



باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان
معاونت دانش پژوهان جوان



مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جست و جو و کشف واقعیت هاست. «امام خمینی (ره)»

دفترچه سؤالات مرحله اول سال ۱۳۹۹

دومین دوره المپیاد تفکر و کارآفرینی

بعد از ظهر - ساعت: ۱۴:۰۰

کد دفترچه: ۱

تعداد سؤالات	مدت آزمون (دقیقه)
۳۵	۱۴۰

نام خانوادگی:	شماره صندلی:
---------------	--------------

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

توضیحات مهم

۱. کد دفترچه سؤالات شما ۱ است. این کد را در محلّ مربوط روی پاسخنامه با مداد پر کنید. در غیر این صورت پاسخنامه شما تصحیح نخواهد شد. توجه داشته باشید کد دفترچه سؤالات شما که در زیر هر یک از صفحه های این دفترچه نوشته شده است، با کد اصلی که در همین صفحه است، یکی باشد.
۲. بلافاصله پس از آغاز آزمون، تعداد سؤالات داخل دفترچه و وجود همه برگه های دفترچه سؤالات را بررسی نمایید. در صورت وجود هرگونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسؤول جلسه را مطلع کنید.
۳. یک برگ پاسخنامه در اختیار شما قرار گرفته که مشخصات شما بر روی آن نوشته شده است. در صورت نادرست بودن آن، در اسرع وقت مسؤول جلسه را مطلع کنید. ضمناً مشخصات خواسته شده در پایین پاسخنامه را با مداد مشکی بنویسید.
۴. برگه پاسخنامه را دستگاه تصحیح می کند، پس آن را تا نکنید و تمیز نگه دارید و به علاوه، پاسخ هر پرسش را با مداد مشکی نرم در محلّ مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
۵. پاسخ درست به هر سوال ۴ نمره مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره منفی دارد.
۶. همراه داشتن هرگونه کتاب، جزوه، یادداشت ولوازم الکترونیکی نظیر تلفن همراه و لپ تاپ ممنوع است. همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد، تقلّب محسوب خواهد شد.
۷. آزمون مخصوص دانش آموزان پایه دهم و یازدهم است و محدودیت رشته ندارد و شرکت کنندگان در دوره تابستانی از بین دانش آموزان پایه دهم و یازدهم انتخاب می شوند.
۸. داوطلبان نمی توانند دفترچه سؤالات را با خود ببرند. (دفترچه باید همراه پاسخنامه تحویل داده شود).
۹. در صورتی که به هر دلیل مثل قطعی برق و خرابی دستگاه تکثیر و... آزمون با تأخیر شروع شد به همان اندازه، شما وقت اضافه خواهید داشت.

بوم مدل کسب و کار

الکساندر استروالد (Alexander Osterwalder) شهرت خود را با پیشنهاد بوم مدل کسب و کار یا Business Model Canvas به دست آورده است، او بوم مدل کسب و کار را در کتابی به نام Business Model Generation یا خلق مدل کسب و کار معرفی و مطرح کرد، البته استروالد در کتاب بوم مدل کسب و کار یا کانواس کسب و کار یک نویسنده همکار هم دارد که متأسفانه کمتر به او توجه می‌شود:



ایو پیگنیور (Yves Pigneur) با وجودی که نام او را کمتر می‌شنویم و معمولاً بوم مدل کسب و کار با نام استروالد گره خورده است، اما نقش پیگنیور هم در توسعه این ابزار، کلیدی است، پیگنیور دانشمند علوم کامپیوتر در دانشگاه لوزان سوییس است و بیست سال بیشتر

از استروالد سن دارد. جدولی که در زیر مشاهده می‌کنید، بوم مدل کسب و کار نام دارد و شامل نه بخش مهم مربوط به کسب و کار است که باید به دقت و در ارتباط با هم طراحی شوند. لطفاً بررسی نموده و به سؤالات ۱ تا ۴ پاسخ دهید

