



از مجموعه کتاب های صفر کلون



ریاضیات انسانی

شهرام عامری

عنوان و نام پدید آورنده: ریاضیات انسانی: بررسی و طبقه بندی سؤالات چهارگزینه ای ریاضیات انسانی
خبرستان پاسخ نامه گاهل انتشاراتی... / مؤلف: شهرام عامری
مشخصات نشر: تهران، علوم علوی، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری: ۳۳۶ صفحه: ممبر (رنگی)، جدول، نمودار
فروست: مجموعه کتاب های مفر کلونین
شابک: ۹-۷-۹۰۷۵۲-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: دانشگاه ها و مدارس عالی / ایران / آزمون ها
موضوع: ریاضیات - آزمون ها و تمرین ها (متوسطه)
موضوع: مسائل، تمرین ها و غیره (متوسطه)
رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۲۳۵۳ / ج ۲ ر ۹
رده بندی دیویی: ۳۷۸ / ۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی: ۲۹۴۲۶۶۸

نام کتاب: ریاضیات انسانی، تالیف: شهرام عامری، ناشر: علوم علوی،
مدیر انتشارات: سید اب فرهیج مدیر تولید: آراس میرشکاری،
گرافیک: میتا همت، صفحه آرا: مرجان جلال، رشم: سمیه پورغلامی
حروف: سید علیا، چاپ: بوستان منش،
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۱، شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه، قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان
تلفن مرکز پخش: ۸۸۷۴۲۰۴۱



خدایا

خدایی که من را دلداد می دهی

خدایی که برای دانه خرد عشقت می گویی

خدایی که به ستاره چشمک زدن یاد می دهی

خدایی که در گوش پرستو آواز می دهی

دستم که در دست تو باشم

دلَم اقیانوس آرام است

مثل همیشه با عشق تو آغاز می کنم

دانشم را مثل خودت بی نه ایست کن

مقدمه ناشر



در یکی از برنامه‌های زنده رادیویی که داشتم، دختر خانومی از یکی از شهرهای تقریباً محروم زنگ زده بود و حرف‌هایی رو زد که خیلی روی من اثر گذاشت. از نبود امکانات آموزشی و سردرگمی‌هایی گفت که پیش از آن هم خیلی از بچه‌های شهرستان با من در موردش صحبت کرده بودند... حق داشتند، وقتی خودم را جای آن‌ها می‌گذاشتم، یاد سال کنکور خودم می‌افتم، سال کنکور زمانی است که باید در یک بازه‌ی زمانی کوتاه، کلی تصمیم مهم برای زندگی بگیري و کلی انتخاب سرنوشت ساز کنی؛ انتخاب‌هایی که ممکن است اشتباه در هر کدام از آن‌ها مسیر زندگی آدم را تغییر بدهد. انتخاب بین مدرسه و آموزشگاه، کدام مدرسه، کدام آموزشگاه، کدام معلم، کدام مشاور، کدام آزمون آزمایشی و...؟ و هر چقدر شهری که در آن زندگی می‌کنی، محروم‌تر باشد یا شرایط درس خواندن سخت‌تر باشد، این انتخاب‌ها محدودتر و کم‌تر و حساس‌تر می‌شود.

یکی از این انتخاب‌های مهم و تأثیرگذار، انتخاب کتاب کمک آموزشی است. به‌ویژه برای داوطلبانی که دسترسی کمتری به مراکز آموزشی خوب و معلمان و جزوه‌های آن‌ها را دارند. من خودم بارها و بارها تأثیر این موضوع را دیده بودم. وقتی برای داوطلبان شهرستانی که در یک یا چند درس احساس ضعف می‌کردند و معلم خوبی هم نداشتند جزوه می‌فرستادیم و بعد از مدت زمان کوتاهی پیشرفتشان را می‌دیدیم، باورم به این موضوع بیشتر می‌شد.

در فکر این موضوع بودم که روزی بتوانیم در همه‌ی درس‌ها، این جزوات خوب را تهیه کنیم و برای بچه‌هایی که امکانات کمتری دارند بفرستیم تا بتوانیم آن‌ها را از سردرگمی در یکی از انتخاب‌هایشان در بیاوریم؛ و این انگیزه‌ی تولید محتوای صفر کلون شد!

