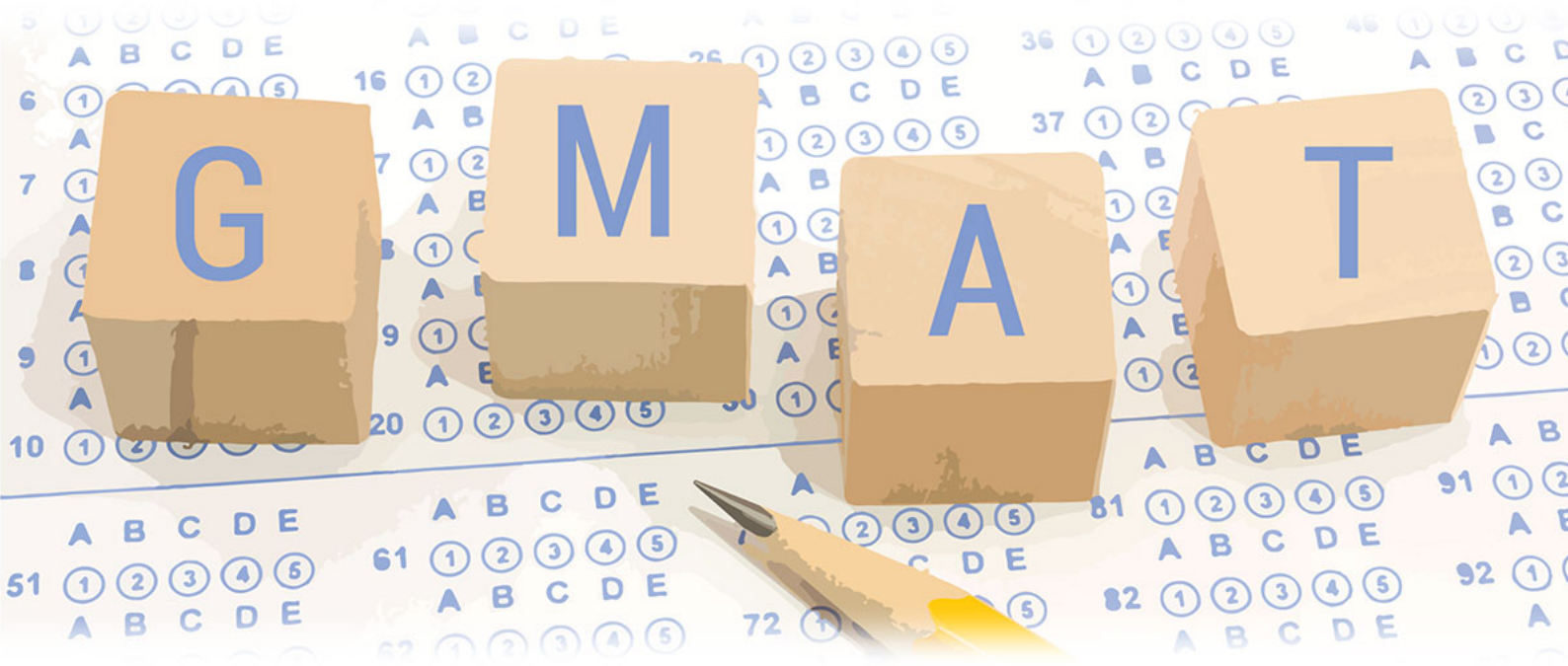


کتاب جامع استعداد اختصاصی

ویژه آزمون دکتری



فهرست مطالب

مقدمه کتاب	۲
ماهیت سوالات درک مطلب	۹
روش پاسخگویی به سوالات درک مطلب	۹
تمرین ۱	۱۲
پاسخ تمرین ۱	۱۳
تمرین ۲	۱۵
پاسخ تمرین ۲	۱۷
ماهیت سوالات منطقی	۱۹
انواع استدلال	۱۹
انواع سوالات منطقی	۱۹
تمرین ۱ (تضعیف استدلال)	۲۲
تمرین ۲ (تقویت استدلال)	۲۶
تمرین ۳ (نتیجه گیری)	۲۹
تمرین ۴ (یافتن فرض پنهان)	۳۰
ماهیت سوالات تحلیل و روش پاسخگویی	۳۴
تمرین ۱	۳۴
پاسخ تمرین ۱	۳۶
تمرین ۲	۴۰
پاسخ تمرین ۲	۴۰
تمرین ۳	۴۲
پاسخ تمرین ۳	۴۳
ماهیت سوالات کمیتی	۵۱
مروری بر فرمولهای اولیه ریاضی	۵۲
کار با دادههای آماری	۵۳
هوش	۵۴
کلیات حل مسئله و تکنیکها	۵۵
هندسه	۵۶
مقایسات کمی	۶۱
تمرین ۱ (کار با دادههای آماری)	۶۲