شرکای کلیدی Key Partners	فعالیت‌های کلیدی Key Activities	ارزش‌های پیشنهادی Value Propositions (VP)	ارتباط با مشتری Customer Relationships	بخش‌های مشتری Customer Segments
شرکای کلیدی، شبکه‌ای از تأمین کنندگان و شرکا را توصیف می‌کند که باعث عملکرد بهتر مدل کسب و کار و کاهش ریسک می‌شوند.	مهمترین اقداماتی هستند که یک شرکت باید انجام دهد تا عملکرد موفق‌تری داشته باشد. منابع کلیدی Key Resources مهمترین دارایی‌های مورد نیاز برای خلق و ارائه ارزش پیشنهادی، دستیابی به بازار، ارتباط با بخش‌های مشتری و کسب درآمد هستند.		انواع روابطی که یک شرکت با هر بخش از مشتریان با هدف جذب مشتری، حفظ مشتری و افزایش میزان فروش برقرار می‌کند. کانال‌های ارتباطی Channels نقاط تماس با مشتریان هستند و وظایف زیر را به عهده دارند: * افزایش آگاهی مشتریان درباره محصول و خدمات * کمک به مشتریان برای ارزیابی ارزش پیشنهادی * فراهم آوردن امکان خرید محصولات و خدمات * تحویل VP به مشتریان * ارائه خدمات پس از فروش	گروه‌های مختلفی از افراد یا سازمان‌هاست که شرکت قصد دستیابی و ارائه خدمت به آنها را دارد.
ساختار هزینه Cost Structure ساختار هزینه، تمام هزینه‌هایی را توصیف می‌کند که اجزای مدل کسب و کار به همراه دارد و به سه سوال مهم زیر پاسخ می‌دهد: مهمترین هزینه‌های مدل کسب و کار ما چیست؟ گرانترین منابع فعالیت‌های کلیدی کدام‌ها هستند؟		جریان‌های درآمدی Revenue Streams راه‌های گوناگون کسب درآمد از هر بخش از مشتریان که شامل موارد زیر است: فروش دارایی، حق استفاده، حق عضویت، اجاره دادن، اعطای حق امتیاز، دستمزد کارگزاری و انجام تبلیغات.		



(سوال ۱) به نظر شما کسب و کار نوپایی که به ازای داندود محتوای تخصصی مثل ویدئوهای آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات از سایتش مبلغ مشخصی را دریافت می کند، چه نوع جریان درآمدی را در نظر گرفته است؟

۱- اجاره دادن ۲- دستمزد کارگزاری ۳- دریافت هزینه حق استفاده ۴- تبلیغات ۵- فروش دارایی

(سوال ۲) شرکتی در حال بازنگری در نحوه تعامل با تأمین کنندگان، سازمان ها و شرکت هایی است که در مسیر توسعه کسب و کارش می توانند نقش آفرینی کنند، در این حالت برای این شرکت کدام یک از بخش های مدل کسب و کار در حال به روز شدن است؟

۱- منابع کلیدی ۲- شرکای کلیدی ۳- فعالیت های کلیدی ۴- بخش های مشتریان ۵- ساختار درآمدی

(سوال ۳) به نظر شما کدام یک از گزینه های زیر، ویژگی های یک فرد کارآفرین را به درستی بیان نکرده است؟

۱- سخت کوش و خطر پذیر

۲- علاقه مند به کار تیمی و مسئولیت پذیر

۳- علاقه مند به کار فردی و محتاط

۴- خلاق و خطر پذیر

۵- مسئولیت پذیر و آینده نگر

(سوال ۴) با توجه به تعریفی که از کار تیمی در ذهن دارید، به نظر شما کدام گزینه ویژگی های یک کار تیمی خوب را به درستی بیان نکرده است؟

۱- در کار تیمی داشتن چشم انداز و هدف کلی مشترک بسیار مهم است.