اعضای گروه صفر کلون را دور هم جمع کردم و از ایده‌ی تولید کتاب‌های کمک آموزشی پیرایشان صحبت کردم. ابتدا بعضی از اعضای کمی مخالفت کردند و عقیده داشتند که بازار کتاب کنکور اشباع شده و رقابت با بزرگان این عرصه بسیار دشوار است. شنیدن این حرف‌ها انگیزه چندین برابر شد، چون اطمینان داشتم هنوز کلی ایده و طرح خوب هست که در کتاب‌های کنکور به آن‌ها پرداخت نشده. اما این موضوع را هم قبول داشتم که با توجه به حجم تولید انبوه کتاب‌های کمک آموزشی، برای ورود به این عرصه، باید کاری متفاوت و قوی‌تر از کارهای قبل را وارد بازار کنیم.

برای همین ۶ ماه زمان برد تا همه‌ی اعضای گروه، بر روی کیفیت کتاب‌های تولید شده‌ی بازار تحقیق کنند و خودم تحقیق را از بررسی کتاب‌های پر فروش بازار کتاب شروع کردم تا بفهمم این کتاب‌ها چه ویژگی‌هایی داشته‌اند که باعث استقبال داوطلبان شده است. همین‌طور کتاب‌های پر فروش کلاس‌هایی که کمتر مورد استقبال قرار گرفته‌اند چه بوده است و دارای چه ویژگی‌هایی را بوده‌اند که دلیل استقبال زیاد برای تهیه آن‌ها پیدا نکرده‌اند.

در این تحقیقات به دو نکته‌ی خیلی جالب برخوردیم. ۱. معمولاً مخاطب کتاب‌های پر فروش بچه‌های کنکور هستند. در حالی که بیشتر شرکت کنندگان کنکور، بچه‌های متوسط و ضعیف هستند که تحت تأثیر داوطلبان قوی این کتاب‌ها را تهیه می‌کنند اما عملاً استفاده‌ی چندانی از این کتاب‌ها نمی‌کنند.

۲. معمولاً کتاب‌های پر فروش به خاطر مولفشان و قلمی که داشته‌اند به کتاب‌های مطرح و پر فروش شده‌اند و ناشران معمولاً کمتر تأثیرگذار بوده‌اند. این حرف را با دقت به عنوان ناشران محلی و فروش کتاب‌ها به راحتی متوجه خواهید شد. (البته استثنائاتی هم در این زمینه داریم)

با توجه به نکات بالا، اولین قدم را اصلاح این دو موضوع دانستیم:

یعنی اول این که سعی کنیم کتاب‌های ما یکدست باشد و یک ایده و الگوی ثابت داشته باشد. دوم، داوطلبانی که کتاب‌های ما را تهیه کرد و از الگو و ایده‌ی کتاب ما خوشش آمد بتواند با خیال راحت عنوان‌های مورد نیاز دیگرش را تهیه کند و اطمینان داشته باشد که این کیفیت خوب در تمام کتاب‌های ما را رعایت شده است.

دوم این که کتاب‌ها را جوری بنویسیم که هر سه گروه مخاطب داوطلب کنکوری یعنی (قوی - متوسط - ضعیف) را پوشش دهد به طوری که هر داوطلب با توجه به وضعیت و شرایط خودش در هر درس، بتواند از آن استفاده کند.

برای این کار تست‌ها را به سه سطح تقسیم کرده‌ایم که هر کدام از این سطوح، ویژگی‌های منحصر به فردی دارند:

سطح A :



سوالات در این سطح از مقدماتی‌ترین حالت ممکن شروع می‌شوند و تا حد متوسط پیش می‌روند. در این جا سوالات جنبه‌ی آموزشی دارند و تیزترینی شده بر اساس موضوعات مطرح در کتاب درسی هستند. این سوالات را برای تسلط روی مفاهیم کلی فصل، طراحی شده‌اند. به این ترتیب با زدن تست‌های این سطح، داوطلب آمادگی جواب دادن به تمام سوالات ساده و متوسط رو به ساده‌ی کنکور را به راحتی پیدا می‌کند. (یعنی درصدی در حدود ۴۰)

در این نامه‌ی سطح A از درس نامه استفاده شده تا داوطلبانی که امکان استفاده از جزوات خوب درس‌ها را ندارند، بتوانند بر روی مفاهیم طرح شده از آن فصل در کتاب درسی تسلط پیدا کنند. درس نامه، یک جزوه‌ی خلاصه و مفید از آن فصل است. پاسخ سوالات، کاملاً تشریحی و به زبان ساده گفته شده و تا جایی که امکان داشته، بقیه‌ی گزینه‌ها هم بررسی شده تا داوطلبی که گزینه‌های دیگر را انتخاب کرده، علت اشتباه خود را بفهمد.