۶۳.....	پاسخ تمرین ۱
۶۶.....	تمرین ۲ (کار با داده‌های آماری)
۶۷.....	پاسخ تمرین ۲
۶۹.....	تمرین ۳ (هوش)
۷۲.....	تمرین ۴ (حل مسئله)
۷۵.....	تمرین ۵ (مقایسه کمی)

آزمون دکتری تخصصی از سال ۱۳۹۰ در رشته‌های مختلف در دو مرحله آزمون کتبی و مصاحبه حضوری به صورت سراسری برگزار می‌شود. یکی از مواد امتحانی آزمون کتبی تخصصی، استعداد تحصیلی است که بین تمامی رشته‌ها مشترک می‌باشد. این درس که با هدف سنجش توانایی‌های ذهنی و استعداد متقاضی تحصیل در مقطع دکتری طرح شده است؛ دارای چهار بخش اصلی می‌باشد، که هدف از هر بخش سنجش توانمندی‌های مختلف فرد نظیر هوش، منطق، توانایی تحلیل، سرعت، قدرت تجسم، تسلط بر مبانی پایه ریاضی به طور همزمان می‌باشد. پس از حذف این آزمون از گروه آزمایشی علوم پزشکی و ادغام گروه آزمایشی تربیت بدنی با گروه علوم انسانی، این آزمون در حال حاضر در ۷ گروه آزمایشی به شرح زیر برگزار می‌شود:

۱. گروه آزمایشی علوم انسانی
۲. گروه آزمایشی علوم پایه
۳. گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی
۴. گروه آزمایشی زبان
۵. گروه آزمایشی هنر
۶. گروه آزمایشی دامپزشکی
۷. گروه آزمایشی فنی - مهندسی

ساختار این آزمون در تمامی گروه‌های آزمایشی به غیر از گروه فنی مهندسی مشابه است؛ با این تفاوت که در این آزمون برای گروه آزمایشی فنی مهندسی بخش تجسمی جایگزین بخش منطقی شده است. در سایر گروه‌ها، آزمون استعداد تحصیلی به ترتیب شامل ۴ بخش زیر است، که در هر بخش برای آشنایی شما با سوالات آن بخش، نمونه‌ای از آن آورده شده است:

• بخش اول: درک مطلب

در این بخش دو متن تخصصی چندپاراگرافی و چند سوال مرتبط با هر گروه آزمایشی طرح می‌شود که متقاضی باید بعد از مطالعه دقیق متن به انواع سوالات کلی و جزئی پاسخ دهد. در زیر نمونه‌ای از یک متن چندپاراگرافی آورده شده است:

مثال: همسالان یک کودک، بالقوه می‌توانند مشارکت ورزشی‌ای را که از محیط خانواده آغاز شده است تقویت کنند. هرگاه یک گروه همسال عزم کنند در یک فعالیت ورزشی شرکت نمایند، بدیهی است که اکثر اعضای آن گروه به آن فعالیت ورزشی کشیده می‌شوند. هرگاه گروه به رفتار غیرفعال گرایش نشان دهد، اعضای گروه نیز تمایل به ادامه همان برنامه پیدا می‌کنند. ورزشکاران بزرگ‌تر می‌گویند وقتی در دوران مدرسه بوده‌اند، توسط گروه همسال و دوستان خود به زمین‌های ورزشی کشانیده می‌شدند، هرچند این اثرگذاری در تمام رشته‌های ورزشی یکسان نبوده است. اولین

گروه همسال کودک، کسانی هستند که با او همبازی می‌شوند. کودکان از سن ۳ تا ۴ سالگی، بازی با همسالان خود را آغاز کرده و تا اوایل دوره مدرسه آن را ادامه می‌دهند.

