

مجموعه سوالات طبقه بندی شده

مکانیک خودرو

ویژه داوطلبان شاخه

فنی و حرفه‌ای - کار دانش

ریاضی ۳

اجزای ماشین

محاسبات فنی ۱

رسم فنی

محاسبات فنی ۲

تکنولوژی مکانیک خودرو

مجموعه سوالات طبقه‌بندی شده

کنکور مکانیک خودرو

کاردانش - فنی حرفه‌ای

(۱) ریاضی ۳

(۲) اجزای ماشین

(۳) محاسبات فنی ۱

(۴) رسم فنی

(۵) محاسبات فنی ۲

(۶) تکنولوژی موتور دیزلی

(۷) تکنولوژی شاسی و بدنه

(۸) تکنولوژی مولد قدرت

کد: ۲۲۳۱۶

کاردانی پیوسته

بخش اول « ریاضی ۳ »

فصل اول: «یادآوری و تکمیل ویژگی‌های تابع».....	۷
فصل دوم: «حد پیوستگی».....	۱۱
فصل سوم: «مشتق و کاربردهای آن».....	۱۸
پاسخنامه.....	۲۷

بخش دوم « اجزای ماشین »

فصل اول: «اجزای ماشین و طبقه‌بندی آن‌ها».....	۶۶
فصل دوم: «اتصالات».....	۶۶
فصل سوم: «پیچ‌ها».....	۶۹
فصل چهارم: «محورها».....	۷۳
فصل پنجم: «فنرها».....	۷۴
فصل ششم: «یاتاقان‌ها».....	۷۶
فصل هفتم: «کوپلینگ‌ها و کلاچ‌ها و ترمزها».....	۸۰
فصل هشتم: «چرخ‌دنده‌ها».....	۸۴
فصل نهم: «چرخ و تسمه‌ها و چرخ زنجیرها».....	۸۶
فصل دهم: «کابل‌ها».....	۸۹
فصل یازدهم: «بادامک‌ها».....	۹۰
پاسخنامه.....	۹۳

بخش سوم « محاسبات فنی ۱ »

فصل اول: «محاسبات طول».....	۱۰۲
فصل دوم: «محاسبات حرکت».....	۱۱۱
فصل سوم: «انتقال حرکت به وسیله تسمه و چرخ تسمه».....	۱۱۳
فصل چهارم: «محاسبات سطح».....	۱۱۶
فصل پنجم: «محاسبات حجم».....	۱۲۰
فصل ششم: «محاسبات جرم و وزن».....	۱۲۲
پاسخنامه.....	۱۲۸

بخش چهارم « رسم فنی »

فصل اول: «مفاهیم اولیه».....	۱۵۴
فصل دوم: «سه نما».....	۱۵۹
فصل سوم: «مجهول‌یابی».....	۱۷۳
فصل چهارم: «برش».....	۱۸۶
فصل پنجم: «نمایش قراردادی دنده در روی نقشه».....	۱۹۳
فصل ششم: «تصاویر مجسم».....	۱۹۵
فصل هفتم: «انواع نقاط، خطوط، صفحات».....	۱۹۷
فصل هشتم: «تداخل اجسام».....	۲۰۱
فصل نهم: «گسترش».....	۲۱۴
فصل دهم: «کیفیت سطوح».....	۲۲۲
فصل یازدهم: «تولرانس‌های ابعادی».....	۲۲۹
فصل دوازدهم: «انطباقات».....	۲۳۲
پاسخنامه.....	۲۳۵

بخش پنجم « محاسبات فنی ۲ »

فصل اول: «محاسبات حجم سیلندر و نسبت تراکم».....	۲۴۲
فصل دوم: «محاسبات سرعت، گشتاور و قدرت موتور».....	۲۴۳
فصل سوم: «محاسبات کلاچ».....	۲۴۷
فصل چهارم: «محاسبات تغییر دور گشتاور توسط گیربکس و دیفرانسیل».....	۲۴۹
فصل پنجم: «محاسبات حرارت موتور».....	۲۵۱
فصل ششم: «محاسبات سوپاپ».....	۲۵۵
فصل هفتم: «ترمزها».....	۲۵۷
فصل هشتم: «محاسبه نیروهای مقاوم».....	۲۵۹
فصل نهم: «محاسبه نیروی گریز از مرکز».....	۲۶۲
پاسخنامه.....	۲۶۵

