



پاسخنامه ۳۰ مرداد

فارسی

- ۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۳- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۵- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۶- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۷- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۹- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۱۰- پاسخ صحیح : گزینه ۱

دینی

- ۱۱- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۱۲- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۱۳- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۱۴- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۱۵- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۱۶- پاسخ صحیح : گزینه ۲



۱۷- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۱۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۱۹- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۲۰- پاسخ صحیح : گزینه ۲

عربی

۲۱- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۲۲- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۲۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۲۴- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۵- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۶- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۲۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۸- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۲۹- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۰- پاسخ صحیح : گزینه ۲

زبان

۳۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲



۳۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۳۵- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۶- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۷- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۳۸- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۳۹- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۰- پاسخ صحیح : گزینه ۴

ریاضی ۱ و ۲

۴۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۲- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۳- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۴- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۵- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۴۶- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۴۷- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۹- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۰- پاسخ صحیح : گزینه ۱



ریاضی ۳

۵۱- گزینه «۱» صحیح است.

$$f(x) = \sqrt[3]{1-2x} \quad D_f = \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

۵۲- گزینه «۲» صحیح است.

$$f(x) : \sqrt{-x^2+x+2} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} \Rightarrow D_1 : -x^2+x+2 \geq 0 \Rightarrow$$

تابع را تعیین علامت می کنیم.

$$-(x^2-x-2) \geq 0 \Rightarrow x^2-x-2 \leq 0 \Rightarrow$$

x		-1		2	
$f(x)$	$+$	$ $	$-$	$ $	$+$

$$D_1 = [-1, 2]$$

$$F_2 : \frac{1}{\sqrt{x-1}} \Rightarrow D_2 : x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 \Rightarrow D_1 \cap D_2 = (1, 2]$$

۵۳- گزینه «۴» صحیح است.

$$f(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2 + 2x - 3}}$$

(I) مخرج کسر نباید صفر شود.

$$I) x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+3) \neq 0 \Rightarrow x \neq 1, x \neq -3$$

(II) زیر رادیکال باید همواره نامنفی باشد.

$$\frac{1}{x^2 + 2x - 3} \geq 0$$

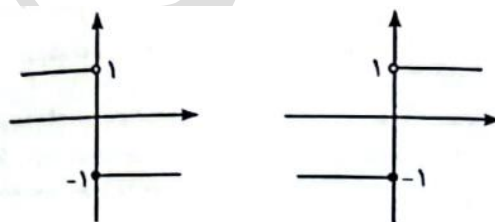
$$I, II = \begin{matrix} x > 1 \\ x < -3 \end{matrix} \Rightarrow x = \mathbb{R} - [-3, 1]$$

$$\begin{array}{c|ccc} & -3 & & 1 \\ \hline x^2 + 2x - 3 & + & - & + \\ & \infty & & \infty \end{array} \Rightarrow \begin{matrix} x > 1 \\ x < -3 \end{matrix}$$

۵۴- گزینه «۱» صحیح است.

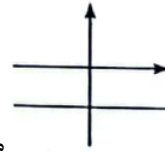
گزینه ۲ صحیح نیست. زیرا ممکن است یک تابع $f(x) = 0$ باشد و $g(x)$ هم حد ندارد بدیهی است حاصل ضرب آنها $f(x) \times g(x) = 0$ می شود که حد دارد.

گزینه ۳ صحیح نیست. زیرا فرض کنید $f(x)$ و $g(x)$ به صورت زیر باشند.



که حاصل جمع آنها ۰ می شود که یک تابع است.

گزینه ۴ صحیح نیست. زیرا اگر مانند زیر باشند.



می باشد که تابع است.

حاصل $f(x) \times g(x)$ به صورت

۵۵- گزینه «۴» صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2x + \sin 6x - 4x^7 + x \cos x}{4x} = \frac{0}{0}$$

$$\text{Hop-} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 + 6 \cos 6x - 4x + \cos x - x \sin x}{4} = \frac{-2 + 6 + 1}{4} = \frac{5}{4}$$

شیمی

۵۶- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۵۷- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۹- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۶۰- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۶۱- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۶۲- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۶۳- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۶۴- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۶۵- پاسخ صحیح : گزینه ۴



فیزیک

۲ (۶۶)

۴ (۶۷)

۳ (۶۸)

۲ (۶۹)

۱ (۷۰)

۱ (۷۱)

۲ (۷۲)

۳ (۷۳)

۲ (۷۴)

۱ (۷۵)



الزامات محیط کار (مشترک همه رشته‌ها)

۷۶- کدام گزینه در مورد راهکارهای کنترل استرس درست نیست؟

- (۱) در محاسبه زمان انجام هر کار دقت کنید و زمان بیشتری در نظر بگیرید.
(۲) اگر زمان تعیین شده برای انجام کاری کافی نیست آن را بپذیرید و سعی کنید با برنامه‌ریزی درست در حداقل زمان انجامش دهید.
(۳) در برابر خواسته‌های نابه‌جا، نه بگویید.
(۴) قبل از اجرای هر کاری برای آن برنامه‌ریزی و زمان‌بندی کنید.
- گزینه «۲» درست است.

۷۷- پس از تحریم صنعت خودروی ایران و افزایش شدید نرخ دلار، شرکت سایپا تحقیقاتی را برای ساخت گیربکس داخلی آغاز نمود. این

اقدام شرکت خودروسازی سایپا با کدام هدف صورت گرفته است؟

- (۱) کاهش خطای تولید
(۲) افزایش دقت تولید
(۳) افزایش کیفیت تولید
(۴) کاهش هزینه تولید
- گزینه «۴» درست است.

۷۸- آقای اصغری کارشناس تولید محتوای شرکت آنا است و ماهیانه ۳۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان دستمزد دریافت می‌کند. چه مبلغی از دستمزد او به عنوان حق بیمه کسر می‌شود؟

- (۱) ۹,۰۰۰,۰۰۰ (۲) ۶,۹۰۰,۰۰۰ (۳) ۲,۱۰۰,۰۰۰ (۴) حقوق او مشمول حق بیمه نیست.



گزینه «۳» درست است.

۳۰ درصد حقوق ایشان به عنوان حق بیمه در نظر گرفته می‌شود. از این مقدار ۷ درصد حق بیمه را کارفرما باید از حقوق آقای اصغری کسر کند:

$$30,000,000 \times \frac{7}{100} = 2,100,000$$

۷۹- کدام گزینه درباره ارگونومی کار با رایانه نادرست است؟

- (۱) بهترین فاصله چشم با صفحه نمایشگر بین ۴۰ تا ۴۵ سانتی‌متر است.
- (۲) صفحه نمایشگر نباید مستقیماً در جلو صفحه کلید قرار گیرد.
- (۳) به ازای هر نیم ساعت کار با رایانه، ۲ تا ۳ دقیقه حرکات نرمشی باید انجام شود.
- (۴) بازوی کاربر باید به زمین عمود باشد.

گزینه «۲» درست است.

صفحه نمایشگر باید مستقیماً در جلو صفحه کلید قرار گیرد.

۸۰- معین برای استخدام در یک شرکت بین المللی در مصاحبه ابتدایی به سوالات عمومی پاسخ می‌دهد. کدام یک از سوالات زیر ممکن است از معین پرسیده شود؟

- (۱) مقطع تحصیلی شما چیست؟
- (۲) تعداد پروژه‌های به اتمام رسیده توسط شما تا به الان چند عدد می‌باشد؟
- (۳) آیا ترجیح شما تنهایی کار کردن است یا همکاری با چند نفر؟
- (۴) به چند زبان زنده دنیا می‌توانید سخن بگویید؟

گزینه «۳» درست است.