۲- در کار تیمی اهداف فردی بر اهداف تیمی اولویت دارد و باید مبنای عملکرد باشد.

۳- در کار تیمی ممکن است تا حدودی بین اعضا اختلاف سلیقه وجود داشته باشد.

۴- مسئولیت پذیری و تقسیم مناسب وظایف برای کار تیمی، ضروری است.

۵- در کار تیمی داشتن اهداف مشترک و تعهد به آن سبب انگیزش افراد می شود.

ماتریس SWOT

شکل زیر ماتریس SWOT نام دارد. SWOT سرواژه لغات قوت ها (Strengths)، ضعف ها (Weaknesses)، فرصت ها (Opportunities) و تهدیدها (Threats) است و به سازمان ها کمک می کند که با تحلیل همزمان عوامل داخلی (قوت ها و ضعف ها) و عوامل خارجی سازمان (فرصت ها و تهدیدها) در هر زمان مشخص بتوانند تصمیمات استراتژیک مناسب تری اتخاذ کنند. با توجه به جدول زیر به دو سوال بعدی پاسخ دهید:

نقاط قوت S	نقاط ضعف W	
استراتژی های SO (استراتژی تهاجمی) (با بهره جستن از نقاط قوت در صدد بهر برداری از فرصت ها برآیید.)	استراتژی های WO (محافظه کارانه) (برای بهره جستن از فرصت های جدید، نقاط ضعف موجود را از بین ببرید.)	فرصت ها O
استراتژی های ST (رقابتی) (برای غلبه بر تهدیدها از نقاط قوت استفاده کنید.)	استراتژی های WT (استراتژی تدافعی) (نقاط ضعف را کاهش دهید و بر تهدیدات غلبه کنید.)	تهدیدها T



(سوال ۵) یک مؤسسه آموزشی در شهر یزد بر اساس شرایط موجود و مشکل شیوع ویروس کرونا و با توجه به این که تیمی قوی برای تولید محتوای ویدئویی دارد، تصمیم گرفته به جای کلاس های حضوری از فروش ویدئوهای آموزشی درآمدزایی داشته باشد. با توجه به توضیحات فوق این مؤسسه در حال اجرای کدام یک از استراتژی های عنوان شده است.

۱- استراتژی ST ۲- استراتژی WO ۳- استراتژی محافظه کارانه ۴- استراتژی WT ۵- استراتژی تدافعی

(سوال ۶) با توجه به نیاز شدید افراد به استفاده از ماسک و افزایش تقاضای آن در سال گذشته که به دلیل شیوع ویروس کرونا ایجاد شد، شرکت های بسیاری که توانایی فنی لازم برای تولید و فروش این محصول را داشتند از این فرصت استفاده کرده و به این بازار ورود یافتند.

با توجه به مطالب ذکر شده، این شرکت چه استراتژی خاصی را مد نظر دارد؟

۱- استراتژی WT ۲- استراتژی های WO ۳- استراتژی های SO ۴- استراتژی محافظه کارانه ۵- استراتژی رقابتی

ماتریس Ansoff

ایگور آنسوف که به عنوان پدر مدیریت استراتژیک شناخته می شود، پیشنهاد داد که یک کسب و کار تنها با استفاده از یکی از ۴ استراتژی می تواند به صورت بالقوه رشد و پیشرفت کند. همانطور که در شکل زیر قابل مشاهده است، زمانی که شرکتی بخواهد محصولات فعلی خود را در بازارهای کنونی به میزان بیشتری بفروشد به این شیوه در اصطلاح «استراتژی نفوذ در بازار» می گوئیم. به طور مثال یک انتشارات کتاب های آموزشی را در نظر بگیرید که تصمیم گرفته امسال با سرمایه گذاری در زمینه تبلیغات آنلاین در سطح وسیعی به معرفی محصول خود بپردازد و نسبت به سال قبل تعداد بیشتری کتاب را به فروش برساند. با توجه به اینکه این شرکت می خواهد محصول موجود را در همان بازار قبلی اما با تعداد بیشتری بفروشد، استراتژی مد نظرش «نفوذ در بازار» است. همان طور که در شکل فوق مشاهده می کنید، زمانی که یک شرکت بخواهد محصولات فعلی خود را در بازارهای جدید به فروش برساند، در واقع استراتژی «توسعه بازار» را در پیش گرفته است.