سطح B :



سوالات این سطح از حد متوسط شروع می‌شوند و تا حد دشوار پیش می‌روند. این سوالات جنبه‌ی سنجش دانش و درک عمیق‌تر از تئوری و طبقه‌بندی خبری نیست؛ به این ترتیب، داوطلب مجبور به فکر کردن بیشتری می‌شود. تسلط روی درس‌نامه و تسلط بر مفاهیم سطح A برای جواب دادن به این تست‌ها ضروری است. با توجه به پوشش کامل درس‌نامه‌ها در این سطح، در این نامه‌ی آن، گاهی از نکاتی استفاده شده که موارد حرفه‌ای‌تر و قوی‌تری نسبت به سطح A را آموزش می‌دهند.

با تسلط روی تست‌های سطح B، داوطلب آمادگی دارد که تمام سوالات متوسط و دشوار کنکور پاسخ بدهد. (درصدی در حدود ۸۰)

سطح C :



سوالات این سطح، از دسته‌ی سوالات خیلی دشوار کنکور به گونه‌ی تمام سعی نمودن که از مفاهیم کتاب درسی فراتر برویم. زدن تست‌های این سطح را فقط به داوطلبان قوی که تسلط کاملی بر سطح B پیدا کرده‌اند، توصیه می‌کنیم. در پاسخ‌نامه‌ی این سطح، از نکاتی ویژه‌ی داوطلبان قوی استفاده شده و داوطلبی که روی تست‌های سطح C تسلط پیدا کند، می‌تواند روی این درس حساب ویژه‌ای برای کنکور خود باز کند.

برای تهیه و تألیف تست‌های سه مجموعه، تمامی کنکورهای ۱۰ سال گذشته را موشکافانه بررسی کردیم و تست‌های کنکور سراسری و آزاد داخل و خارج کشور با توجه به سطحی که داشته‌اند را در سه سطح آورده‌ایم. یعنی داوطلب با خیال راحت بتواند که سوالات کنکور ۱۰ سال گذشته را پوشش خواهد داد.

به غیر از تست‌های کنکور، تمامی سوالات آزمون‌های آزمایشی مختلف ۵ سال گذشته را بررسی کردیم و از این کتاب‌های خود را در آن‌ها در طراحی تست‌های تألیفی استفاده کرده‌ایم.

در ابتدای هر فصل، قسمتی را به نام ورودیه فصل آورده‌ایم، ورودیه موضوعی مرتبط با میحث مربوط به آن فصل است. کتاب درسی است که سعی کرده‌ایم کاربرد واقعی موضوعات مطرح شده در کتاب درسی را در زندگی به شما نشان دهیم که هم با علایق بیشتری مطالب درسی خود را بخوانید. هم اطلاعات عمومی‌تان بالا رود و هم مقداری زنگ تفریح بین درس خواندن‌تان داشته باشید.

اگر بخواهیم از دوستانی که ما را در تهیه‌ی مجموعه کتاب‌های صفر کلون کمک کرده‌اند، اسم ببریم و تشکر کنیم، حجم این نوشتار، بیش از ۱۰ صفحه می‌شود! بنابراین به این بسنده می‌کنم که از خدا برای تک تک آن‌ها روزهای شاد، تن سالم و جیب پر پول آرزو کنیم. قطعاً می‌دانیم که کار ما خالی از اشکال و ایراد نیست و کلی ایده و طرح جدید دیگر هست که شما می‌توانید ما را از آن مطلع سازید و بتوانیم با هم همکاری بیشتری داشته باشیم؛ پس در همین جا از همه‌ی معلمین و مشاورین به ویژه معلمین و مشاورین دلسوزی که در شهرهای محروم خالصانه به این بچه‌ها خدمت می‌کنند، تقاضا دارم که ما را در رسیدن به هدفمان یاری رسانند.

مقدمه مؤلف

به نام سوگند خورده به قلم که اهمیت قلم را اکنون بهتر از هر چیز دیگری می‌دانم چرا که در دستانم گرفته و می‌توانم آنچه را که سال‌ها مرا به خود مشغول کرده را به نگارش درآورم تا شاید بتوانم برق شادی را در چشمان دیگر فرزندان این مرز و بوم دیده و به آرامش خیال برسم.