در مصاحبه فنی از سوابق (تعداد پروژه‌ها در شغل قبلی)، تحصیلات (مقطع تحصیلی شما چیست) و توانایی های فرد (تعداد زبان‌هایی که می‌تواند حرف بزند) برای احراز شغل سؤال می‌شود ولی در مصاحبه عمومی، سوالات عمومی و متداولی پرسیده می‌شود.

مدیریت تولید (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۸۱- در کارخانه آقای رضایی، محصولات به خواست مشتری و با تعداد پیشنهادهای او تولید می‌شود اما در کارگاه آقای محسنی تنها چند محصول و به تعداد بالا تولید می‌شود. این سبک‌کارها به ترتیب به کدام سیستم تولید اشاره می‌کند؟

- (۱) انبوه - سفارشی (۲) سفارشی - پیوسته
(۳) سفارشی - انبوه (۴) پیوسته - سفارشی

گزینه «۳» درست است.

۸۲- بزرگ‌ترین سرمایه شرکت‌های موفق است و از خصوصیات برجسته آن است.

- (۱) منابع گسترده مالی - قابلیت نقدشوندگی (۲) نیروی انسانی - تعهد و مسئولیت‌پذیری
(۳) مواد اولیه - دسترسی آسان و ارزان (۴) دارایی‌های فیزیکی - قابلیت تعویض و جایگزینی

گزینه «۲» درست است.

بزرگ‌ترین سرمایه شرکت‌های موفق نیروی انسانی است و تعهد و مسئولیت‌پذیری از خصوصیات برجسته آن است.

۸۳- یکی از کارخانه‌های قدیمی تولید بخاری، محصول جدیدی را توسعه داده است و پس از طی مراحل مختلف تولید و عرضه آن در ابتدای خرداد ماه به بازار، در فروش محصول به مشکل برخورد نموده است. این کارخانه در کدام مرحله توسعه محصول خطا کرده است؟

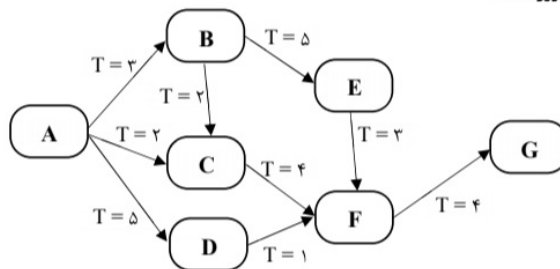
- (۱) توسعه مفهوم (۲) کشف بازار اولیه (۳) تجاری‌سازی (۴) امکان‌سنجی

گزینه «۳» درست است.

مشخصاً زمان رونمایی از محصول بخاری در خرداد ماه که هوا رو به گرمی می‌رود مناسب نبوده است و این مورد به مرحله معرفی به بازار و تجاری‌سازی مربوط است.

۸۴- در فرآیند زیر، کدام مسیر مشخص‌کننده زمان انجام پروژه است؟

- (۱) $A > B > C > F > G$
(۲) $A > D > F > G$
(۳) $A > C > F > G$
(۴) $A > B > E > F > G$



گزینه «۴» درست است.

ابتدا طول هر مسیر را حساب می‌کنیم:



$$\text{مسیر } 3 + 5 + 3 + 4 = 15 = A > B > E > F > G$$

$$\text{مسیر } 5 + 1 + 4 = 10 = A > D > F > G$$

$$\text{مسیر } 2 + 4 + 4 = 10 = A > C > F > G$$

$$\text{مسیر } 3 + 2 + 4 + 4 = 13 = A > B > C > F > G$$

بنابراین، گزینه ۱ مسیر بحرانی و مشخص کننده زمان انجام پروژه است.

۸۵- کدام گزینه در مورد «کیفیت» نادرست است؟

(۱) مجموعه ویژگی‌های کالا یا خدمات است که بتواند نیاز مشتری را برآورده کند.

(۲) عاملی است برای بالا بردن ارزش محصول در نظر مشتری

(۳) از مشخصه‌های آن در کالا، سهولت و راحتی است.

(۴) با عدم آموزش صحیح به کارگران، کیفیت محصول افت می‌کند.

گزینه «۳» درست است.

سهولت و راحتی از مشخصه‌های کیفیت خدمات است.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی (مشترک همه رشته‌ها)

۸۶- کدام گزینه به درستی تعریف مسئله به روش ENV را نشان می‌دهد؟

(۱) فضای خالی کلاس ۱ متر مربع است و تعداد دانش‌آموزان در این کلاس باید بیشتر شود.

(۲) دمای مطلوب کلاس برای فصل تابستان ۱۸ درجه است.

(۳) زمان فعلی کلاس‌های آنلاین ۱۲۰ دقیقه است که باید با کاهش به ۹۰ دقیقه به زمان استاندارد برسد.

(۴) همه موارد

گزینه «۳» درست است.

در ساختار موم باید وضعیت موجود، راه‌حل (افزایش، کاهش، حفظ یا تغییر) و شرایط مطلوب بیان شوند. همچنین ویژگی‌ها باید با عدد و رقم ذکر شوند.

۸۷- اگر شما به عنوان مدیر پروژه ساخت یک استخر در شهر خود مشغول به کار باشید و با شرایط «افزایش قیمت آهن در بازار تا سه ماه آینده» مواجه شوید، چه نوع ریسکی را پیش روی خود دارید؟ بهترین استراتژی برای برخورد با این ریسک چیست؟

(۱) منفی - پذیرش (۲) مثبت - ارتقاء (۳) مثبت - بهره برداری (۴) منفی - کاهش

گزینه «۴» درست است.

افزایش قیمت آهن در بازار تأثیر منفی بر فعالیت عمرانی دارد ولی می‌توان تا سه ماه آینده به گونه‌ای مدیریت نمود که تأثیر این ریسک بر فعالیت‌های پروژه کاهش پیدا کند.

۸۸- «برند» جزء کدام یک از منابع کلیدی برای راهاندازی کسب‌وکار است؟

(۱) منابع اجتماعی (۲) منابع مالی (۳) منابع معنوی (۴) منابع فیزیکی

گزینه «۳» درست است.

منابع معنوی شامل حق اختراع و نشان (برند) است.

۸۹- در دوران شیوع ویروس کرونا، گروهی تصمیم گرفتند با توجه به خلأ محیط آموزشی آنلاین، یک بستر آموزش مجازی تأسیس کنند. این موضوع با استقبال زیادی روبرو شد اما مدتی بعد با ورود رقبا آن‌ها به خاطر قیمت بالای خدماتشان، سهم کمتری از بازار را کسب کردند. به نظر شما علت این مسئله چیست؟

(۱) چون آنها باید از استراتژی قیمت‌گذاری نفوذی استفاده می‌کردند.

(۲) چون باید استراتژی قیمت‌گذاری اقتصادی را به کار می‌بردند.

(۳) چون با وجود استفاده از استراتژی فرصت‌طلبانه، بعد از ورود رقبا باید قیمت را کاهش می‌دادند.

(۴) چون به بازاریابی حادقلی توجه نکردند.

گزینه «۳» درست است.

