 (۳) تیغه N.C مرحله اول به شیر خط مایع میرد و N.O در مرحله دوم به شیر کنترل ظرفیت وصل می‌شود.
 (۴) در مدار هر دو شیر تیغه‌های N.O مرحله اول و دوم وصل می‌شوند.

1۷۷- شکل رو به رو مربوط به چه وسیله‌ایست؟

- (۱) موتور تک فاز ریولوسون
 (۲) موتور تک فاز با استارت خازنی
 (۳) موتور تک فاز با سیم‌پیچ کمکی
 (۴) موتور تک فاز با قطب جاکدار

1۷۶- برای کنترل ظرفیت یک کمپرسور چهار سیلندر از یک نرم‌ساز قطع و وصل در مرحله‌ای استفاده شده است. اگر شیر کنترل ظرفیت کمپرسور و شیر برقی خط مایع میرد هر دو از نوع معمولاً بسته باشند و نقطه تنظیم نرم‌ساز بالاتر از دمای آب برگشتی باشد. آنگاه:

- (۱) در مدار هر دو شیر تیغه‌های N.C مرحله اول و دوم وصل می‌شوند.
 (۲) تیغه N.O مرحله اول به شیر خط مایع میرد و N.C در مرحله دوم به شیر کنترل ظرفیت وصل می‌شود.
 (۳) تیغه N.C مرحله اول به شیر خط مایع میرد و N.O در مرحله دوم به شیر کنترل ظرفیت وصل می‌شود.
 (۴) در مدار هر دو شیر تیغه‌های N.O مرحله اول و دوم وصل می‌شوند.

1۷۷- شکل رو به رو مربوط به چه وسیله‌ایست؟

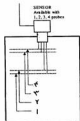
- (۱) موتور تک فاز ریولوسون
 (۲) موتور تک فاز با استارت خازنی
 (۳) موتور تک فاز با سیم‌پیچ کمکی
 (۴) موتور تک فاز با قطب جاکدار



178- یک دستگاه هوارسان مجهز به کویل پیش گرمایش است و برای کنترل درجه حرارت هوای ورودی از دمپر اتوماتیک و شیر برقی دو حالت از نوع N.O در مدار کویل استفاده شده است برای فرمان به موتور دمپر و شیر برقی از کدام کنترل کننده‌ها به ترتیب استفاده شده است؟

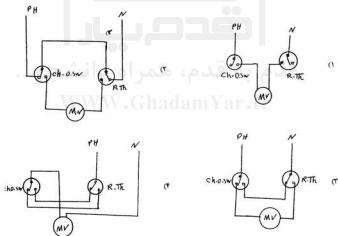
- 1) ترموستات تدریجی یک فصلی - ترموستات قطع و وصل ثابتی
- 2) ترموستات قطع و وصل ثابتی - ترموستات قطع و وصل زمستانی
- 3) ترموستات تدریجی یک فصلی - ترموستات تدریجی دو فصلی
- 4) ترموستات تدریجی یک فصلی - ترموستات قطع و وصل زمستانی

179- در شکل زیر شماره الکترودهای کنترل سطح با عدد نشان داده و به منظور کنترل سطح آب در یک دیگ بخار نصب شده است. عملکرد هر یک از الکترودها به ترتیب عبارتند از:



- 1) 1) مشعل 2) پمپ 3) سیگنال 4) آزیر
- 2) 1) سیگنال حد پایین 2) مشعل 3) آزیر 4) پمپ
- 3) 1) سیگنال حد پایین 2) پمپ 3) مشعل 4) آزیر
- 4) 1) سیگنال 2) مشعل 3) پمپ 4) آزیر

180- مدار شیر موتوری فن کویل کدام است؟
M.V موتور شیر. R.Th ترموستات اطالی (ch.o.sw کلید تغییر وضعیت)



۱۸۱- سوپاپ بزرگ در چه زمانی باز و در چه زمانی بسته می‌شود؟
 (۱) ۱۰ درجه و ۴۰ درجه (۲) ۱۲ درجه و ۲۶ درجه (۳) ۱۲ درجه و ۵۶ درجه (۴) ۲ درجه و ۵۶ درجه

۱۸۲- علت ایجاد خلاصی در یاتاقان‌ها چیست؟

- (۱) برای روغن‌گیری متغیر است.
 (۲) برای افزایش روغن‌گیری است.
 (۳) برای کاهش روغن‌گیری است.
 (۴) برای روغن‌گیری ثابت است.