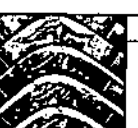
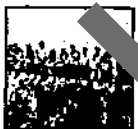
اماری که هر ساله بعد از آزمون نتایج کنکور منتشر می‌شود حاکی از آن است که دانش‌آموزان رشته انسانی در درس ریاضی عملکردی بسیار ضعیف داشته‌اند به‌طوری که میانگین درس ریاضی و آمار در کنکور انسانی برابر می‌باشد لذا برای حل مشکل و جهت ارتقاء بخشیدن به درصدهایی که دانش‌آموزان در درس ریاضی و آمار کسب می‌کنند نتیجه‌ی سال‌ها تحقیق و تلاش شبانه روزی خود را جهت تسهیل در یادگیری مباحث در این کتاب گردآوری کرده‌ام؛ به‌طوری که با خیال آسوده‌تری این کتاب نیازی به مطالعه‌ی کتب دیگری نمی‌باشد.

را در عرض کیواچ

امج و کامل این کتاب نیز با راهنمایی‌های دلسوزانه تو میسر نبود. دوست دارم بهترین‌ها را تقدیمت کنم بنابراین حاصل سال‌ها تلاش و حمایت با اخلاص تقدیمت باد.

شهرام عامری



فصل اول: مجموعه ها و توان.....	۹	
سؤال.....	۱۲	
درس و پاسخ.....	۲۰	
فصل دوم: عبارت های جبری و کویا.....	۳۱	
سؤال.....	۳۴	
درس و پاسخ.....	۴۴	
فصل سوم: ادوات و نامعادلات.....	۵۷	
سؤال.....	۶۰	
درس و پاسخ.....	۷۲	
فصل چهارم: رانیکال.....	۹۳	
سؤال.....	۹۶	
درس و پاسخ.....	۱۰۰	
فصل پنجم: نسبت های ثانوی.....	۱۰۵	
سؤال.....	۱۰۸	
درس و پاسخ.....	۱۱۰	
فصل ششم: آمار و مدل سازی.....	۱۱۱	
سؤال.....	۱۲۴	
درس و پاسخ.....	۱۲۲	
فصل هفتم: توابع.....	۱۶۵	
سؤال.....	۱۶۸	
درس و پاسخ.....	۱۷۳	
فصل هشتم: سهمی.....	۱۸۱	
سؤال.....	۱۸۴	
درس و پاسخ.....	۱۹۰	
فصل نهم: هندسه مختصاتی و تابع خطی.....	۱۹۹	
سؤال.....	۲۰۲	
درس و پاسخ.....	۲۰۸	
فصل دهم: استدلال.....	۲۲۱	
سؤال.....	۲۲۴	
درس و پاسخ.....	۲۲۸	
فصل یازدهم: دنباله و تصاعد.....	۲۳۳	
سؤال.....	۲۳۶	
درس و پاسخ.....	۲۴۹	
فصل بیستم: نگاریم و کاربردهای آن.....	۲۶۷	
سؤال.....	۲۷۰	
درس و پاسخ.....	۲۷۶	
فصل سیزدهم: جبر سازی.....	۲۸۳	
سؤال.....	۲۸۶	
درس و پاسخ.....	۲۹۱	
فصل چهاردهم: ترکیبیات و احتمال.....	۳۰۲	
سؤال.....	۳۰۲	
درس و پاسخ.....	۳۱۲	



تقدیم به

صاحب سرزمین های ۳۲۳۷۰۰ شمالی و ۴۴۰۲۰۲ شرقی

فصل اول

مجموعه ها و توان

آنچه در این فصل می خوانیم:

- ✓ مجموعه ها
- ✓ مجموعه اعداد گویا
- ✓ توان
- ✓ ب.م.م و ک.م.م

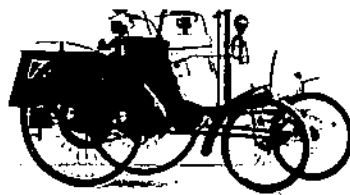


Mercedes-Benz



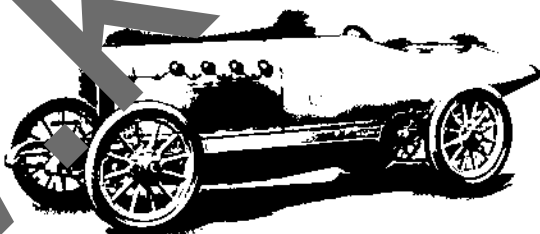
پشت فرمان از همه بهتران!