	محصولات جدید	محصولات موجود
بازارهای موجود	توسعه محصول	نفوذ در بازار
بازارهای جدید	متنوع سازی	توسعه بازار

اکنون یک شرکت تولید کننده محصولات بهداشتی را در نظر بگیرید که قصد دارد از سال آتی خط تولید دستمال کاغذی را راه اندازی کرده و محصول جدید خود را روانه بازار کند و در نظر داشته باشید که محصول جدید یعنی دستمال کاغذی قرار است در همان بازار فعلی یعنی در سطح کشور به فروش برسد. بنابراین با توجه به این که این شرکت محصولات جدید را وارد بازارهای فعلی خواهد کرد، مطابق شکل استراتژی مورد نظرش «توسعه محصول» نام دارد. اگر همین شرکت بخواهد دستمال کاغذی را در بازارهای جدید عرضه کند و برخلاف سال گذشته در سایر کشورها فروش داشته باشد، در این حالت مطابق شکل از استراتژی «متنوع سازی» استفاده کرده چون محصولی جدید برای بازارهای جدید مد نظر است.



با توجه با توضیحات بالا رویکرد شرکت های سوالات ۷ و ۸ را مورد بررسی قرار دهید:

(سوال ۷) شرکتی در شهر تبریز سال‌هاست که در زمینه تولید کفش و کیف چرمی در سطح کشور فعالیت دارد. این شرکت تصمیم گرفته که امسال محصولاتش را به کشورهای همسایه نیز صادر نماید، به این ترتیب شرکت مذکور کدام یک از استراتژی‌های زیر را مد نظر گرفته است؟

- ۱- توسعه محصول ۲- توسعه محصول و بازار ۳- متنوع سازی ۴- توسعه بازار ۵- نفوذ در بازار

(سوال ۸) یک شرکت طراحی بازی های رایانه ای در شهر شیراز که انواع بازی های رایانه ای را در سطح کشور به فروش می رساند با توجه به ظرفیت ها و توانمندی هایی که دارد، استراتژی متنوع سازی را در پیش گرفته است. به نظر شما کدام یک از فعالیت های زیر گویای این واقعیت است؟

- ۱- تولید انواع جدید بازی ها و فروش آن در ایران
۲- فروش بازی های موجود در کشورهایی که تاکنون مورد نظر نبوده
۳- افزایش میزان فروش از طریق افزایش بودجه تبلیغات
۴- طراحی بازی های جدید توسط افراد جدید و فروش آن در سطح کشور
۵- تولید انواع جدید بازی ها و فروش آن در سایر کشورها

Marketing Mix

"آمیخته بازاریابی" از جمله مفاهیم کلیدی علم بازاریابی است. منظور از آمیخته بازاریابی مجموعه ابزارهای قابل کنترلی است که شرکت از آمیختن آنها با هم، نتیجه مورد نظر را از بازار هدف کسب می کند. آمیخته بازاریابی از تمام چیزهایی تشکیل شده که شرکت می تواند با استفاده از آنها بر روی تقاضا برای کالاهایش در بازار هدف تأثیر بگذارد. در ساده ترین حالت، آمیخته بازاریابی که به 4P معروف است شامل ۴ رکن اساسی زیر است:

- ۱- محصول (Product) ۲- قیمت (Price) ۳- محل (Place) ۴- ترویج (Promotion)

محصول (Product)، یعنی ترکیبی از کالا و خدمات که شرکت به مشتریان هدف عرضه می کند. مثلاً یک شرکت خودروسازی را در نظر بگیرید، محصول این شرکت یک ماشین سواری با طراحی خاصی و شامل تمام اجزای فنی و قطعاتی است که از آن ها ساخته شده و خدمات و گارانتی ویژه ای را نیز به همراه دارد.