بخش ششم «تکنولوژی موتور دیزلی»

فصل اول: «موتورهای دیزلی».....	۳۰۵
فصل دوم: «دستگاه سوخت‌رسانی موتورهای دیزلی».....	۳۰۹
فصل سوم: «دستگاه‌های تنظیم کننده سوخت».....	۳۱۳
فصل چهارم: «انژکتور».....	۳۱۵
پاسخنامه.....	۳۱۸

بخش هفتم «تکنولوژی شناسی و بدنه»

فصل اول: «سیستم انتقال قدرت».....	۳۲۲
فصل دوم: «کلاچ».....	۳۲۲
فصل سوم: «جعبه دنده».....	۳۲۳
فصل چهارم: «میل گاردان و مجموعه (گرداننده نهایی و دیفرانسیل)».....	۳۲۵
فصل پنجم: «جعبه دنده اتوماتیک».....	۳۲۷
فصل ششم: «شناسی - بدنه و رنگ».....	۳۲۷
فصل هفتم: «سیستم تعلیق».....	۳۲۸
فصل هشتم: «سیستم فرمان».....	۳۳۴
فصل نهم: «سیستم ترمز».....	۳۳۵
فصل دهم: «تایر».....	۳۳۷
فصل یازدهم: «سیستم‌های ایمنی خودرو».....	۳۳۸
پاسخنامه.....	۳۴۲

بخش هشتم «تکنولوژی مولد قدرت»

فصل اول: «مفاهیم و اصول کلی مولد قدرت».....	۳۴۸
فصل دوم: «اجزاء و ساختمان موتورهای احتراق داخلی».....	۳۴۹
فصل سوم: «سوخت و احتراق».....	۳۵۴
فصل چهارم: «روغن کاری موتور».....	۳۵۷
فصل پنجم: «سیستم‌های سوخت‌رسانی».....	۳۵۸
پاسخنامه.....	۳۶۵

به نام خدا

مقدمه مؤلف:

سپاس و ستایش از خدای متعال که به بنده توفیق نگارش چنین مجموعه‌ای عطا فرمود. مجموعه حاضر سوالات طبقه‌بندی شده کنکور مکانیک خودرو است که دارای ویژگی‌های ذیل می‌باشد.

ویژگی‌ها:

- ۱- طبقه‌بندی کلیه سوالات کنکور بر اساس سرفصل‌های کتاب درسی
- ۲- تشابه بسیار زیاد سوالات کنکور سال ۹۴ با سوالات این کتاب
- ۳- نگارش تست‌های تألیفی بر اساس سرفصل‌های کتاب درسی
- ۴- رسیدن کتاب به چاپ شانزدهم

نکته مهم: کتاب‌های درسی تکنولوژی مولد قدرت و تکنولوژی شاسی و بدنه در سال جاری تغییر نموده، لذا در این کتاب، تست‌های دروس تکنولوژی مولد قدرت و تکنولوژی شاسی و بدنه مطابق با آخرین تغییرات کتاب‌های درسی تالیف شده است.

نکته مهم: به شما داوطلبین کنکور توصیه می‌شود که کتاب نکته به نکته مکانیک خودرو (مهندس متین‌فر) را به عنوان مکمل کتاب کنکور مکانیک خودرو تهیه فرمایید زیرا آخرین تغییرات کتاب‌های تکنولوژی مولد قدرت و تکنولوژی شاسی و بدنه در این کتاب اعمال شده است.