پسران و دختران چند کشور مختلف از جمله آمریکا، ژاپن و کانادا گفته‌اند که گروه همسالان بر مشارکت ورزشی آنان در دوره کودکی اثرگذار بوده‌اند. کودکان در دوره نوجوانی به گروه‌های همسال رسمی‌تر می‌پیوندند (همسالان مدرسه یا محل)؛ لذا این گروه‌های همسال در رفتار اجتماعی آن‌ها در طول دوره جوانی اثر می‌گذارند. گرین دورفر در سال ۱۹۷۶ دوره‌های مختلف مانند کودکی، نوجوانی و جوانی بانوان ورزشکار را مطالعه کرد و به این نتیجه رسید که گروه همسال در کلیه مقاطع سنی فوق در میزان و نوع مشارکت ورزشی بانوان اثرگذار بوده‌اند. برخی از افراد دیگر در پاره‌ای از مقاطع سنی مهم بوده‌اند؛ برای مثال خانواده که در دوره کودکی بسیار نقش داشته‌اند، در دوره نوجوانی تأثیر و نقش چندان مهمی ندارند.

• بخش دوم: منطقی

در این بخش از آزمون، یک متن کوتاه آورده می‌شود و سپس محتوای متن با پرسشی مطرح می‌گردد. در این پرسش‌ها از شما خواسته می‌شود تا متن را تضعیف یا تقویت، از آن نتیجه‌گیری و یا با یافتن فرضیه پنهان به آن پاسخ دهید. در واقع هدف طراح سوال سنجش توانایی شما در درک ساختار استدلال درست است. برخی از پرسش‌های این بخش به طور نمونه در زیر آورده شده است:

(۱) مثالی از تضعیف

رفته رفته برنامه‌های کامپیوتری بیشتر و بیشتری که ارائه‌دهنده راه‌حل مسأله‌های ریاضی در علوم مهندسی می‌باشند، تولید می‌شود و لذا به طور فزاینده‌ای نیاز به تمرین دادن مهندسیین در فهم کامل اصول پایه ریاضی غیرضروری‌تر می‌شود. نتیجه این که در آموزش مهندسی که قرار است در صنعت مشغول کار شوند، تأکید کمتری بایستی روی اصول ریاضی شود تا بتوان فضای بیشتری از سرفصل‌های آموزشی رشته‌های مهندسی را به دروس مهم دیگر اختصاص داد.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال داده شده برای پیشنهاد آموزشی فوق را

بیشتر **تضعیف** می‌نماید؟

- (۱) بسیاری از برنامه‌های کامپیوتری که راه حل مسأله‌های ریاضی در مهندسی را ارائه می‌دهند، قابل اجرا بر روی کامپیوترهایی هستند که در دسترس اکثر شرکت‌های مهندسی می‌باشند.
- (۲) بسیاری از برنامه‌های کامپیوتری که راه‌حلی برای مسأله‌های ریاضی در مهندسی ارائه می‌دهند، در حال حاضر به طور روتین استفاده می‌شوند.
- (۳) برنامه درسی رشته مهندسی، امروزه دانشجویان مهندسی را ملزم می‌کند که با تنوعی از برنامه‌های کامپیوتری آشنایی داشته باشند و بتوانند آن‌ها را به کار ببرند.
- (۴) استفاده مؤثر از برنامه کامپیوتری که راه حل مسأله‌های ریاضی در مهندسی را ارائه می‌دهند، مستلزم درک اصول ریاضی می‌باشد.

(۲) مثالی از تقویت

محقق دندانپزشک: پر کردن پوسیدگی دندان کاری بی‌ضرر نیست: خواهی خواهی به برخی قسمت‌های سالم دندان آسیب وارد می‌شود. پوسیدگی‌ها فقط وقتی مضرند که پوسیدگی به اعصاب درون دندان برسد و بسیاری از پوسیدگی‌ها، چنانچه معالجه نشوند، هرگز به آن مرحله نمی‌رسند. بنابراین دندانپزشکان نباید پوسیدگی را پر کنند، مگر این که اعصاب درون دندان در معرض خطر از سوی پوسیدگی باشند.