از صفر تا صد مجموعه ای سرشناس :مرسدس بنز



در ۲۹ ژانویه ۱۸۸۶، کارل بنز سه چرخه‌ای را که با موتور گازسوز حرکت می‌کرد به شماره ۳۷۴۳۵ در دفتر ثبت اختراعات شهر برلین ثبت کرد. همزمان کمتر از صد کیلومتر دورتر، گوتلیب دایلمر در حال ساخت اولین ماشین چهار چرخ دنیا بود. منتقدان در ابتدا آینده‌ای برای ایده کالسنکه بدون اسب متصور نبودند، اما نوآوری این دو نفر سنگ بنای تولید محصولی را بنا گذاشت که امروز تصور زندگی بدون آن مشکل است.

سال از آن تاریخ می‌گذرد و همچنان نام مرسدس بنز در صدر خودروسازان جهان است. از سال ۱۹۴۵ تاکنون، سی میلیون دستگاه بنز ساخته شده است. سی از این ماشین‌ها، فراتر از یک وسیله نقلیه بوده‌اند و نه تنها با گذر زمان به فراموشی سپرده نشدند، بلکه جلوه بیشتری گرفتند و به نمادی از این صنعت تبدیل شدند. سایت خودرو به این بهانه، با مروری بر تاریخ مرسدس بنز، به بررسی دهه‌های تاریخ ساز این شرکت از ابتدا تاکنون، شاید مهم‌تر از سه چرخه کارل بنز، مدل V۸ بنز بود که در سال ۱۸۹۲ ساخته شد. و اولین تولید انبوه جهان در کارل بنز این ماشین را سبک و محکم ساخت و هدفش آن بود که با قیمتی مناسب و دسترسی آسانتری را صاحب کالسنکه بدون اسب خود کند. او به هدفش رسید و ۱۲۵ دستگاه از این مدل را فروخت. با این موفقیت بنز در آستانه قرن بیستم جایگاه خود را به عنوان یک خودروساز بزرگ تثبیت کرد. شاید اگر این مدل با این حد تولید، اکنون در بین تولید



۱۹۰۹ برای بنز سال تاریخ سازی شد. بنز گرچه شهرت و اعتبار خوبی داشت، اما به شدت از سوی رقبایی که هر روز تعدادشان بیشتر می‌شد، تحت فشار بود و رفته رفته به این نتیجه می‌رسید که تنها شهرتش برای تضمین فروش، کافی نیست. همزمان دیگر رقبای بنز به قدرت تبلیقاتی مسابقات اتومبیلرانی پی برده بودند و با شرکت در این مسابقات، سهم بنز از بازار را تهدید می‌کردند. بنز در چند مسابقه شرکت کرده بود، اما مایل نبود از این جریان پیروی کند و ترجیح می‌داد تا همچنان ماشین‌های ارزان قیمت بسازد.

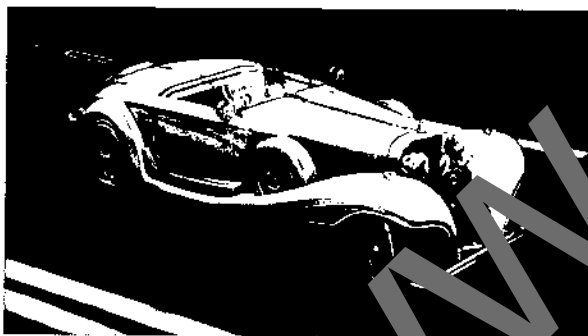
با این حال، جولیس گانز، یکی از اعضای هیات مدیره شرکت پس از تحقیقاتش به این نتیجه رسید که نمی‌توان به مسابقات بی‌توجه ماند و بنز تصمیم گرفت یک ماشین اسپورت بسازد. بنز این ماشین را بلیتزین پارعد و برق نامید (عکس بالا). تنها شش دستگاه از این ماشین ساخته شد که چهار دستگاه آن هنوز باقی است. این ماشین با موتور ۲۱.۵ لیتری خود ۲۰۰ اسب بخار قدرت تولید می‌کرد و توانست رکورد سرعت ۲۰۰ کیلومتر در ساعت را به ثبت برساند. با این رکورد بنز سریع‌ترین ماشین جهان را ساخته بود که حتی از هواپیما و قطار هم تندتر می‌رفت. رکورد بلیتزین هشت سال پابرجا ماند و بنز به همین سرعت به قهرمان بلامنازع مسابقات اتومبیلرانی تبدیل شد.