توجه: سرفصل‌های رشته مکانیک خودرو بر سه اصل استوار است:

اصل اول: دروس حفظی که شامل تکنولوژی‌ها و اجزای ماشین می‌باشد و داوطلب با مطالعه کردن تست‌های کنکور سال‌های قبل در این کتاب، گام بسیار مهمی را برای قبولی طی می‌کند. (تعداد ۳۵ سوال در کنکور سراسری مطرح می‌شود.)

اصل دوم: شامل دروس محاسباتی است که دانش‌پژوهان باید ابتدا مفهوم درس و فرمول را از کتاب نکته‌به‌نکته مکانیک خودرو یاد بگیرند، سپس با تمرین به وسیله‌ی کتاب تست مکانیک خودرو تمام مسائل را به خوبی حل نمایند. (تعداد ۱۵ سوال در کنکور سراسری مطرح می‌شود.)

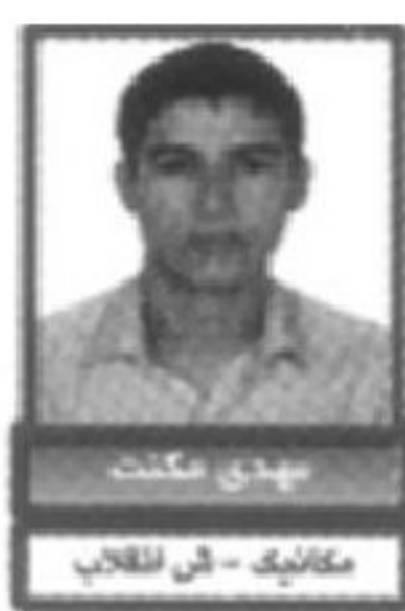
اصل سوم: درس رسم فنی است که داوطلب ضمن یادگیری از کتاب نکته به نکته مکانیک خودرو باید قدرت تجسم خود را با استفاده از کتاب تست مکانیک خودرو بالا ببرد. (تعداد ۲۰ سوال در کنکور سراسری مطرح می‌شود)

با آرزوی کامیابی برای کلیه دانش‌پژوهان عزیز

جهت هر گونه مشاوره و انتخاب شهر با مهندس متین‌فر، مدیر گروه مکانیک خودرو،

ساخت و تولید و نقشه‌کشی عمومی تماس بگیرید.

تلفن: ۰۹۱۹۴۰۴۷۲۰۰



مهدی مکت رتبه ۲ کشوری مکانیک خودرو دانشگاه انقلاب اسلامی

کارنامه آزمون دوره های کاردانی نظام جدید آموزشکده های فنی و حرفه ای

شماره پرونده	شماره داوطلبی	نام خانوادگی و نام	شماره شناسنامه	جنسیت	سال تولد	عنوان سوالات معارف	زبان خارجی
۸۰۶۵۴۷	۳۵۹۷۶۵۱	مهدی مکت	xxxx	مرد	xxxx	اسلام	انگلیسی

سهمیه ثبت نامی	کد رشته امتحانی	عنوان رشته امتحانی	سهمیه قبولی	کد رشته قبولی	مرکز استان محل اخذ دیپلم
آزاد	۱۷	مکانیک خودرو	بومی	۱۲۷۷	تهران

نام درس امتحانی	نمره خام به درصد
زبان و ادبیات فارسی	٪۷۰
زبان عربی	٪۴۵
معارف	٪۷۵
زبان خارجی	٪۴۰
ریاضیات	٪۸۰
فیزیک	٪۷۵
شیمی	٪۷۰
دروس اصلی و اختصاصی	٪۸۶
نمره کل نهایی ۱۰۸۴۲	
رتبه کشوری ۲	

کد رشته های انتخابی، رتبه و آخرین رتبه قبولی در سهمیه				
ترتیب علاقه	کد رشته انتخابی	رتبه نهایی در سهمیه	آخرین رتبه قبولی در سهمیه	نتیجه
۱	۱۴۸۱	۲	۴۴	*
۲	۳۴۴۲	۲	۸۰	
۳	۱۴۸۲	۲	۹۸	
۴	۱۴۶۵	۲	۱۳۷	
۵	۱۴۸۶	۲	۳۲۷	
۶	۱۴۸۵	۲	۴۷۳	
۷	۱۴۸۳	۲	۲۴۸	
۸	۱۴۶۸	۲	۲۶۷	
۹	۱۴۷۹	۲	۴۹۸	