در استراتژی فرصت طلبانه، تا زمانی می توان قیمت را بالا برد که خلأ محصول وجود دارد. بعد از ورود رقبای، باید قیمت را کاهش داد.
۹۰- علی و دوستانش در حال برنامه ریزی برای برگزاری یک مسابقه برنامه نویسی در هنرستان هستند. برای این کار آنها باید ابتدا در خصوص برگزاری رویداد، هماهنگی لازم با مدیر هنرستان را انجام دهند. همچنین دانش آموزان شرکت کننده در مسابقه نیاز به سیستم کامپیوتری برای طراحی برنامه دارند. این دو موضوع به ترتیب به کدام یک از ابعاد تفکر چند پرده ای اشاره دارند؟

- (۱) زیر سیستم - ابرسیستم
(۲) ابرسیستم - سیستم
(۳) سیستم - زیرسیستم
(۴) ابرسیستم - زیر سیستم

گزینه «۴» درست است.

در این موضوع، برگزاری مسابقات سیستم، ابزارهای مورد نیاز زیر سیستم و هماهنگی با مدیریت ابرسیستم است.

اخلاق حرفه ای (مشترک همه رشته ها)

۹۱- تأمین کننده مواد اولیه کارخانه آقای حمیدی، تأمین مواد را از یک شرکت دیگر با قیمت کمتری انجام داده است. با وجود اینکه کیفیت مواد تأمین شده از استانداردهای حداقلی برخوردار بود، اما آقای حمیدی در تأمین سفارشات از مواد خریداری شده استفاده نکرد. این اقدام به چه چیزی اشاره دارد؟

- (۱) امانت داری - نشان دادن اسناد و مدارک تولید به مشتری
(۲) مسئولیت پذیری - نشان دادن اسناد و مدارک تولید به مشتری
(۳) امانت داری - استفاده از اجزاء و مواد مصرفی مطابق با سفارش مشتری
(۴) مسئولیت پذیری - استفاده از اجزاء و مواد مصرفی مطابق با سفارش مشتری

گزینه «۳» درست است.

به صفحه ۱۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۲- در پرهیز از ربا و رشوه کدام گزینه اهمیت دارد؟

- (۱) جلوگیری از رقابت با رانت
(۲) گسترش کار در سایه تلاش و صلاحیت حرفه ای
(۳) پرهیز از حرص و طمع
(۴) همه موارد

گزینه «۴» درست است.

۹۳- آقای اکبرنژاد برای انجام تعمیراتی در منزل خود از آقای هدایتی کمک گرفت. آقای هدایتی پس از بازدید محل زمان انجام کار را ۲ روز تخمین زد ولی پس از شروع کار، ۵ روز مشغول انجام تعمیرات بود. این تخمین زمانی نادرست ناشی از کدام گزینه است؟

- (۱) نداشتن مهارت و تخصص کافی آقای هدایتی
(۲) ارائه اطلاعات غلط توسط آقای اکبرنژاد
(۳) استفاده از مواد و مصالح با کیفیت در ارائه خدمات (۴) برنامه ریزی آقای هدایتی برای استفاده حداقلی از منابع

گزینه «۱» درست است.

به صفحه ۸۸ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۴- احترام به همه مشتریان در همه جا و زخمی نکردن کار هردو مولفه رعایت اند که زخمی نکردن کار به مرتبط است.

- (۱) مسئولیت پذیری - پایبندی به قول و فعل در معاملات
(۲) انصاف - تضمین کیفیت پنهان و آشکار از طریق پیگیری رضایت مشتری
(۳) انصاف - پایبندی به قول و فعل در معاملات
(۴) مسئولیت پذیری - تضمین کیفیت پنهان و آشکار از طریق پیگیری رضایت مشتری

گزینه «۳» درست است.

۹۵- اینکه در ارائه خدمات در تلاش باشیم هزینه غیرضروری برای مشتریان ایجاد نشود به چه موضوعی مرتبط است و راهکار آن چیست؟

- (۱) مسئولیت پذیری - اطمینان به شایستگی فنی با ارائه گواهینامه صلاحیت حرفه ای
(۲) امانت داری - اطمینان به شایستگی فنی با ارائه گواهینامه صلاحیت حرفه ای
(۳) امانت داری - به نتیجه رساندن کارها بر اساس استانداردهای ارائه خدمت
(۴) مسئولیت پذیری - به نتیجه رساندن کارها بر اساس استانداردهای ارائه خدمت

دانش فنی پایه (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۹۶- آقای حمیدی در تعمیرگاه خودرو بر فرآیند عیب‌یابی و تعمیرات انجام شده نظارت می‌کند و با بررسی نیاز مشتری، برگه تعمیرات خودرو را تکمیل می‌کند. شغل آقای حمیدی در این تعمیرگاه کدام است؟
 (۱) کارشناسی فنی (۲) مدیر بخش تعمیر (۳) تکنسین تعمیرات (۴) سرویس کار خودرو
 گزینه «۲» درست است.

1/12

صفحه ۳۷

پاسخ تشریحی الکترونیک و مکانیک خودرو

وظایف کارشناس فنی عبارتند از: کنترل فرایند عیب‌یابی و تعمیرات انجام شده توسط تکنسین‌ها و راهنمایی آنها، راهنمایی در بررسی عملکرد و سرویس و نگهداری تجهیزات کارگاهی، بررسی نهایی فرایند تعمیر، به روزرسانی تکنسین‌ها از نظر علمی و عملی و روش‌های جدید تعمیر، بررسی نیاز مشتری، اطلاع‌رسانی درباره تعمیرات ضروری پیش‌بینی نشده، تکمیل برگه تعمیرات خودرو
 ۹۷- در یک موتور بنزین حجم کل یک سیلندر ۴۲۰ سانتی‌متر مکعب، نسبت تراکم ۷:۱ و کورس پیستون ۷۰ میلی‌متر می‌باشد. قطر سیلندر تقریباً چند میلی‌متر است؟
 (۱) ۹۰ (۲) ۸۰ (۳) ۷۰ (۴) ۶۰
 گزینه «۲» درست است.

$$V_t = 420 \text{ cm}^3 \quad R_c = 7:1 \quad S = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$$

$$R_c = \frac{V_t}{V_c} \Rightarrow V_c = \frac{V_t}{R_c} = \frac{420}{7} = 60 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_t = V_c + V_s \Rightarrow V_s = 420 - 60 = 360 \text{ cm}^3$$

$$V_s = A \times S = \frac{\pi \times D^2}{4} \times S \Rightarrow 360 = \frac{\pi \times 14^2 \times D^2}{4} \times 7$$

$$D^2 = \frac{360 \times 4}{\pi \times 14^2 \times 7} \approx 65 \text{ cm}^2 \Rightarrow D \approx 8 \text{ cm} = 80 \text{ mm}$$

۹۸- در هنگام اطفای حریق کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با محل آتش فاصله ۲ تا ۳ متر را حفظ کنید.
- (۲) برای اطفای مایعات قابل اشتعال از پودر یا فوم استفاده کنید.
- (۳) لوله کپسول را به سمت آتش گرفته و مشابه جارو کردن، آتش را خاموش کنید.
- (۴) در و پنجره‌ها را باز کنید تا آتش سریع‌تر خاموش شود.

گزینه «۴» درست است.

اگر در فضای بسته قرار دارید، هیچ‌گاه در یا پنجره را تا زمانی که واقعاً ضروری است باز نکنید، چون این کار باعث انتشار آتش می‌شود — در اثر اختلاف فشار و رسیدن هوای بیشتر

۹۹- اگر تمام شکل‌ها دارای مساحت یکسان باشند، همان اینرسی کدام گزینه حول محور داده شده از سایرین بیشتر است؟



گزینه «۴» درست است.

هرچه ذرات تشکیل‌دهنده جسم در سطح مقطع نسبت به محور خمشی دورتر باشند، همان اینرسی بیشتر است.