در اواخر دهه بیست میلادی، مرسدس بنز پای ثابت مسابقات اتومبیلرانی بود و در ساخت مدل‌های مخصوص و گران قیمت برای مشتری‌هایش شهرتی به هم زده بود. یکی از نمونه‌های بسیار خوب این دهه مدل SSK است که در سال ۱۹۲۸ ساخته شد و در سال ۱۹۹۹ یکی از ۲۶ نامزد برای عنوان ماشین قرن بود.

موتور SSK شش سیلندر با حجم ۷.۱ لیتر بود و می‌توانست ۱۹۷ اسب بخار قدرت تولید کند. SSK به سرعت به ماشینی محبوب در پیست مسابقه تبدیل شد که نه تنها مرسدس بنز بلکه تیم‌های دیگر هم از آن استفاده کردند. طبق اسناد مرسدس بنز، ۳۳ دستگاه از این مدل بین سال‌های ۱۹۲۸ تا ۱۹۳۲ ساخته شد که بیش از نیمی از آنها برای مسابقه بود. تعداد زیادی از این مدل باقی نمانده است و در سال ۲۰۰۴ یکی از آن‌ها به قیمت هفت و نیم میلیون دلار در حراجی فروخته شد.



مرسدس بنز با دو مدل جدید اما کاملاً متفاوت به نمایشگاه خودروی برلین در سال ۱۹۳۴ آمد. مدل ۱۳۰ که اولین ماشینی بود که بنز با موتور عقب تولید کرد و دیگری مدل ۵۰۰K که با الهام از مدل SSK برای جلب نظر خریداران ثروتمند ساخته شد. ۵۰۰K به جای مدل ۲۸۰ به بازار می‌آمد که یک سال قبل معرفی شده بود اما توجه خریداران را جلب نکرد. موتور ۵۰۰K هشت سیلندر سوپرشارژر با قدرت ۱۶۰ اسب بخار بود. این ماشین به سرعت به مدل محبوب ثروتمندان تبدیل شد و با آن، مرسدس بنز دیگر سازنده ماشین‌های لوکس بود.



جهان در دهه سی میلادی با بحران انرژی فاصله داشت، اما کم بودن تعداد جایگاه سوخت رانندگان را به میزان مصرف سوخت ماشینشان حساس کرده بود.

برای حل این مشکل، مرسدس بنز پنجاه سال پس از ساخت اولین اتومبیل، در فوریه ۱۹۳۶ مدل ۲۶۰D را عرضه کرد که اولین ماشین بنز با موتور دیزل در جهان بود. حجم این موتور چهار سیلندر ۲۶۰۰ سی‌سی بود و ۵۰ اسب بخار قدرت تولید می‌کرد. این ماشین می‌توانست با یک باک، پانصد کیلومتر حرکت کند. این مصرف کم ابتدا مورد توجه رانندگان تاکسی قرار گرفت. بدیافتش به این محدود نشد و ساخت آن آغازگر روندی در صنعت خودروسازی شد که تا امروز ادامه دارد.

یک سال بعد از مدل SL ۳۰۰، مدل ۱۹۰ کابریوله به بازار آمد که اگر چه از نظر فنی قابلیت‌های SL ۲۰۰ را نداشت، اما به همان اندازه پرطرفدار شد.