۱۸۳- سوپاپ PCV چیست و کجا نصب می‌شود؟

- (۱) برای کنترل بخارهای سوخت و روی کاربراتور نصب می‌شود.
 (۲) برای خروج بخارهای روغن و روی درپوش سوپاپ‌ها نصب می‌شود.
 (۳) برای کنترل فشار هیدرولیکی است و به روی مدارهای هیدرولیکی نصب می‌شود.
 (۴) برای تعادل فشار روغن و روی مدار روغن نصب می‌شود.

۱۸۴- چرا به موتورهای دیزل فشار ثابت می‌گویند؟

- (۱) احتراق تدریجی (۲) سیستم احتراقی تحت فشار (۳) بالا بودن نسبت تراکم (۴) مصرف سوخت سنگین‌تر

۱۸۵- اصطکاک رینگ پیستون‌ها چند درصد از توان اصطکاک در داخل موتور را مصرف می‌کند؟

- (۱) ۲۵ درصد (۲) ۵۰ درصد (۳) ۹۰ درصد (۴) ۷۵ درصد

۱۸۶- قطر دامنه‌ی AA در پیستون نشان داده شده در تصویر چه تفاوتی با قطر دامنه‌ی BB آن دارد؟



(۱) ۲۰/۰ تا ۲۵/۰ میلی‌متر بیشتر است.

(۲) ۰/۰ تا ۱۰/۰ میلی‌متر بیشتر است.

(۳) ۵۰/۰ تا ۷۵/۰ میلی‌متر کمتر است.

(۴) ۲۰/۰ تا ۲۵/۰ میلی‌متر کمتر است.

۱۸۷- کدام گزینه نشان دهنده‌ی وظیفه‌ی رینگ پیستون نمی‌باشد؟

- (۱) هدایت روغن به دیواره سیلندر در زمان بالا رفتن پیستون
 (۲) پاک کردن روغن از جداره‌ی سیلندر و جلوگیری از ورود آن به محفظه‌ی احتراق
 (۳) درزبندی محفظه‌ی احتراق و جلوگیری از نشت گاز از اطراف پیستون
 (۴) انتقال گرما از پیستون داغ به جداره‌ی سیلندر که دمای پایین‌تری دارد.

۱۸۸- عدد ۶ در تصویر چه چیزی را در مکانیزم مورد نظر نشان می‌دهد؟



(۱) زمان تنفس در موتور وانکل

(۲) زمان تراکم در موتور وانکل

(۳) تنفس هوا در کمپرسور هوای فشرده

(۴) تراکم هوا در کمپرسور هوای فشرده

۱۸۹- در چه موتورهای فرآیند احتراق خارجی است؟

- (۱) دیزل (۲) هاببرد (۳) توربو ماشین گازی (۴) استرلینگ

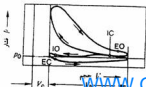
۱۹۰- در دیاگرام نشان داده شده محدودی‌ترین زمان تخلیه کجاست؟