دانش فنی تخصصی (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۱۰۰- کدام گزینه در مورد استاندارد ISO نادرست است؟

- (۱) حاصل توافق کارشناسان عضو سازمان بین‌المللی استاندارد است که مقر آن در ژنو است.
- (۲) وظیفه اصلی آن توسعه استاندارد کردن و فعالیت‌های مرتبط در جهان است.
- (۳) تدوین استانداردهای فنی و اختیاری را بر عهده دارد.
- (۴) تمام استانداردهای تدوین شده در ISO را می‌توان ضابطه نامید.

گزینه «۴» درست است.



۱۰۱- عبارت زیر تعریف کدام گزینه است؟

"A series of practical repair manuals and service manuals, which are the same essential industry standard software as used by the dealerships around the world, covering repairs, service schedules, maintenance, wiring diagrams and diagnostics."

- Overhaul Manual (۲) Training Manual (۱)
Owner's Manual (۴) Workshop Manual (۳)

گزینه «۳» درست است.

۱۰۲- کدام سیستم، رانندگی آسان در بزرگراه‌ها و کمتر خسته شدن راننده در مسافت طولانی را امکان پذیر می‌کند؟

- (۱) سیستم صوتی نزدیک شونده خودرو
(۲) نور بالای اتوماتیک
(۳) سیستم تجهیزات مفید کننده ها
(۴) سیستم کروز کنترل دینامیکی

گزینه «۴» درست است.

۱۰۳- اگر درصد تلفات گرما توسط سیستم رادیاتور ۳۰٪ باشد و در موتور ۱۰ لیتر آب در رادیاتور باشد که در هر دقیقه ۵ دور توسط واتر

پمپ به گردش آفتد و ۱۵ کلون خنک گردد. کل گرمای حاصل از احتراق چند کیلوژول بر ساعت است؟ (چگالی آب: 1 kg/L و

گرمای ویژه آب: 4.2 kJ/kg.K)

- (۱) ۶۳۰,۰۰۰ (۲) ۱۸۹,۰۰۰ (۳) ۱۳,۵۰۰ (۴) ۴۵,۰۰۰

گزینه «۱» درست است.

$$Q = ? \quad \text{دور در ساعت} = 300 \quad n = 5 \times 60 = 300 \quad \Delta t = 15 \text{ K} \quad V = 10 \text{ L} \quad \eta_w = 30\%$$

$$Q_w = \rho \times V \times Cp \times \Delta T \times n = 1 \times 10 \times 4.2 \times 15 \times 300 = 189,000 \frac{\text{kJ}}{\text{h}}$$

$$Q = \frac{Q_w}{\eta_w} = \frac{189,000}{0.3} = 630,000 \frac{\text{kJ}}{\text{h}}$$

سرویس و نگهداری خودروهای سواری (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۱۰۴- کدام گزینه از اهداف بررسی و آچارکشی سیستم تعلیق نیست؟

- (۱) بررسی ظاهر و فشار هوای تایرها
(۲) بررسی ظاهری شیلنگ‌های بوستر
(۳) بررسی ظاهر و کارکرد سیبک‌ها
(۴) بررسی ظاهر کمک فنرها و نشنی آنها

گزینه «۲» درست است.

بررسی ظاهری شیلنگ‌های بوستر از اهداف آچارکشی سیستم ترمز است.

۱۰۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) روغن‌های با W در دماهای بالای محیط به کار می‌روند.
(۲) روغن‌های چهارفصل باید بدون W باشند.
(۳) در روغنی با SAE معادل ۳۰W۴۰ گرانروی در دمای پایین ۳۰ و گرانروی در دمای بالا ۴۰ است.
(۴) عدد داده شده در روغن‌های تک درجه‌ای بدون W نشان‌دهنده ماکزیمم گرانروی ممکن است.

گزینه «۳» درست است.

در روغن‌های چند درجه‌ای عدد اول و W گرانروی در دمای پایین و عدد دوم گرانروی در دمای بالا را نشان می‌دهد.

۱۰۶- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) در سیستم خنک‌کاری مدار بسته، فشار روی سطح آزاد مایع خنک‌کننده درون منبع انبساط برابر با فشار جو است.
(۲) یکی از ویژگی‌های اتیلن گلیکول درون مایع خنک‌کاری موتور کاهش نقطه جوش می‌باشد.
(۳) اگر روی پرچسب ضد یخ عبارت ۵۰ / ۵۰ درج شده باشد می‌بایست ۵۰ درصد به محصول آب اضافه کرد.
(۴) در صورت تعویض واترپمپ می‌بایست مایع خنک‌کاری تخلیه شود.

گزینه «۴» درست است.

گزینه «۱»: چنانچه فشار روی سطح آزاد مایع خنک‌کننده درون منبع انبساط برابر با فشار جو باشد، مدار باز و اگر فشار بر سطح آزاد مایع خنک‌کننده درون منبع انبساط بیشتر از جو باشد، نوع سیستم خنک‌کاری مدار بسته می‌نامند.

گزینه «۲»: یکی از ویژگی‌های ضد یخ افزایش نقطه جوش مایع خنک‌کاری می‌باشد.

گزینه «۳»: اگر روی ضد یخ ۵۰ / ۵۰ درج شده باشد نباید به این محصول آب اضافه کرد.

گزینه «۴»: در مواردی از قبیل تعمیرات اساسی موتور، تعویض واترپمپ و تعمیراتی که نیاز به باز کردن و بستن رادیاتور دارند نیز لازم است مایع خنک‌کننده تخلیه گردد.



۱۰۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بدون باز کردن موتور نمی توان به لقی میل لنگ پی برد.
- (۲) هنگام پیاده سازی موتور از روی خودرو حتماً می بایست در موتور از خودرو جدا گردد.
- (۳) در خودروهای محرک جلو می توان موتور را بدون اتصال گیربکس از روی خودرو پیاده کرد.
- (۴) یکی از وظایف دسته موتور مقاومت در مقابل چرخش موتور نسبت به شاسی می باشد.

گزینه «۴» درست است.

لقی میل لنگ در حالت های خاموش و روشن موتور بررسی چشمی می شود. در برخی خودروها نیاز به جدا کردن در موتور می باشد. در خودروهای عقب محرک الزامی به باز کردن جعبه دنده همراه موتور نیست.

۱۰۸- هنگام تخلیه روغن جعبه دنده کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) روغن جعبه دنده کار کرده باید از لحاظ نبودن پلیسه بررسی شود.
- (۲) روش تخلیه روغن جعبه دنده در خودروهای محرک عقب و محرک جلو متفاوت است.
- (۳) در صورت نداشتن نشی و ناخالصی در روغن، نیاز به تعویض آن نیست و فقط سطح آن تنظیم می شود.
- (۴) برای تخلیه روغن جعبه دنده در خودروهای محرک جلو نیاز به استفاده از جک بالا بر نیست.

گزینه «۴» درست است.

برای تخلیه روغن جعبه دنده در خودروهای محرک جلو از جک بالا بر استفاده می شود.

۱۰۹- از دستگاه نشان داده شده در شکل مقابل برای بررسی کدام قسمت خودرو استفاده می شود؟



- (۱) کیفیت روغن موتور
- (۲) کیفیت مایع ترمز
- (۳) عملکرد سیستم جرقه
- (۴) عملکرد سیستم برق رسانی

گزینه «۳» درست است.

ابزار نشان داده شده برای تست و آزمایش جرقه مورد استفاده قرار می گیرد.