بخش اول

ریاضی ۳

فصل اول

«یادآوری و تکمیل ویژگی‌های تابع»

«محور اعداد و بازه»

۱- اگر نامساوی $|3x - 2| < 1$ را به صورت یک بازه به مرکز a و به شعاع r بنویسیم، مقدار $a + r$ کدام است؟ (سراسری ۹۴)

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

۲- جواب نامعادله $|x - 2| < |3x - 1|$ ، به کدام صورت است؟ (سراسری ۹۱)

- (۱) $-\frac{1}{2} < x < 1$ (۲) $-\frac{1}{2} < x < \frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{1}{3} < x < \frac{3}{8}$ (۴) $\frac{2}{3} < x < 1$

۳- تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{1}{[\sin x]}$ در کدام بازه تعریف شده است؟ (سراسری ۹۱)

- (۱) $(0, \pi)$ (۲) $(\pi, 2\pi)$ (۳) $[-\frac{\pi}{2}, \pi)$ (۴) $[\frac{\pi}{2}, 3\frac{\pi}{2}]$

۴- در یک مثلث قائم‌الزاویه، ضلع متوسط ۲ واحد از ضلع دیگر بیشتر و ۲ واحد از ضلع سوم کمتر است. مساحت این مثلث کدام است؟ (سراسری ۹۰)

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴) ۳۲

۵- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع $y = x^2 + mx$ از قرینه‌ی نقطه‌ی $A(2, -5)$ نسبت به محور x ‌ها می‌گذرد؟ (سراسری ۸۹)

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) $-\frac{9}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۶- روی بازه مربوط به جواب‌های نامعادله $x^2 - 5x - 6 < 0$ چه تعداد عدد طبیعی وجود دارد؟ (آزاد ۸۲)

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۷- به ازای چه مقادیری برای پارامترهای a و b در تابع $y = x^2 + ax + b$ صفرهای تابع -1 و 2 هستند؟ (سراسری ۸۰)

- (۱) $a = -1$ و $b = -2$ (۲) $a = -1$ و $b = 2$ (۳) $a = 1$ و $b = -2$ (۴) $a = 1$ و $b = 2$

۸- اگر یکی از ریشه‌های معادله $x^2 - mx + 2 = 0$ دو برابر دیگری باشد، مقدار m کدام است؟ (آزاد ۷۹)

- (۱) ± 4 (۲) ± 3 (۳) $\pm 2\sqrt{2}$ (۴) ± 1

۹- معادله $kx^2 + (k+1)x + 1 = 0$ ریشه مضاعف دارد، k کدام است؟ (سراسری ۷۹)

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) ۱ (۴) ۲

۱۰- اگر $A_n = (\frac{-1}{n}, \frac{1}{n})$ باشد حاصل $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \dots \cap A_n$ کدام است؟ (سراسری ۷۶)

- (۱) A_1 (۲) A_1 (۳) $(1, 1.0)$ (۴) $(\frac{-1}{1.0}, 1.0)$

«تابع و مفاهیم آن»

۱۱- اگر در تقسیم عبارت $P(x) = 4x^4 + 6x^3 - 2x^2 + ax + 3b$ بر $2x + 1$ ، باقیمانده تقسیم برابر ۴ و خارج قسمت به

ازای $x = 1$ برابر ۱ باشد، مقدار $a^2 b^2$ ، کدام است؟ (سراسری ۹۴)

- (۱) ۶۴ (۲) ۳۶ (۳) ۱۶ (۴) ۱۴۴

۱۲- اگر $f = \{(0, 2), (2, 0), (1, 4), (3, 6), (4, 3)\}$ و $g = \{(1, 0), (0, 1), (3, 3), (4, 1), (-1, 4)\}$ باشد، مجموع مختص‌های دوم