کدام یک از اصول زیر، در صورتی که صحیح فرض شوند، به بهترین نحو، **تأییدکننده** استدلال محقق فوق می‌باشد؟

- (۱) بیماری که بالقوه خطرناک است، نباید معالجه نشده رها شود، مگر این که به طور مداوم تحت نظر و کنترل باشد.
- (۲) بیماری که در حال پیشرفت است، نباید با استفاده از روش‌هایی که فقط مسکن هستند و آرامش موقعیت ایجاد می‌کنند، درمان شود.
- (۳) بیماری که فقط به طور بالقوه مضر است، نباید با استفاده از روشی که قطعاً زیان‌آور است، درمان شود.
- (۴) دندانپزشکان بایستی هرگونه رویه‌ای که در بلندمدت مفید است را پیش بگیرند، اما فقط به این شرط که این رویه باعث زیان فوری نشود.

(۳) مثالی از نتیجه‌گیری

این روزها شرکت‌های دارویی و متخصصین بهداشت، توجه خود را به کلسترول خون معطوف کرده‌اند. هر چه میزان کلسترول خون مان بالاتر باشد، ریسک مُردن در اثر حمله قلبی بیشتر است. این مسأله منطقی است، چرا که بیماری قلبی نسبت به هر کدام از دیگر عوامل، سالانه افراد بیشتری را می‌کشد. حداقل سه عامل — سیگار، پُرخوری و عدم تحرک — هر کدام می‌تواند مقدار کلسترول خون را تحت تأثیر قرار دهد.

کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق، **نتیجه گرفت**؟

- (۱) اگر فردی میزان کلسترول خون خود را تحت نظر داشته باشد، ریسک ابتلای وی به بیماری کشنده قلبی پایین است.
- (۲) یک رژیم غذایی با کلسترول بالا، علت اصلی مرگ افراد می‌باشد.
- (۳) ریسک بیماری کشنده حمله قلبی را با تغییراتی در سبک زندگی می‌توان تغییر داد.
- (۴) تنها راهی که سیگار، ریسک ابتلا به بیماری قلبی را افزایش می‌دهد، از طریق تغییر سطح کلسترول خون می‌باشد.

(۴) مثالی از یافتن فرضیه پنهان

کشور «الف» برای مدتی طولانی در زمینه گندم و گوشت تا حدی خودکفا بوده است. با این وجود، از آنجا که درآمد سرانه در این کشور به سمت میزان متوسط جهانی رو به افزایش است. مصرف سرانه گوشت هم به سمت میزان متوسط جهانی رو به رشد گذاشته است و برای تولید یک کیلو گوشت، چندین کیلو گندم لازم است. در نتیجه، چون درآمد سرانه مردم رو به افزایش است در حالی که تولید داخلی گندم افزایش نمی‌یابد، کشور «الف» به زودی مجبور خواهد بود یا گندم یا گوشت و یا هر دو را وارد کند.

کدام یک از موارد زیر، **فرضیه‌ای است که استدلال فوق، بر آن مبتنی است**؟

- (۱) آن دسته از مردم کشور «الف» که مصرف گوشت خود را افزایش می‌دهند، به‌طور چشمگیری مصرف گندم را کاهش نخواهند داد.
- (۲) درآمد سرانه تولیدکنندگان گوشت در کشور «الف» نسبت به درآمد سرانه تولیدکنندگان گندم آن کشور، با سرعت بیشتری در حال افزایش است.
- (۳) مصرف سرانه گوشت در کشور «الف»، در تمام سطوح درآمدی، تقریباً به میزان یکسانی در حال افزایش است.
- (۴) واردات گندم یا گوشت، باعث نخواهد شد که درصد بسیار بالاتری از درآمد مردم، صرف غذا شود.

• بخش سوم: تحلیلی

سوالات بخش تحلیلی، مسائلی هستند که نیاز به هیچ پیش‌فرض ذهنی ندارند. برای پاسخ به این سولات باید سه گام اصلی (۱) مدل سازی مسئله تعریف شده بر اساس قواعد موجود؛ (۲) خلاصه کردن قواعد بر اساس مدل بدست آمده، و (۳) پاسخ به سولات براساس مدل و قواعد مسئله طی شوند.