(۱) IO تا EO

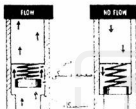
(۲) IO تا IC

(۳) EC تا EO

(۴) IC تا EC



14. در یک مجموعه دنده چورسیدی، اگر دنده چورسیدی ورودی و محرک باشد و دنده رنگی آزاد و لغزه خروجی باشد و چرخ‌های محرک با دنده باشد این مجموعه در چه حالتی خواهد بود؟
 1. حالت 1
 2. حالت 2
 3. حالت 3
 4. حالت 4
15. چرا اگر دنده نشان بدهد و تلفات یک ناک (Orifice) پس باشد؟
 1. تلفات چرخش روغن می‌کشد
 2. تلفات چرخش روغن می‌کشد
 3. تلفات چرخش روغن را می‌کشد
 4. تلفات چرخش روغن را می‌کشد
16. نامبر نشان دهنده چه سیستمی در گیربکس‌های اتوماتیک است؟
 1. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است
 2. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است
 3. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است
 4. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است



1. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است
2. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است
3. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است
4. نامبر نشان دهنده سیستم انتقال قدرت است

17. برای کلاچ‌های تورک کمپوزیت، حداکثر گشتاور در توربین کلاچ در چه حالتی ایجاد می‌شود؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
18. در دنده‌های لغزه، لغزش چه عملی را به وجود می‌آورد، هنگامیکه در صورت یکپارچه بودن چرخ‌ها، لغزش در چه حالتی رخ می‌دهد؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
19. در کنترل عملکرد یک دنده‌ای، درگیری با دنده مشاهده می‌شود. این حالت چیست؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
20. ظرفیت گشتاور انتقال کلاچ M_1 چه نسبتی با گشتاور چرخش موتور M_2 باید داشته باشد؟
 1. $M_1 = M_2$
 2. $M_1 > M_2$
 3. $M_1 < M_2$
 4. $M_1 = 2M_2$
21. در گریز، سطح دو چرخ دنده در گیربکس‌های سنگین و سوزن چگونه با هم است؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
22. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند، در چه حالتی چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
23. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند، در چه حالتی چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
24. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند، در چه حالتی چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
25. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند، در چه حالتی چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند؟
 1. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 2. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند
 3. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت D در حال چرخش باشند
 4. در حالتی که چرخ‌ها با سرعت N در حال چرخش باشند



1. موتور DC سوزنی
2. موتور DC تورک
3. موتور DC هیدرولیک
4. موتور DC سوزنی

۲-۱ در حین درگیری اگر دندانه‌های دنده استارت به دندانه‌های دنده فلاپویل برخورد کند، چه عاملی باعث درگیر شدن دنده استارت - دنده فلاپویل می‌شود؟

- ۱) ماریجی محور دنده استارت - دنده استارت را هدایت می‌کند.
 - ۲) اتوماتیک استارت قطع و وصل شده و دنده استارت برنگز می‌شود.
 - ۳) در نتیجه فشرده شدن فنر درگیری، گشتاگهای اصلی - سه می‌شود و فنر استارت - سه می‌خورد.
 - ۴) در اثر فشار فنر درگیری دنده استارت با دنده فلاپویل درگیر می‌شود.
- ۲-۲ اگر توان ورودی به موتور استارت در حدود 3000 W و ولتاژ 12 V و ولت افت بار 12 V در هر ثانیه $T = 1/2$ نیوتن متر باشد، توان خروجی از آن چقدر خواهد بود؟
- ۱) 750 W ۲) 800 W ۳) 1000 W ۴) 1200 W

۲-۳ برای نیجه برف پاک کن در قسمت پایین شیشه از چه مکانیسمی در موتور برف پاک کن استفاده می‌شود؟

۱) فنر ۲) چرخ دنده ۳) شاتلک و - تانس ۴) لقمه سدی مخصوص

۲-۴ برای تعویضی جهت دوران برای بالا یا پایین بردن آنتر ما سببه از چه مکانیسمی استفاده می‌شود؟

۱) دیود ۲) چرخ دنده ۳) تعویضی جهت جریان برق ۴) لقمه سدی مخصوص

۲-۵ خازنی که بعد از دیود یکسوکنندهی آلتراپاور قرار می‌گیرد چه وظیفه‌ای به عهده دارد؟