تابع $(\frac{f}{g})$ ، کدام است؟ (سراسری ۹۴)

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۳- اگر نقاط $A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 2 \\ -5 \end{vmatrix}$ دو رأس مقابل یک مربع باشند، مجموع ارقام عدد مربوط به محیط مربع، کدام است؟ (سراسری ۹۴)

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۷

۱۴- اگر برای هر $x \neq 0$ ، $f(x) = x + \frac{1}{x}$ و $g(x) = x - \frac{1}{x}$ باشد، حاصل عبارت $((fog) of)(2)$ ، تا یک رقم اعشار کدام است؟ (سراسری ۹۳)

- (۱) ۲/۴ (۲) ۲/۳ (۳) ۲/۵ (۴) ۲/۶

۱۵- دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\lg 2x}$ ، روی فاصله‌ی $[-2\pi, 2\pi]$ ، کدام است؟ (سراسری ۹۳)

- (۱) $(-2\pi, 2\pi) - \{\pm \frac{\pi}{4}, \pm \frac{3\pi}{4}, \pm \frac{5\pi}{4}, \pm \frac{7\pi}{4}\}$ (۲) $(-2\pi, 2\pi) - \{k\pi + \frac{\pi}{4}\}$
 (۳) $(0, 2\pi) - \{k\pi + \frac{\pi}{4}\}$ (۴) $(0, 2\pi) - \{\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \pi, \frac{7\pi}{4}\}$

۱۶- تابع $f(x) = ax^2 + bx - 4$ ، دارای ریشه‌ای برابر ۴ و ماکسیمم برابر $\frac{9}{4}$ است. مقدار a کدام است؟ (سراسری ۹۳)

- (۱) $\{-1, -\frac{1}{16}\}$ (۲) $\{-5, -\frac{5}{4}\}$ (۳) -۵ (۴) -۲

۱۷- اگر $(fog)(x) = -f(x)$ و $f(x) = \frac{1}{x+1}$ باشد، $g(x)$ کدام است؟ (سراسری ۹۲)

- (۱) $g(x) = -x - 2$ (۲) $g(x) = x - 2$ (۳) $g(x) = -x - 1$ (۴) $g(x) = -x$

۱۸- اگر $f(x) = \sqrt{2x^2 - 1}$ و $g(x) = \cos x$ تعریف شده باشند، $(fog)(x)$ کدام است؟ (سراسری ۹۲)

- (۱) $\sqrt{\cos 2x}$ (۲) $|\cos 2x|$ (۳) $\sqrt{\sin 2x}$ (۴) $\cos 2x$

۱۹- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{1-2x}$ ، به ازای چه مقادیری از x تعریف شده است؟ (سراسری ۹۲)

- (۱) $(-\infty, +\infty)$ (۲) $(-\infty, \frac{1}{2})$ (۳) $(\frac{1}{2}, +\infty)$ (۴) $(\frac{1}{2}, +\infty)$

۲۰- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{|x|}{[x]}$ ، به ازای چه مقدار از x تعریف شده است؟ (سراسری ۹۲)

- (۱) $R - (0, 1]$ (۲) $R - [0, 1)$ (۳) R (۴) $R - \{0\}$

۲۱- به ازای کدام مقدار m رابطه‌ی $f = \{(2, 1), (m^2 - m, 1), (-1, 2), (-1, m)\}$ ، یک تابع یک به یک است؟ (سراسری ۹۱)

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۲۲- اگر $f(x) = x[x]$ و $g(x) = \frac{1-x}{x+3}$ باشد، مقدار $g(f(-\frac{3}{2}))$ کدام است؟ (سراسری ۹۱)

- (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

۲۳- اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = x$ باشد آنگاه $fog(x)$ کدام است؟ (سراسری ۹۱)