قیمت (Price)، مقدار پولی است که مشتری باید برای به دست آوردن محصول بپردازد.

منظور از محل (Place)، نمایندگی ها و مکان های عرضه و فروش محصول، انبارها، کانال های توزیع محصول، چگونگی حمل و نقل و در کل شامل مجموعه فعالیت های شرکت برای در دسترس قراردادن کالاها برای مشتریان می باشد.

ترویج (Promotion) به کارهایی گفته می شود که شایستگی های محصول را به مشتریان هدف معرفی کرده و آنها را به خرید ترغیب می کند. و شامل بحث هایی مانند تبلیغات، روابط عمومی، فروش شخصی و محرک های فروش از قبیل انواع تخفیف ها و نمونه های رایگان است.

با توجه با توضیحات بالا به سوال زیر پاسخ دهید:

(سوال ۹) یک شرکت تولیدکننده دمنوش های گیاهی در شهر سارال کردستان توانسته از طریق بازاریابی دیجیتال و تبلیغات آنلاین میزان فروش محصولات خود را به میزان زیادی افزایش دهد.

در این حالت شرکت مذکور کدام یک از اجزای آمیخته بازاریابی را بهبود داده است؟

- ۱- محصول (Product) ۲- قیمت (Price) ۳- محل (Place) ۴- ترویج (Promotion) ۵- محصول و قیمت



(سوال ۱۰) به نظر شما مهمترین ویژگی های یک ایده خوب برای شروع یک کسب و کار در کدام گزینه به خوبی بیان نشده است؟

- ۱- نیاز بازار را به درستی شناسایی کرده باشد.
- ۲- به لحاظ فنی بسیار پیچیده باشد.
- ۳- به لحاظ اجرایی امکان پذیر باشد.
- ۴- با لحاظ مالی امکان پذیر و سودآور باشد.
- ۵- به فناوری های لازم برای پیاده سازی آن دسترسی داشته باشیم.

(سوال ۱۱) در یک جامعه ی فرضی ، طرفداران مکتب ایکس هرگز واقعیت را نمی گویند ، و غیر طرفداران مکتب ایکس همیشه حقیقت را می گویند. غریبه ای با سه شهروند این جامعه ملاقات می کند و از اولین آن ها می پرسد: "آیا شما طرفدار مکتب ایکس هستید؟"

اولین شهروند به این پرسش پاسخ می دهد.
شهروند دوم سپس گزارش داد که شهروند اول در پاسخ به سوال غریبه، طرفدار مکتب ایکس بودن خود را انکار کرده است.
شهروند سوم می گوید که شهروند اول یک طرفدار مکتب ایکس است.
از این سه بومی چند نفر طرفدار مکتب ایکس هستند؟

- | | | |
|---------|---------------|--------------------|
| (۱) صفر | (۲) یک | (۳) دو |
| (۴) سه | (۵) بیش از یک | می تواند درست باشد |

(سوال ۱۲) در همان جامعه ی خیالی ، غریبه ای با سه شهروند دیگر ملاقات می کند و از آنها می پرسد ، "چند نفر از شما طرفدار مکتب ایکس هستید؟"

اولین شهروند پاسخ می دهد ، "همه ما طرفدار مکتب ایکس هستیم."
دومین شهروند می گوید ، "نه، فقط دو نفر از ما طرفدار مکتب ایکس هستیم."
و در آخر شهروند سوم می گوید ، "هیچ کدام از دو جواب قبل درست نیست."
از این سه نفر دقیقا چند نفر طرفدار مکتب ایکس هستند؟ آیا شهروند سوم طرفدار مکتب ایکس است یا خیر؟