مثال: فردی بنام X قرار است برای انجام یک پروژه تحقیقاتی به هر یک از شهرهای مشهد، تبریز و اصفهان، دو سفر انجام دهد و به تهران برگردد. وی که باید هر یک از این شش سفر را در یک روز از هفته (شنبه تا پنجشنبه) انجام دهد، در برنامه‌ریزی با محدودیت‌های زیر مواجه می‌باشد:

- سفرهای تبریز را در باید روزهایی غیر از یکشنبه و پنجشنبه انجام دهد.
- دو سفر به مشهد را نمی‌تواند در دو روز متوالی انجام دهد.
- در روز شنبه نمی‌تواند به اصفهان سفر کند.

(۱) کدام یک از موارد زیر، صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) می‌تواند در یک حالت خاص، در روز یکشنبه به مشهد سفر کند.
- (۲) می‌تواند سفرهای مشهد و تبریز خود را در چهار روز متوالی انجام دهد.
- (۳) می‌تواند سفرهای تبریز و اصفهان خود را در چهار روز متوالی انجام دهد.
- (۴) می‌تواند سفرهای مشهد و اصفهان خود را در چهار روز متوالی انجام دهد.

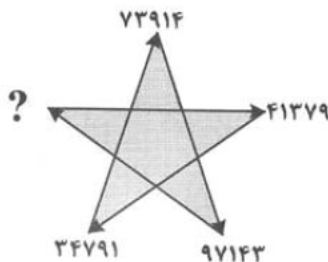
(۲) اگر X یکی از سفرهای خود به مشهد را دقیقاً بین دو سفرش به اصفهان انجام دهد، اولین سفرش به مشهد، در کدام روز باید انجام شود؟

- (۱) شنبه (۲) یکشنبه (۳) دوشنبه (۴) موارد ۲ و ۳

بخش چهارم: کمیتی

در بخش کمیتی از آزمون دکتری تخصصی، هدف سنجش میزان تسلط داوطلبان بر مفاهیم ریاضی و نیز هوش عددی می‌باشد. در این بخش سطح سوالات طراحی شده برای گروه‌های آزمایشی متفاوت است. بخش کمیتی در مجموع شامل سوالات حل مسئله، سوالات مقایسه‌های کمی، کار با داده‌های آماری، هوش عددی و هندسه می‌شود که هر بخش نکات و تکنیک‌های خاص خود را دارد؛ که داوطلب می‌تواند با تمرین بر روی این تکنیک‌ها شانس موفقیت خود را در این بخش افزایش دهد.

مثال) در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، چه عددی باید قرار گیرد؟



- (۱) ۴۳۷۹۱
- (۲) ۱۷۳۹۴
- (۳) ۱۹۴۳۷
- (۴) ۴۱۳۷۹

در بخش درک مطلب از آزمون دکتری برای هر گروه آزمایشی، متن‌هایی جداگانه و تخصصی از همان گروه انتخاب شده است. در بخش منطقی، برخی سوالات در گروه‌های آزمایشی تکراری است ولی در ماهیت سوالات تفاوتی وجود ندارد. در بخش تحلیل گاه‌ها مسائل مشابه با طرح سوالات متفاوت در گروه‌های آزمایشی مختلف به چشم می‌خورد. در گروه آزمایشی فنی - مهندسی به جای بخش منطقی، بخش تجسمی مورد آزمون قرار می‌گیرد. ماهیت و تعداد سوالات هر بخش در آزمون دکتری برای تمامی گروه‌های آزمایشی به غیر از گروه آزمایشی فنی مهندسی به شرح جدول زیر است:

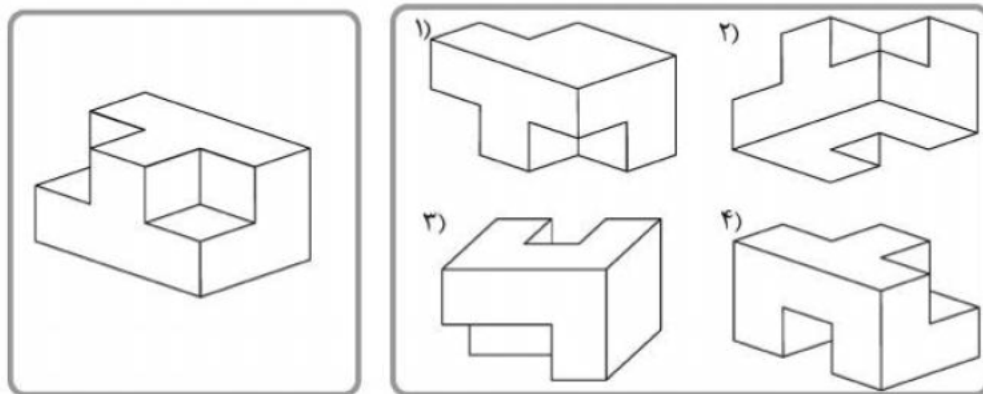
• **بخش پنجم: تجسمی (ویژه گروه فنی - مهندسی)**

در این بخش از آزمون که بجای بخش منطقی برای گروه فنی - مهندسی در آزمون دکتری طراحی شده است، صرفاً هدف سنجش قدرت تجسم و میزان دقت و هوش تصویری داوطلبان می باشد. در این بخش انواع اشکال در فضای دو و سه بعدی نمایش داده می شود و داوطلب باید در کمترین زمان و با بیشترین دقت، ارتباط بین اشیا را در حالت های مختلف دوران یافته درک نمایند.

عمده سوالات این بخش در دو دسته قابل قسم است:

- **تشخیص الگوی تغییر یک شکل -** در این سوالات باید روند تغییرات یک شکل را در نمونه های داده شده دنبال کرد تا شکل نهایی را براساس الگوی بدست آمده مشخص کرد.
- **اشکال سه بعدی -** در این سوالات که بخش قابل توجهی از سوالات تجسمی می باشند، از داوطلب خواسته می شود تا به تعیین مکعب ها با تعداد مشخص وجوه رنگی، تعیین تعداد وجوه قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده، تجزیه و ترکیب اشکال سه بعدی و رسم پلان و نمای اشکال سه بعدی و ...

مثال) در شکل زیر الگویی ارائه شده است. این الگو از به هم چسبانده شدن ۹ مکعب کوچک یکسان ساخته شده و سطح آن رنگ شده است. کدامیک از موارد ۱ تا ۴، دوران یافته الگو نمی تواند باشد؟



تعداد و ماهیت سوالات آزمون سال گذشته	
۲ متن چند پاراگرافی متناسب با هر گروه آزمایشی ۸ سوال از متن ها	بخش اول : درک مطلب
۷ سوال از منطق و استدلال	بخش دوم: منطقی
۲ مدل شامل مدل سازی و چندقانونی ها ۸ سوال	بخش سوم: تحلیلی
مباحث نسبت و درصد، حل مسئله، و مقایسه های کمی ۷ سوال شامل هوش و مباحث پایه ریاضی	بخش چهارم: کمیتی

هدف ما این است تا با مطالعه این کتاب بتوانید در مدت زمان کوتاه با بخش‌ها و مفاهیم مختلف آزمون استعداد تحصیلی آشنا شوید و در کنار شناسایی توانمندی‌های مختلف خود، به بهترین و درست‌ترین نحوه ممکن به سوالات این آزمون پاسخ دهید. بنابراین، سرعت توأمان با دقت در جهت کسب بهترین نتیجه در آزمون استعداد تحصیلی هدف ما است.

از ویژگی‌های کتاب می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- افزایش آمادگی متقاضیان آزمون دکتری در کمترین زمان ممکن.
- آشنایی مختصر و مفید با مفاهیم مختلف آزمون استعداد تحصیلی دکتری در کنار تمرین‌های استاندارد و پاسخ‌های کاملاً تشریحی.
- پوشش تمامی بخش‌های آزمون استعداد تحصیلی
- تمامی مثال‌های این کتاب از آزمون سراسری دکتری سازمان سنجش می‌باشد.