۱) تقویت ولتاژ تولیدی آلتراپاور ۲) عبور جریان گذریکس ناشی از آلتراپاور

۳) جلوگیری از آسیب دیدن پلانتین‌های اشیامات ۴) گشتاوت شدن ولتاژ تولیدی آلتراپاور

۲-۶ تصویر چه نوع بازتابگر (کاسه‌ی چراغ) جلوی خودروها را نشان می‌دهد؟

۱) سهموی ۲) دو کانونه

۳) بیضوی وار ۴) چند کانونه



تصویر چه نوع بازتابگر است؟

۲-۷ پینکاپ در دلگوی بدون پلانتین چه وظیفه‌ای را به عهده دارد؟

۱) تخلیه انرژی برای دشارژ شدن خازن اصلی

۲) ارسال پالس برای قطع جریان مغناطیس‌کنندهی کویل

۳) ارسال پالس برای ارسال جریان مغناطیس‌کنندهی کویل

۴) کنترل پایهی ترانزیستور اول که برق کویل را تأمین می‌کند

۲-۸ در نوربین‌های گاز با سیستم اشتعال جرقه‌ای چگونه امکان اشتعال را فراهم می‌نمایند؟

۱) جرقه‌ی دائمی ۲) جرقه‌ی برنامه‌ریزی شده ۳) جرقه در زمان تراکم ۴) جرقه‌ی د - جوجه‌ای

۲-۹ نسبت پهنه‌ی سوخت به هوا در موتورهای احتراق تراکمی (دیزل) چقدر است؟

۱) $\frac{1}{25}$ ۲) $\frac{1}{22}$ ۳) $\frac{1}{14}$ ۴) $\frac{1}{12}$

۲-۱۰ اگر مخلوط سوخت و هوا در یک موتور کاربراتوری ضعف مانند چه مشکلی رخ می‌دهد؟

۱) مصرف سوخت کاهش یافته موتور نرم می‌شود.

۲) سرعت اشتعال کاهش یافته بدهنی موتور گرم می‌شود.

۳) سرعت اشتعال افزایش یافته بدهنی موتور گرم می‌شود.

۴) سرعت اشتعال افزایش یافته بدهنی موتور سرد می‌شود.

۲-۱۱ برای ثابت شدن فشار سیستم سوخت‌رسانی در موتورهای تزکتری از چه مکانیسمی استفاده می‌شود؟

۱) رگلاتور فشار اولیه ۲) اکتویلاتور سوخت ۳) سیستم کنترل الکترونیکی ۴) سبب سوخت فشار نا -

۲-۱۲ هنگام استارت در موتورهای بنزینی تزکتری (jetronic) چه مکانیزم جاشین سیستم ساسات در موتورهای کاربراتوری شده است؟

۱) افزایش زمان پاشش تزکتورها ۲) کاهش هدمان کبیه تزکتورها

۳) تزکتور استارت سده ۴) دایره‌سوزن سوخت محکم شده در زمان خاموش کردن موتور

۲-۱۳ برای اندازه‌گیری سوخت تزریق شده، واحد کنترل پالس‌ها را به تزکتور ارسال می‌کند. مهم‌ترین عوامل تعیین زمان این پالس‌ها، کدامند؟

۱) جرم هوای مکش شده و سرعت موتور ۲) حجم هوای مکش شده و گرمای موتور

۳) سرعت و گرمای رانندازی موتور ۴) خلالتاب موجود در حافظه‌ی موقت واحد کنترل

۲۰ در صورت نایب بودن زاویهی داول، انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی کوئل با افزایش فرکانس جرقه، چه تغییری می‌کند؟

۱) افزایش می‌دهد ۲) ثابت می‌شود ۳) کاهش می‌یابد ۴) تغییری نمی‌کند.