- | | | |
|---------------|--------------|--------------|
| (۱) صفر - خیر | (۲) یک - خیر | (۳) دو - بله |
| (۴) دو - خیر | (۵) سه - بله | |

(سوال ۱۳) آقای کریمی به همراه پسر و دخترش و همچنین خواهرش عاشق بازی گلف هستند و معمولا با هم به زمین گلف می روند. در مورد این جمع چهار نفره گزاره های زیر صحیح هستند:

- بهترین بازیکن یک برادر یا خواهر دوقلو دارد.
- جنسیت قل دیگر بهترین بازیکن با جنسیت بدترین بازیکن متفاوت است.
- بهترین و بدترین بازیکن هم سن هستند

کدام یک از این چهار نفر بهترین بازیکن است؟

- | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------|
| (۱) آقای کریمی | (۲) خواهر آقای کریمی | (۳) پسر آقای کریمی |
| (۴) دختر آقای کریمی | (۵) نمی توان تعیین کرد | |



(سوال ۱۴) شهرام و پونه به تازگی با شیوا آشنا شده‌اند و می‌خواهند تاریخ تولد شیوا را بدانند. شیوا به آن‌ها یک لیست ده‌تایی از تاریخ‌های احتمالی می‌دهد:

۱۵ اردیبهشت، ۱۶ اردیبهشت، ۱۹ اردیبهشت

۱۷ خرداد، ۱۸ خرداد

۱۴ تیر، ۱۶ تیر

۱۴ مرداد، ۱۵ مرداد، ۱۷ مرداد

سپس شیوا به صورت جداگانه ماه تولد خود را به شهرام و روز تولد خود را به پونه گفت. شهرام پس از فهمیدن ماه تولد گفت: من نمی‌دانم شیوا دقیقاً در چه تاریخی متولد شده اما مطمئنم که پونه هم نمی‌داند. سپس پونه گفت: من در ابتدا نمی‌دانستم که شیوا در چه تاریخی متولد شده ولی الآن تاریخ دقیق تولد پونه را می‌دانم. شهرام: من هم تاریخ تولد شیوا را فهمیدم. شیوا در چه روزی متولد شده است؟

- | | | | | | |
|-----|----------|-----|-------------|-----|----------|
| (۱) | ۱۴ مرداد | (۲) | ۱۶ تیر | (۳) | ۱۵ مرداد |
| (۴) | ۱۷ خرداد | (۵) | ۱۵ اردیبهشت | | |

(سوال ۱۵) آرمان، کیهان، ریما و داوود چهار هنرمند خلاق و با استعداد هستند. یکی از آن‌ها بازیگر، یکی نقاش، یکی خواننده و دیگری نویسنده است (بدون هیچ ترتیب خاصی).

۱. وقتی که خواننده اولین کنسرت خود را اجرا کرد، آرمان و ریما در میان تماشاچیان بودند.
۲. نقاش حاضر شد تا با دریافت هزینه‌ی هنگفتی پرتوی کیهان و نویسنده را نقاشی کند.
- ۳- نویسنده که قبلاً با چاپ زندگینامه‌ی داوود به شهرت رسیده بود، اکنون قصد دارد که زندگی‌نامه‌ی آرمان را هم بنویسد.
- ۴- آرمان هرگز نام ریما را ننشیده است.

شغل کیهان و داوود چیست؟ (از راست به چپ)

- | | | | | | |
|-----|---------------|-----|------------------|-----|-----------------|
| (۱) | خواننده، نقاش | (۲) | نویسنده، خواننده | (۳) | بازیگر، خواننده |
| (۴) | نویسنده، نقاش | (۵) | خواننده، بازیگر | | |

(سوال ۱۶) ناویاب یکی از سرگرمی‌های منطقی محبوب در سراسر جهان است. در این بازی چندفروند رزم ناو، ناوشکن، اژدرافکن، و زیردریایی در یک اقیانوس فرعی پنهانند و ما باید جای ادوات پنهان را کشف کنیم. نوع و تعداد ادواتی که باید در هر اقیانوس باشد به شهر زیر است:

۴ زیردریایی که هرکدام یک خانه اشغال میکنند.