۱۱۰- ایجاد «لغزش احتمالی بین قطعات» از معایب کدام مکانیزم انتقال توان است؟

- (۱) انتقال توان با تسمه و پولی
- (۲) انتقال توان با زنجیر و چرخ زنجیر
- (۳) انتقال توان با چرخ دنده
- (۴) همه موارد

گزینه «۱» درست است.

عامل اصلی انتقال توان با تسمه و پولی، نیروی اصطکاک بین تسمه و پولی ها است، بنابراین با افزایش نیروی اصطکاک بین این دو قطعه می توان از لغزش بین آنها جلوگیری کرد تا بیشترین انتقال توان انجام شود.

۱۱۱- شکل رویه رو کدام ابزار مخصوص را نشان می دهد؟



- (۱) رفرتومتر مایع خنک کننده
- (۲) هیدرومتر مخصوص مایع خنک کننده
- (۳) مولتی متر دیجیتال
- (۴) مولتی متر آنالوگ

گزینه «۱» درست است.

ابزار نشان داده شده رفرتومتر مخصوص مایع خنک کننده است که برای بررسی نقطه جوش و انجماد مایع خنک کننده به کار می رود.



۱۱۲- کدام گزینه زمان قیچی سوپاپ را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) اول باز شدن سوپاپ دود و سپس باز شدن سوپاپ هوا
- (۲) سوپاپ دود بسته و سوپاپ هوا باز می‌باشد.
- (۳) سوپاپ هوا بسته و سوپاپ دود باز می‌باشد.
- (۴) اول باز شدن سوپاپ هوا و سپس بسته شدن سوپاپ دود

گزینه «۴» درست است.

زاویه آوانس سوپاپ هوا به اضافه زاویه ریتارد سوپاپ دود را در اصطلاح قیچی می‌گویند. یعنی زمانی که سوپاپ دود در حال بسته شدن و سوپاپ هوا در حال باز شدن است.

۱۱۳- شکل مقابل مربوط به کدام تست خودرو است؟



- (۱) بررسی فاصله تسمه و شیار پولی
- (۲) بررسی هم‌راستا نبودن پولی‌ها
- (۳) بررسی کشش تسمه
- (۴) بررسی شکستگی پولی هرزگرد

گزینه «۳» درست است.

شکل داده شده استفاده از دستگاه کشش سنج تسمه را نشان می‌دهد.

تعمیرات مکانیکی موتور (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۱۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) لایه خارجی هر دو نوع یاتاقان بابیتی و آلومینیومی یکسان است.
- (۲) یاتاقان‌های آلومینیومی از یاتاقان‌های بابیتی گران‌تر هستند.
- (۳) لایه داخلی یاتاقان‌های آلومینیومی از آلیاژ آلومینیوم - قلع است.
- (۴) از یاتاقان‌های آلومینیومی در سرعت‌های پایین استفاده می‌کنند.

گزینه «۴» درست است.

از یاتاقان‌های آلومینیومی برای سرعت‌ها و بارهای بالا استفاده می‌شود. لایه خارجی یاتاقان‌های بابیتی و آلومینیومی از جنس فولاد است.

۱۱۵- شکل مقابل کدام قطعه زیر را نشان می‌دهد؟



- (۱) حسگر دمای روغن
- (۲) حسگر فشار روغن
- (۳) جت روغن
- (۴) اورینگ و کاسه نمد

گزینه «۳» درست است.

۱۱۶- با توجه به شکل مقابل، تعمیرکار در حال استفاده از کدام ابزار و به چه منظور است؟



- (۱) پمپ خلأ دستی - کنترل ترک در اتاق احتراق و سطوح تماس با سیلندر
- (۲) پمپ خلأ دستی - کنترل آببندی سوپاپ‌ها
- (۳) کمپرسور مایع - کنترل نشتی اوریفیس‌های فشارشکن مدار روغن
- (۴) کمپرسور مایع - نشتی سنجی سوپاپ‌ها

گزینه «۲» درست است.



۱۱۷- کدام گزینه در مورد تأثیر عملکرد نادرست سیستم خنک‌کاری بر سایر سیستم‌ها درست است؟

- (۱) بیش از حد بودن دمای موتور باعث افزایش CO و HC می‌شود.
- (۲) حرارت پایین موتور باعث عملکرد نامناسب کولر می‌شود.
- (۳) کم بودن دمای موتور باعث افزایش مصرف سوخت می‌شود.
- (۴) کم بودن دمای موتور باعث افزایش NOx می‌شود.

گزینه «۳» درست است.

زیاد بودن دمای موتور علاوه بر استهلاك قطعات باعث افزایش NOx هم می‌شود. حرارت پایین موتور عملکرد بخاری را دچار مشکل می‌کند.

۱۱۸- کدام گزینه در مورد شناسایی انحراف شاتون‌های موتور درست است؟

- (۱) پیستون قابلیت نصب روی شاتون را نخواهد داشت.
- (۲) تا زمانی که موتور روشن شود، این عیب قابل شناسایی نیست.
- (۳) پس از نصب شاتون، گردش میل لنگ دچار اختلال می‌گردد.
- (۴) در صورت وجود انحراف در شاتون‌ها میل سپا قابلیت نصب را نخواهد داشت.

گزینه «۳» درست است.

اگر شاتون انحراف داشته باشد، گردش میل لنگ دچار اختلال می‌گردد.

۱۱۹- بروز کدام نشانه تعمیرکار را به «خرابی کاسه نمد گاید سوپاپ» راهنمایی می‌کند؟

- (۱) بلافاصله بعد از روشن شدن موتور، در ابتدای گاز دادن دود آبی از اگزوز خارج می‌شود.
- (۲) صدای چق چق از موتور شنیده می‌شود.
- (۳) از مانیفولد هوای ورودی یا مانیفولد گاز خروجی صدای انفجار شنیده می‌شود.
- (۴) نیروی موتور به شدت افت می‌کند و بعضاً موتور با لرزش کار می‌کند.

گزینه «۱» درست است.

در صورت خرابی گاید سوپاپ، معمولاً تغییری در کارکرد موتور ایجاد نمی‌شود و فقط صدای سرسیلندر خشک و زیادتر می‌گردد. اما در صورت خرابی کاسه نمد گاید سوپاپ، موتور بعد از چند ساعت خاموش بودن، دیر روشن شده و بلافاصله بعد از روشن شدن موتور، در ابتدای گاز دادن، دود آبی از اگزوز خارج می‌شود.

۱۲۰- کدام گزینه از دلایل روغن‌سوزی موتور نیست؟

- (۱) لاغر شدن پیستون
- (۲) شکستن رینگ‌های پیستون
- (۳) خورده شدن جداره سیلندر
- (۴) فرسودگی گزن پین

گزینه «۴» درست است.

برخی دلایل روغن‌سوزی موتور:

شکستن رینگ‌های پیستون، خورده شدن جداره سیلندر، لاغر شدن پیستون.

۱۲۱- کدام یک از دو قطعه زیر سبب کاهش آلاینده‌های خروجی از موتور می‌شود؟

- (۱) مبدل کاتالیستی و انباره اگزوز
- (۲) مبدل کاتالیستی و حصیری اگزوز
- (۳) EGR و حصیری اگزوز
- (۴) EGR و مبدل کاتالیستی

گزینه «۴» درست است.

سیستم EGR با برگرداندن بخشی از گازهای خروجی از سمت اگزوز به مانیفولد هوا، باعث کاهش دما و فشار محفظه می‌شود که موجب کاهش آلاینده‌ها، مخصوصاً اکسیدهای نیتروژن می‌گردد. مبدل کاتالیستی نیز با واکنش شیمیایی به کاهش آلاینده‌های خروجی اگزوز کمک می‌کند.