۲۱ برای ایجاد شرایط عملکرد ایدئال (از جهت سرعت زیاد تبدیل و عمر بلند طولانی) برای میل‌دال کاتالیزوری چه محدوده‌ی حرارتی مناسب است؟

۱) ۲۵۰-۳۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد ۲) ۳۰۰-۳۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد
۳) ۳۰۰-۳۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد ۴) ۸۰۰-۹۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد

۲۲ اگر برای استعمال کامل یک مخلوط هوا و بنزین ۳ میلی ثانیه زمان مورد نیاز باشد، آوانس جرقه را چقدر باید تنظیم نماییم تا در ۱۸ دور در دقیقه احتراق ۱۰ درجه پس از نقطه‌ی ترک بالا کامل شود؟

۱) ۱۰/۴۰ ۲) ۳۳/۶۰ ۳) ۱۰/۶۰ ۴) ۳۳/۴۰

۲۳ برای کاهش آلاینده‌های کازهای اکزوز با استفاده از EGR اگر حجم دود برگشتی به مانی فولد ورودی از ۳۰٪ بیشتر شود، کدام گونه صحیح است؟

۱) NO_x کاهش و HC افزایش ۲) NO_x افزایش و HC کاهش
۳) NO_x کاهش و HC کاهش ۴) NO_x افزایش و HC کاهش

۲۴ برای بهسری حالت نرم‌گردن مقدار گشتاور وارد به کاسه جرخ یا دیسک (M_{IB}) با گشتاور نیروی اصطکاک تابر و جاده (M_R) باید چه حالتی داشته باشد؟



۱) $M_R > M_{IB}$
۲) $M_R = M_{IB}$
۳) $+M_R = M_{IB}$
۴) $M_R = +M_{IB}$

۲۵ سیستم ترمز ABS، مقدار لغزش جرخ‌ها را در چه محدوده‌ای کنترل می‌کند؟

۱) ۰ تا ۱۰۰٪
۲) ۱۰ تا ۱۰۰٪
۳) ۱۰ تا ۸۰٪
۴) ۱۰ تا ۶۰٪

۲۶ واحد هیدرولیک (HCU) در سیستم ترمز ABS چه وظیفه‌ای دارد؟



۱) اندازه ترمزگیری را کنترل می‌کند.
۲) ترمز را به ECU مرتبط می‌کند.
۳) اطلاعات ECU را کنترل می‌کند.
۴) جرایم خطای ترمز ABS را کنترل می‌کند.

۲۷ برای حفظ پایداری و کنترل امتداد حرکت، افزایش برگشت‌پذیری فرمان و کاهش نیروی لازم برای چرخاندن فلکهای فرمان باید چه زاویه‌ای برای جرخ‌های جلو در نظر گرفت؟

۱) زاویه (Toe out) ۲) کمبر (Camber) ۳) نقا (Toe in) ۴) کستر (Caster)

۲۸ بر اساس اصل آکرمن، زاویه فرمان جرخ داخلی پیچ نسبت به جرخ خارج پیچ چه وضعیتی دارد؟

۱) بیشتر است ۲) کمتری است
۳) تساوی است ۴) بستگی به زاویه‌ی فلکهای فرمان دارد.

۲۹ جسمی فلجی نصب شده در جلوی شاسی خودروهای سواری در زمان تصادف چه وظیفه‌ای دارد؟

۱) انتقال نیرو به اتاق ۲) جذب ضربه ۳) انتقال ضربه به شاسی ۴) مقاومت در مقابل ضربه

- ۲۲۴- فنرهای شمشی (تخت چند لایه) در خودروهای سنگ چه نیروهایی را جذب می‌کنند؟
۱) نیروهای بیجسی و خمسی
۲) نیروهای حاصل از دستانداز
۳) نیروهای حاصل از دستانداز
۴) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌کند.
۵) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌دهد.
۶) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌کند.
۷) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌دهد.
۸) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌کند.
۹) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌دهد.
۱۰) بار اتاق و گشتاور را تحمل می‌کند.



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Ir