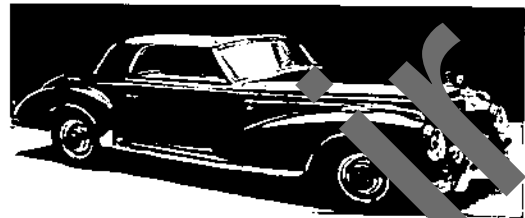


بنز برایش کافی نبود و بنز یک موتور هشت سیلندر ۶.۲ لیتری برایش ساخت. بحران نفت در دهه هفتاد و عرضه مدل S مرسدس بنز باعث افول این ماشین شد. با این همه تولید آن تا سال ۱۹۸۱ ادامه پیدا کرد و در کل ۲۶۷۷ دستگاه از آن ساخته و فروخته شد. اکثر صاحبان مدل ۶۰۰ مشهور بوده‌اند. پاپ، الویس پریسلی، کوکو شل، جک نیکلسون، فیدل کاسترو، ایدی امین، شاه ایران، صدام حسین و کیم جونگ ایل، رهبر کره شمالی از جمله مالکان مشهور مدل ۶۰۰ بوده‌اند. بنزهای کیم جونگ ایل سال گذشته (۲۰۱۰) در مراسم شصت و پنجمین سالگرد تأسیس حزب کارگر کره شمالی در مرکز توجه بود. مرسدس بنز امیدوار بود تا با عرضه مدل‌های لوکس با مارک می‌باخ در سال ۲۰۰۲ موفقیت مدل ۶۰۰ را تکرار کند. اما افزایش سازندگان ماشین‌های لوکس و البته کم شدن دیکتاتورهای ثروتمند مانع تکرار این موفقیت شد. موفقیت سری SL مرسدس بنز، سبب شد این شرکت همزمان با مدل ۶۰۰، سری W۱۱۲ را به بازار عرضه کند. این ماشین هم توسط پال براک طراحی شد و تولید آن تا سال ۱۹۷۲ ادامه داشت. نیمی از ۲۳ هزار دستگاهی که از این ماشین تولید شد در آمریکا به فروش رفت و کمتر از پنج هزار دستگاه آن به کشورهای دیگر صادر شد. قابلیت‌های فنی این مدل چندان قابل توجه نبود، اما طرح زیبایی آن را به یکی از ماشین‌های کلاسیک مرسدس بنز تبدیل کرد.

بیمب مرسدس بنز در لس آنجلس

مرسدس بنز بیمب خود را در نمایشگاه خودروی لس آنجلس منجر کرد! این شرکت ایوانی در نمایشگاه امسال خودروی لس آنجلس از مدل مفهومی خود با نام BIOME رونمایی کرد که دارای ظاهری بسیار چشمگیر است. این خودرو در کارلسبید، استودیوی طراحی پیشرفته مرسدس بنز در کالیفرنیا طراحی شده است. مرسدس بنز قصد داشته طراحی این خودرو پنجره‌ای تازه‌ای را به سمت صنعت خودروسازی آینده باز کند و ایده‌های متفاوتی را بر زمینه رانندگی آسوده‌تر و حمل‌ونقل سبز مطرح کند. به گفته هورت لی، مدیر استودیوی کارلسبید این خودروی مفهومی در فضایی با سقف شیشه‌ای قرار گرفته که امکان دیدن منظره‌های بی‌نهایتی از فضای اطراف را فراهم می‌کند. این خودرو همچنین دارای بدنه‌ای از نیوفیبر بوده که باعث شده وزن خودرو پایین بیفتد. وزن این خودرو ۸۷۵۰ پوند معادل کمی بیش از ۴۰۰ کیلوگرم است.

اما بزرگترین و باشکوه‌ترین مدل مرسدس بنز در دهه پنجاه، سری سیصد بود. این ماشین پس از اینکه کنراد آماناوه، اولین صدراعظم آلمان غربی از آن استفاده کرد، به مدل ۲۰۰ آدناور معروف شد. پس از جنگ، این اولین ماشینی بود که مرسدس بنز به طور کامل طراحی کرد و ساخت. موتور آن شش سیلندر با حجم سه لیتر بود و همه ماشین‌ها دست ساز و مخصوص مشتری ساخته می‌شد.



امکانات، لوکس این ماشین بسیار بیشتر از زمانش بود. رادیو ساخت کارخانه بکر، یک سیستم تلفن VHF و اولین سیستم همیناتور میز تحریر (برای ماشین آدناور) برده و سقف شیشه‌ای آن از جمله این امکانات بود. از این سری مدل‌های پایه و کابریول ساخته شد.



بین سال‌های ۱۹۵۴ تا سال ۱۹۵۹، مرسدس بنز با عرضه مدل W۱۹۸، نسل تازه‌ای از ماشین را ساخت که به پونتون مشهور شد. ماشین‌های پونتون از نظر ظاهری کمتر به ماشین‌های قبل از جنگ، با گلگیرهای بنز جلو و بیشتر به ماشین‌های امروزی شبیه بود. بسیاری این ماشین را جز بزرگ کلاس ۱۵۰ مرسدس بنز می‌نامند. مرسدس بنز با عرضه این سری از ماشین‌ها تلاش کرد تا در کلاس‌هایی ماشین بفروشد که کمتر لوکس بود. در بین محصولات این سری، مدل ۲۲۰S کابریوله از همه زیباتر بود. مرسدس بنز همیشه نامی آشنا بین سران دولت‌ها و ثروتمندان بوده است، اما مدل ۶۰۰ این کارخانه در سال ۱۹۶۳، در بین ماشین‌های لیموزین و لوکس از بقیه مشهورتر است. شاید یکی از دلایل این شهرت کم بودن رقبا و چنین محصولی در آن سال‌ها بود. تنها رولزرویس، بنتلی، کادیلاک و تعداد محدودی ماشین دیگر در این سطح عرضه می‌شد و به همین خاطر مرسدس بنز ۶۰۰ به سرعت به عنوان ماشین تشریفات جایش را باز کرد.