۱۲۲- برای جلوگیری از تاب برداشتن سرسیلندر رویه باز کردن پیچ‌ها چگونه است؟

- (۱) خارجی‌ترین نقطه به سمت خارج
- (۲) خارجی‌ترین نقطه به سمت داخل
- (۳) داخلی‌ترین نقطه به سمت داخل
- (۴) داخلی‌ترین نقطه به سمت خارج

گزینه «۲» درست است.

برای باز کردن قطعات نسبتاً بزرگ موتور جهت جلوگیری از تابیدگی باید پیچ‌ها، از خارجی‌ترین نقطه به داخل باز شوند.

تعمیرات گیرکس و دیفرانسیل (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۱۲۳- وظیفه دو چرخ‌دنده کرانویل و پینیون در دیفرانسیل کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) ایجاد نسبت انتقال پایین
- (۲) افزایش سرعت، کاهش گشتاور
- (۳) ثابت نگه‌داشتن دور و گشتاور
- (۴) کاهش سرعت، افزایش گشتاور

گزینه «۴» درست است.

وظیفه دو چرخ‌دنده کرانویل و پینیون در دیفرانسیل ← کاهش سرعت و افزایش گشتاور می‌باشد.

۱۲۴- سفتی پدال کلاچ به کدام دلیل رخ نمی‌دهد؟

- (۱) خرابی کابل کلاچ در اثر کارکرد زیاد
- (۲) عبور کابل کلاچ از محل‌های نامناسب
- (۳) استفاده از دیسک کلاچ با ضریب سختی فتر نامناسب
- (۴) عدم روانکاری به موقع بوش‌های تکیه گاه پدال کلاچ

گزینه «۴» درست است.

در صورت عدم روانکاری به موقع لولا و بوش‌های تکیه گاه پدال کلاچ، صدای پدال کلاچ هنگام فشردن کلاچ به گوش می‌رسد.

۱۲۵- خرابی یا معیوب بودن میل‌گاردان چه تأثیری روی سیستم دیفرانسیل خواهد داشت؟

- (۱) هیچ‌گونه عیبی به وجود نمی‌آید.
- (۲) باعث خرابی زودرس یاتاقان‌ها می‌شود.
- (۳) باعث خرابی زودرس دنده و بلبرینگ‌های دیفرانسیل می‌شود.
- (۴) باعث لرزش و ارتعاش بدنه می‌شود.

گزینه «۳» درست است.

تأثیر گاردان روی سیستم دیفرانسیل: باعث خرابی زودرس دنده‌ها و بلبرینگ‌های دیفرانسیل می‌شود.

۱۲۶- از خودرویی در حال حرکت صدای زوزه از قسمت دیفرانسیل شنیده می‌شود. کدام گزینه علت این عیب می‌باشد؟

- (۱) خرابی چهارشاخه گاردان
- (۲) تماس لوله اگزوز با گاردان
- (۳) افزایش روغن در دیفرانسیل
- (۴) کم بودن ارتفاع سطح روغن در دیفرانسیل

گزینه «۴» درست است.

صدای زوزه از دیفرانسیل می‌تواند به علت گیر کردن کابل ترمز دستی به گاردان یا کم بودن ارتفاع سطح روغن در دیفرانسیل رخ دهد.

۱۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نتیجه خرابی چرخ‌ها روی پلوس، خرابی دنده‌های سرپلوس است.
- (۲) نتیجه خرابی سیستم ترمز روی پلوس، خراب شدن آب بندها است.
- (۳) نتیجه خرابی پلوس بر سیستم ترمز، ضعیف شدن ترمزها است.
- (۴) نتیجه خرابی پلوس‌ها بر چرخ، خراب شدن بلبرینگ چرخ است.

گزینه «۲» درست است.

خرابی سیستم ترمز بر پلوس‌ها بی‌تأثیر است.

۱۲۸- در جعبه‌دنده دستی وظیفه محور زیر کدام یک از موارد می‌باشد؟

- (۱) انتقال توان از محور ورودی به خروجی
(۲) دریافت گشتاور از مجموعه کلاچ
(۳) انتقال گشتاور به سمت چرخ
(۴) انتقال توان از محور زیر به خروجی با تغییر جهت دوران

گزینه «۱» درست است.

محور زیر یا محور همیشه گرد وظیفه انتقال توان از محور ورودی به محور خروجی را به عهده دارد.

۱۲۹- اگر گشتاور مفید موتوری ۱۴۰ نیوتون متر، دور موتور ۲۸۰۰ دور بر دقیقه و نسبت تبدیل جعبه‌دنده در دنده یک ۳/۵ به ۱ باشد،

به ترتیب گشتاور میل‌گاردان چند نیوتون متر و دور خروجی گاردان چند دور بر دقیقه است؟

- (۱) ۵۰۰ - ۶۲۲ (۲) ۴۸۰ - ۸۰۰ (۳) ۶۰۰ - ۶۲۲ (۴) ۴۹۰ - ۸۰۰

گزینه «۴» درست است.

$$M_K = M_m \times i_G \Rightarrow M_K = 140 \times 3/5 = 490 \text{ N.m}$$

$$n_k = \frac{n_m}{i_G} \Rightarrow n_k = \frac{2800}{3/5} = 800 \text{ RPM}$$

تعمیرات سیستم تعلیق، فرمان و ترمز خودرو (ویژه رشته مکانیک خودرو)

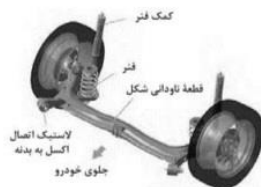
۱۳۰- در بازدید کورس حرکتی پدال ترمز نیروی وارد بر پدال چند kg باید باشد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۷۰ (۴) ۵۰

گزینه «۱» درست است.

در بازدید کورس حرکتی پدال ترمز نیروی وارد بر پدال ۶۰ کیلوگرم باید باشد.

۱۳۱- شکل روبه‌رو کدام مکانیزم تعلیق در یک خودرو را نشان می‌دهد؟



- (۱) یکپارچه
(۲) نیمه مستقل
(۳) مستقل طبق‌دار دابل
(۴) مستقل چندمیله‌ای

گزینه «۲» درست است.

شکل داده شده سیستم تعلیق یکپارچه پیچشی (نیمه مستقل) را نشان می‌دهد.

۱۳۲- اگر ترمز خودرویی ضعیف باشد، نیازی به کنترل کدام گزینه نیست؟

- (۱) نشت مایع هیدرولیک ترمز
(۲) خرابی سوپاپ یک طرفه بوستر
(۳) عدم تنظیم فشار باد لاستیک‌ها
(۴) خرابی سیلندر چرخ یا پمپ اصلی

گزینه «۳» درست است.

عیب موجود	کنترل علت احتمالی
ترمز ضعیف است	نشت کردن مایع هیدرولیک ترمز وجود هوا در سیستم هیدرولیک ترمز خرابی سیلندر چرخ یا پمپ اصلی خرابی بوستر خرابی سوپاپ یک‌طرفه بوستر آسیب‌پذیری شیلنگ خلأ بوستر خراب شدن شیلنگ‌های ترمز

۱۳۳- خودرویی دچار خرابی کمک فنر شده است. در صورتی که این عیب برطرف نشود، روی خودرو چه تأثیری خواهد داشت؟

- (۱) تغییر ابعاد شاسی
(۲) سایش‌های نامتقارن تایر
(۳) از تنظیم خارج شدن زاویه کمبر
(۴) گج بودن فرمان و عدم برگشت‌پذیری فرمان

گزینه «۲» درست است.