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

۲۴- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\frac{2\cos^2 x - \cos x - 1}{\sin x} = 0$ ، کدام است؟ (سراسری ۹۱)

- (۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{2}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

۲۵- اگر $f(x) = x - \left[\frac{2}{3}x\right]$ و $g = \{(4, 3), (1, 2), (2, 3)\}$ باشد، مقدار $\frac{(fog)(4)}{(gof)(4)}$ کدام است؟ (سراسری ۹۰)

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

۲۶- اگر $f(x) = \sqrt{x+2|x|}$ و $g(x) = 2^{-x}$ باشد، مقدار $g(f(\frac{-1}{4}))$ کدام است؟ (سراسری ۹۰)

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

۲۷- حوزه‌ی تعریف f با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt[3]{\sin x - \cos x}$ ، کدام است؟ (سراسری ۹۰)

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

۲۸- اگر $f(x-2) = x^2 - 4x + 3$ باشد، مقدار $f(2)$ کدام است؟ (سراسری ۹۰)

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{-x^2 + x + 2} + \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ کدام بازه است؟ (سراسری ۸۹)

- (۱) $(1, 2]$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $[-1, 2]$ (۴) $(1, +\infty)$

۳۰- اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = x^2 + 2x + 4$ باشد، حاصل $(g \circ f)(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟ (سراسری ۸۹)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۳۱- دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{[x]-1}$ کدام است؟ (سراسری ۸۸)

- (۱) $(0, +\infty)$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $[0, 1) \cup [2, +\infty)$ (۴) $[0, 1) \cup (1, +\infty)$

۳۲- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{2x}{x+9}$ باشد، مقدار $g(f(4))$ کدام است؟ (سراسری ۸۸)

- (۱) $0/6$ (۲) $0/75$ (۳) $0/8$ (۴) $1/25$

۳۳- دو تابع $f = \{(2, 3), (3, 5), (4, 1), (7, 2)\}$ و $g = \{(1, 9), (3, 7), (4, 3)\}$ مفروضند. حاصل $(f \circ g)(3) + f(4) \times g(4)$ کدام است؟ (سراسری ۸۸)

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۳۴- دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2 + 2x - 3}}$ کدام است؟ (سراسری ۸۵)

- (۱) $[-1, 3]$ (۲) $R - (-3, 1)$ (۳) $R - [-1, 3]$ (۴) $R - [-3, 1]$

۳۵- دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{x} + \sqrt{\frac{x-1}{x+2}}$ کدام است؟ (سراسری ۸۴)

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) $R - [-2, 1)$

۳۶- دو تابع بصورت:

x	۱	۳	۴	۰
f(x)	-۲	۴	۱	۲

x	۲	۱	۰	-۱	-۲
g(x)	۱	۲	۳	۴	۵

تعریف شده‌اند. مجموع عضوهای دامنه $f \circ g$ کدام است؟ (سراسری ۸۴)

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۸ (۴) ۱۵

۳۷- اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}}$ باشد، $(\frac{f+2g}{f-g})$ کدام است؟ (سراسری ۸۳)

- (۱) $\frac{7}{8}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۳۸- اگر $[x]$ جزء صحیح x باشد، برد تابع $f(x) = 3[x] - 3x + 4$ کدام است؟ (سراسری ۸۳)

- (۱) $(1, 4]$ (۲) $\{4, 3\}$ (۳) $[4, 5)$ (۴) $\{4\}$

۳۹- اگر $f = \{(0, 1), (1, 2), (2, 3)\}$ و $g = \{(-2, 0), (-1, 0), (2, 1)\}$ باشد، $\frac{f}{g}$ برابر است با: (سراسری ۸۳)

- (۱) $f-g$ (۲) $f \cdot g$ (۳) $f+g$ (۴) $\{(1, 3)\}$

۴۰- اگر $f(x) = 2x - 1$ و $(go f)(x) = 2x + 1$ باشد، $g(\circ)$ کدام است؟ (آزاد ۸۲)

(۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۱- دامنه تابع $y = \frac{x-3}{|x|+[x]}$ را تعیین کنید: $[x]$ جزء صحیح x می‌باشد. (سراسری ۸۲)

(۱) $R - (Z^- \cup \{0\})$ (۲) $R - Z$ (۳) Z^+ (۴) $R - Z^-$

۴۲- بیشترین مقدار $y = 1 + 2 \cos 4x$ چقدر است؟ (آزاد ۸۱)

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۹

۴۳- برد تابع $f: Z \rightarrow R$ چند عضو دارد؟ $f(x) = \sqrt{10-x^2}$ (سراسری ۸۱)

(۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) بی‌نهایت

۴۴- تعداد صفرهای تابع $y = |2x^2 - 6x| + |x^2 - 2x - 3|$ برابر کدام است؟ (سراسری ۸۱)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۴۵- دو تابع $f = \{(1, 2), (0, -2), (4, 0), (-1, 1)\}$ و $g = \{(2, 3), (-1, 5), (0, 3), (1, 1)\}$ مفروضند. مجموعه $\{(1, 3), (0, 1), (-1, 6)\}$ کدام گزینه را نشان می‌دهد؟ (سراسری ۸۱)

(۱) $g - f$ (۲) $g \circ f$ (۳) $f \circ g$ (۴) $f + g$

۴۶- اگر $f(x) = x + 1$ و $g(x) = x - 1$ و $D_f = D_g = [1, 4]$ باشد، آنگاه کدام گزینه جزء دامنه $f \circ g$ است؟ (آزاد ۸۰)

(۱) $[2, \frac{5}{2}]$ (۲) $[1, 3]$ (۳) $[1, \frac{5}{2}]$ (۴) $[\frac{1}{2}, 3]$

۴۷- اگر f و g دو تابع معکوس‌پذیر باشند، معکوس ترکیب $(f \circ g)$ کدام است؟ (آزاد ۷۹)

(۱) $f \circ g^{-1}$ (۲) $f^{-1} \circ g$ (۳) $f^{-1} \circ g^{-1}$ (۴) $g^{-1} \circ f^{-1}$

۴۸- اگر $[x]$ جزء صحیح x باشد، مجموعه جواب معادله $[x] + [-x] + 1 = 0$ کدام است؟ (آزاد ۷۹)

(۱) $R - Z$ (۲) $R - N$ (۳) Z (۴) Q

۴۹- دامنه تابع $y = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{4-x^2}}$ کدام است؟ (سراسری ۷۹)

(۱) $(-2, 2)$ (۲) $[1, 2)$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(-2, 1]$

۵۰- کدام گزینه نمی‌تواند همواره درست باشد؟ (سراسری ۷۹)

(۱) $|x - y| \leq |x| - |y|$ (۲) $[x] \leq x < [x + 1]$ (۳) $x - 1 < [x] \leq x$ (۴) $-|x| \leq x \leq |x|$

۵۱- اگر $f(x) = \frac{2}{x-1}$ و $g(x) = 3x - 2$ مقدار $(g \circ f)$ کدام است؟ (سراسری ۷۶)

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۵۲- اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 1 = 0$ باشند، مقدار عددی $\frac{\alpha^2 + \beta^2 - 1}{\alpha^3 + \beta^3}$ کدام است؟ (سراسری ۷۶)

(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{14}{27}$ (۳) $3 + \sqrt{17}$ (۴) $\frac{1}{3 + \sqrt{17}}$

۵۳- جواب معادله $[2x + [2x + 1]] = 5$ کدام است؟ (سراسری ۷۶)

(۱) $x = -2$ (۲) $x = 1$ (۳) $1 \leq x < 3$ (۴) $1 \leq x < \frac{3}{2}$

۵۴- دامنه تعریف $f(x) = \sqrt{\frac{1+x^2}{|x|-x}}$ کدام است؟ (سراسری ۷۵)

(۱) $]0, +\infty[$ (۲) $] -\infty, 0[$ (۳) $R - \{0\}$ (۴) R