این ماشین آنقدر بزرگ بود که بزرگترین موتور





۱. اگر $A \subset B$ باشد، آن گاه حاصل $A \cap B$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) A (۲) B (۳) M (۴) $\emptyset$

۲. A ، B و C سه مجموعه هستند و داریم: $A \subset B \subset C$ مجموعه‌ی $(A \cap B) \cup (A \cap C)$ کدام است؟

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) $B \cup C$

۳. هرگاه B و C دو زیرمجموعه از اعداد طبیعی، B مجموعه‌ای متناهی و C مجموعه‌ای نامتناهی باشد، کدام گزینه نامتناهی است؟

- (۱) $B' \cap C$ (۲) $B \cap C'$ (۳) $B' \cup C'$ (۴) $B \cup C'$

۴. هرگاه $A = \{2, 4, 6, \dots, 100\}$ و $B = \{\text{اعداد اول دو رقمی}\}$ باشد، حاصل مجموعه $[A \cup (A \cap B)]$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

۵. هر یک عضو مجموعه‌ای را حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن چه تغییری می‌کند؟

- (۱) دو می‌شود. (۲) یک واحد کم می‌شود. (۳) تغییری نمی‌شود. (۴) تغییری نمی‌کند.

۶. اگر $A = \{2, 4, 6\}$ و $B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ باشد، $n(A - B) = 2$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۲۱

۷. حاصل عبارت $A \cap (A \cup B)$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) A (۲) B (۳) $\emptyset$ (۴) M

۸. هرگاه $A = \{1, 2, 5, 9\}$ و $B = \{2, 3, 4, \dots\}$ باشد، مجموعه $A \cup B$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۶۴ (۳) ۱۲۸ (۴) ۲۵۶

۹. مجموعه‌ی $(A - B) \cap (A \cap B)$ با کدام مجموعه برابر است؟

- (۱) $A \cap B$ (۲) A (۳) $\emptyset$ (۴) $A - B$

۱۰. در صورتی که $a = 2^k$ و $b = 16^k$ باشد، آن گاه کدام یک از روابط زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) $a = 2b$ (۲) $b = 16a$ (۳) $2a = b$ (۴) $a = 16b$

۱۱. اگر $B \subset A$ باشد، حاصل $A \cup (B - A)$ کدام است؟

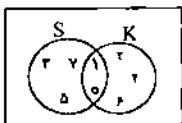
- (۱) B (۲) A (۳) $A \cup B$ (۴) $A \cap B$

۱۲. هرگاه $n(A) = 6$ و $n(B) = 7$ باشد و داشته باشیم: $n(A \cup B) = 10$ ، کدام یک از گزینه‌ها درست است؟

- (۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۲

۱۳. با توجه به نمودار مجموعه $S - K$ ، کدام است؟

- (۱) $\{2, 4, 6\}$
(۲) $\{1, 3\}$
(۳) $\{1, 3, 5, 7\}$
(۴) $\{3, 5, 7\}$



۱۴. اگر $y \in (A \cap B)$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) $y \in A, y \in B$ (۲) $y \in A, y \notin B$ (۳) $y \in A$ یا $y \in B$ (۴) $y \notin A, y \notin B$

۱۵. اگر $k \in \mathbb{Z}$ (عدد صحیح نسبی) آن گاه مجموعه اعداد به کدام صورت می‌تواند فرد باشد؟

- (۱) $2k - 5$ (۲) $2k + 6$ (۳) $2k - 1$ (۴) $2k + 1$



۱۶. در شکل مقابل مجموعه‌ی هاشور خورده از دو مجموعه‌ی A و B با کدام مجموعه برابر نیست؟

- (۱) $(A \cup B') \cap (B \cup A')$ (۲) $(A \cap B') \cup (B \cap A')$
(۳) $(A - B) \cup (B - A)$ (۴) $(A \cup B) - (A \cap B)$