۱۳۴- طبق نظر یک تعمیرکار «برگشت فرمان مناسب نیست». جهت رفع عیب کدام عمل باید انجام شود؟

- (۱) تعویض سیبک یا در صورت امکان گریس کاری شود.
 - (۲) تایرها باید تنظیم شوند.
 - (۳) تنظیمات جعبه فرمان انجام شود.
 - (۴) گزینه‌های ۱ و ۳
- گزینه «۴» درست است.

- دلیل مناسب نبودن برگشت فرمان :
- ۱- تعویض سیبک یا در صورت امکان گریس کاری شود.
- ۲- تنظیمات جعبه فرمان انجام شود.



۱۳۵- روش پیشنهادی تعویض تایرها به صورت شکل مقابل مربوط به کدام نوع خودرو می باشد؟

- (۱) خودروی عقب محرک
 - (۲) خودرو با تایر جهت دار
 - (۳) خودروی جلو محرک
 - (۴) برای تمام خودروها توصیه می‌شود.
- گزینه «۱» درست است.

روش پیشنهادی برای خودروهای عقب محرک و چهارچرخ محرک مناسب است.

۱۳۶- کدام گزینه زیر از علل سایش، لرزش و صدای غیرعادی اجزای اصطکاکی سیستم ترمز نمی‌باشد؟

- (۱) جنس نامناسب
 - (۲) آغشته شدن لنت‌ها به مایع ترمز
 - (۳) عدم تعویض به موقع روغن ترمز
 - (۴) استفاده بی‌مورد از ترمز
- گزینه «۳» درست است.

دلایل سایش، لرزش و صدای غیرعادی اجزای اصطکاکی سیستم ترمز عبارت‌اند از: جنس نامناسب لنت ترمز، شل شدن قطعات مکانیزم ترمز چرخ‌ها، ساییدگی و تاب یا دو پهنی کاسه چرخ و یا دیسک ترمز، فرسودگی و یا داشتن لقی بیش از اندازه بلبرینگ‌های چرخ، استفاده بی‌مورد و مداوم از ترمز، آغشته شدن لنت‌ها به مایع ترمز.

تعمیرات سیستم سوخت و چرخه (ویژه رشته مکانیک خودرو)

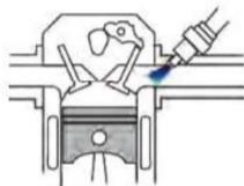
۱۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بنزین ماده‌ای غیرقابل حل در آب است.
 - (۲) وزن مخصوص جزء ویژگی‌های فیزیکی بنزین است.
 - (۳) دمای اشتعال بنزین در حضور شعله کمتر از ۳۰- درجه است.
 - (۴) یکی از فرآورده‌های فرعی نفت خام بنزین است.
- گزینه «۲» درست است.

بنزین از فرآورده‌های اصلی نفت خام است.

۱۳۸- شکل مقابل مربوط به کدام سیستم سوخت‌رسانی موتورهای بنزینی است؟

- (۱) سوخت‌رسانی کاربراتوری
 - (۲) سوخت‌رسانی انژکتوری SPI
 - (۳) سوخت‌رسانی انژکتوری GDI
 - (۴) سوخت‌رسانی انژکتوری MPI
- گزینه «۴» درست است.



شکل مربوط به سیستم انژکتوری پاشش در مانیفولد ورودی یا MPI است.

۱۳۹- از موتور دیزل دود سفید خارج می‌شود. کدام گزینه می‌تواند عیب به وجود آمده را رفع کند؟

- (۱) تمیز کردن اینترکولر
 - (۲) بررسی و تعمیر وایپر توربوشارژر
 - (۳) تعمیر حسگر موقعیت پدال
 - (۴) افزایش سرعت و بار موتور و کار کردن با آن در مدت بیشتری
- گزینه «۴» درست است.

حسگر دمای خنک‌کننده ایراد دارد.	حسگر دمای خنک‌کننده را بررسی و تعمیر کنید.
سیستم سوخت آب یا هوا دارد.	سیستم سوخت را هواگیری کنید.
در ابتدای استارت موتور، سوخت در سیلندرها محترق نمی‌شود.	سرعت و بار موتور را افزایش داده و مدت بیشتری با آن کار کنید.
مسیر سوخت گرفتار مسدود است.	مسیر سوخت گرفتار و سوپاپ برگشت را تمیز کنید.
تایمینگ پمپ آنژکتور و یا میل بادامک موتور ایراد دارد.	تایم پمپ و یا میل بادامک موتور را بررسی کنید.
مدار پیش گرم کن اشکال دارد.	مدار پیش گرم کن را بررسی کنید.

۱۴۰- اشکال در عملکرد «موتور پله‌ای» و «رله دویل» سبب بروز کدام مورد می‌شود؟

- (۱) روشن نشدن موتور - دور موتور متغیر
 - (۲) دور موتور متغیر - روشن شدن چراغ چشمک‌زن به صورت ممتد
 - (۳) دور موتور متغیر - روشن نشدن موتور
 - (۴) روشن شدن چراغ چشمک‌زن به صورت ممتد - روشن نشدن موتور
- گزینه «۳» درست است.

اشکال در عملکرد موتور پله‌ای باعث متغیر بودن دور موتور یا خاموش شدن موتور در دور آرام می‌شود. اشکال در رله دویل باعث روشن نشدن موتور می‌شود.

۱۴۱- کدام گزینه از انواع سیستم تهویه مثبت میل لنگ (PCV) نمی‌باشد؟

- (۱) سیستم تهویه با جریان معکوس
 - (۲) سیستم تهویه با اریفیس ثابت
 - (۳) سیستم تهویه با سوپاپ جریان متغیر
 - (۴) سیستم تهویه دارای جدا کننده داخلی
- گزینه «۱» درست است.

انواع سیستم تهویه مثبت میل لنگ (PCV) عبارتند از:

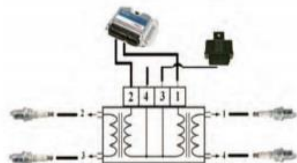
سیستم تهویه با اریفیس ثابت، سیستم تهویه با سوپاپ جریان متغیر، سیستم تهویه دارای جدا کننده داخلی (separator) یا سایکلون روغن موتور.

۱۴۲- در صورت برعکس مونتاژ شدن سوپاپ یک طرفه بین سایکلون و مانیفولد هوا، چه ایرادی مشاهده می‌شود؟

- (۱) افزایش میزان NO_x
 - (۲) نشت بخار روغن اطراف سوپاپ
 - (۳) بیرون پریدن گیج روغن
 - (۴) افزایش مصرف سوخت
- گزینه «۳» درست است.

بیرون پریدن گیج روغن تنها در صورتی اتفاق می‌افتد که سوپاپ یک طرفه موجود بین سایکلون و مانیفولد هوا برعکس مونتاژ شود.

۱۴۳- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟



- (۱) پایه ۱ و ۲ از طریق ECU مثبت می‌شوند.
 - (۲) پایه ۳ ولتاژ ۳۰ ولت را از کویل می‌گیرد.
 - (۳) پایه ۴ برای بستن خازن به منظور حذف پارازیت‌های کویل استفاده می‌شود.
 - (۴) در صورت قطع شدن مدار کانکتور شماره ۳، شمع های ۱ و ۴ جرقه نمی‌زنند.
- گزینه «۳» درست است.

پایه ۴ سیم آزاد است که برای موارد زیر استفاده می‌شود:

برای بستن خازن به منظور حذف پارازیت‌های کویل، برای بررسی رسیدن ولتاژ مثبت ۱۲ ولت به کویل، برای یکسره کردن برق کویل در مواقعی که رله دویل سوخته باشد.



۱۴۴- قطعه زیر وظیفه گزارش در سیستم سوخت رسانی انژکتوری را بر عهده دارد و با ولتاژ تغذیه می شود.



- (۱) دما و فشار هوای ورودی به موتور - ۱۵ ولت
- (۲) کورس تراکم و تخلیه سیلندرها - ۱۰ ولت
- (۳) دما و فشار هوای ورودی به موتور - ۵ ولت
- (۴) کورس تراکم و تخلیه سیلندرها - ۱۲ ولت

گزینه «۳» درست است.

قطعه نشان داده شده حسگر MAP است و با ولتاژ ۵ ولت تغذیه شده و دما و فشار هوای ورودی را گزارش می کند.

۱۴۵- کدام یک از گزینه های زیر جزء پمپ های انژکتور مکانیکی تک واحدی در موتور دیزل نیست؟

- (۱) PFR
- (۲) PF
- (۳) PFE
- (۴) ZWM

گزینه «۴» درست است.

پمپ ZWM جزء پمپ های ردیفی PE است.

۱۴۶- نسبت تراکم در موتورهای بنزینی و دیزلی به ترتیب در چه محدوده های است؟

- (۱) ۱۴ تا ۲۲ - ۶ تا ۹
- (۲) ۶ تا ۹ - ۱۴ تا ۲۲
- (۳) ۷ تا ۱۱ - ۱۰ تا ۲۰
- (۴) ۱۰ تا ۲۰ - ۷ تا ۱۱

گزینه «۲» درست است.

نسبت تراکم در موتور بنزینی در محدوده ۶ تا ۹ و در موتورهای دیزلی در محدوده ۱۴ تا ۲۲ می باشد.

تعمیرات سیستم های برقی خودرو (ویژه رشته مکانیک خودرو)

۱۴۷- جنس پروانه سیستم خنک کاری در خودروهای قدیمی کدام یک از موارد زیر بوده است؟

- (۱) فولاد و چدن
- (۲) آلومینیوم و فولاد
- (۳) آلومینیوم و چدن
- (۴) پلاستیک

گزینه «۲» درست است.

جنس پروانه در خودروهای قدیمی از جنس فولاد و آلومینیوم می باشد.

۱۴۸- شکل روبه رو نشان دهنده کدام قطعه است؟



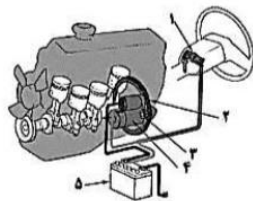
- (۱) آهنربا در کمر بند ایمنی
- (۲) ترمیستور واحد شناور
- (۳) حسگر دور موتور
- (۴) میکروسویچ ترمز دستی

گزینه «۴» درست است.

شکل داده شده میکروسویچ ترمز دستی است.

۱۴۹- در شکل مقابل که مربوط به مکانیزم عملکرد سیستم راه انداز خودرو می باشد،

قطعه شماره ۴ چیست و وظیفه آن کدام است؟



- (۱) موتور استارت - تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی
- (۲) دنده استارت - تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی
- (۳) دنده فلاپویل - تحریک اولیه موتور و شروع حرکت
- (۴) پلانچر - تحریک اولیه موتور و شروع حرکت

گزینه «۱» درست است.

قطعه ۴ موتور استارت است که وظیفه تبدیل انرژی الکتریکی به مکانیکی را بر عهده دارد.

۱۵۰- کدام گزینه از انواع روش های کنترل رله فن الکتریکی نمی باشد؟

- (۱) حسگر PTC به یونیت کنترل فن و از یونیت کنترل به رله فن
- (۲) حسگر NTC به ECU موتور و از ECU به رله فن
- (۳) حسگر PWM (دیوتی سایکل) در جریان موتور الکتریکی فن
- (۴) حسگر بی مثال به صورت مستقیم به موتور فن و یا به رله فن

گزینه «۳» درست است.

حسگر PWM (دیوتی سایکل) در جریان موتور الکتریکی فن از روش های کنترل دور موتور الکتریکی فن (مدار قدرت رله فن الکتریکی) است.

۱۵۱- مقاومت متغیر نشان داده شده در شکل زیر با محرک فعال می‌شود و در خودرو می‌تواند جهت به کار گرفته شود.



- (۱) مکانیکی - حسگر دریچه گاز
- (۲) دمای - حسگر دمای مایع خنک کننده موتور
- (۳) مکانیکی - تنظیم حساسیت دزدگیر
- (۴) نوری - حسگر تغییر نور چراغ جلو

گزینه «۳» درست است.

شکل داده شده مقاومت تریمر است که با محرک مکانیکی فعال می‌شود و برای تنظیم حساسیت دزدگیر استفاده می‌شود.

۱۵۲- کدام گزینه در مورد اتوماتیک راهنما یا فلاشر نادرست است؟

- (۱) وظیفه آن قطع و وصل جریان در مدار چراغ راهنما است.
- (۲) دارای سه نوع رله‌ای، الکترونیکی و بی متال است.
- (۳) پایه سوم در نوع رله‌ای معمولاً اتصال منفی است.
- (۴) پایه سوم در نوع الکترونیکی معمولاً اتصال مثبت است.

گزینه «۴» درست است.

پایه سوم در نوع رله‌ای و الکترونیکی معمولاً اتصال منفی است.

۱۵۳- خرابی رله بوق باعث بروز کدام عیب می‌شود؟

- (۱) قطع شدن بوق
- (۲) قطع شدن بوق هنگام چرخش فرمان
- (۳) یکسره شدن بوق
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳

گزینه «۴» درست است.

خرابی رله بوق می‌تواند منجر به قطع شدن بوق یا یکسره شدن بوق شود.

۱۵۴- نوع کلید «شیشه بالابر» و «دسته راهنما» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) یک پل، سه وضعیت و دو خروجی - یک پل و دو خروجی
- (۲) یک پل، سه وضعیت و دو خروجی - دو پل، دو خروجی
- (۳) دو پل، دو خروجی - یک پل، سه وضعیت و دو خروجی
- (۴) دو پل، دو خروجی - دو پل، دو خروجی

گزینه «۳» درست است.

نام	۲ پل - (هرکدام) ۲ خروجی	۱ پل - سه وضعیت و ۲ خروجی	یک پل - ۲ خروجی	یک پل - یک خروجی
مثال	کلید شیشه بالابر	کلید دسته راهنما	کلید تعویض وضعیت نور چراغ (قدیمی)	کلید لای در

۱۵۵- با توجه به روش‌های بخارزدایی از شیشه‌ها، به ترتیب کدام روش به «سیستم بخاری قوی» نیازمند است و کدام روش زمانی توصیه می‌شود که «دمای بیرون بالاتر از ۲ درجه» باشد؟

- (الف) بخارزدایی با سیستم کولر و بخاری (ب) بخارزدایی با سیستم کولر (ج) بخارزدایی با سیستم بخاری
- (۱) ج - ب (۲) الف - ب (۳) ج - الف (۴) ب - الف

گزینه «۱» درست است.

در روش بخارزدایی با بخاری، به یک سیستم بخاری قوی نیاز داریم. در روش بخارزدایی با سیستم کولر، توصیه می‌شود که دمای بیرون بالاتر از ۲ درجه باشد.