۳ اژدرافکن که هرکدام ۲ خانه اشغال میکنند.

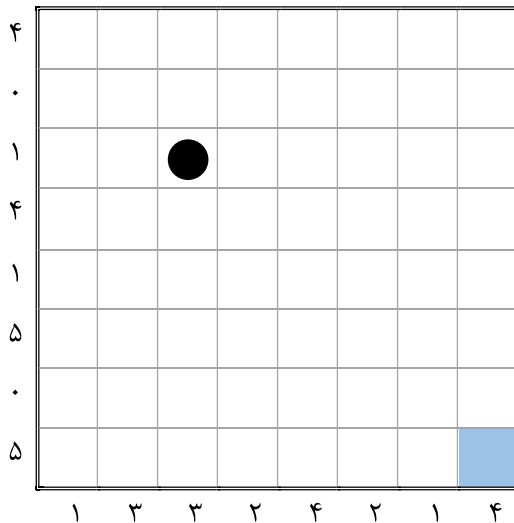
۲ ناوشکن که هرکدام ۳ خانه اشغال میکنند.

۱ رزم ناو که ۴ خانه اشغال میکند.

در شکل شکلی نیمه تمام از این بازی را مشاهده میکنید که یک خاله خالی آن و محل یک زیردریایی مشخص شده است. ارقام بیرون اقیانوس به شما میگوید که در هر سطر یا ستون جمعه چند خانه در اشغال ادوات است و در واقع چند خانه پوچ نیست. تمام کشتی‌ها به صورت افقی یا عمودی قرار میگیرند و هیچ کدام مورب نیستند. کشتی‌ها به هیچ وجه در همسایگی نزدیک هم نیستند ختی از کنج‌ها به عنوان مثال در این نمونه ۸ خانه اطراف زیردریایی مشخص شده قطعاً پوچ هستند چون طبق این قانون در اطراف کشتی‌های در همسایگی کشتی دیگری قرار ندارد.



حال پس از حل ناویاب، اگر A تعداد ناوشکن های عمودی باشد و B تعداد زیردریایی هایی که در یک ستون مشترک قرار میگیرند را نشان بدهد مجموع حاصل ضرب این دو متغیر با عدد ۹ کدام گزینه است؟



(۱) ۱۵

(۲) ۹

(۳) ۱۳

(۴) ۱۱

(۵) ۱۰

(سوال ۱۷) بازی مجموع ارقام با نام کاکرو یکی از سرگرمی های منطقی پرتعداد در جهان است. برای حل این سرگرمی باید ارقام ۱ تا ۹ را در خانه های سفید بنویسید طوری که مجموع ارقام هر تکه از سطرها برابر عدد نوشته شده در سمت چپ آن، و مجموع اعداد هر تکه از ستون ها برابر عدد نوشته شده در بالای آن تکه باشد. دقت شود ارقامی که در هر تکه مینویسید نباید تکراری باشد چه در یک تکه سطر چه در یک تکه ستون به عنوان مثال جمع یک تکه ستون ۳ خانه ای اگر ۸ باشد آن ۳ عدد نمیتوانند ۲، ۲ و ۴ باشند چون عدد ۲ تکرار شده است. لذا برای برخی مجموع اعداد بنا بر تعداد خانه ها یک حالت بیشتر امکان پذیر نخواهد بود مثال ۱: مجموع یک تکه سطر ۲ خانه ای ۴ شده است پس تنها حالت ممکن اعداد ۱ و ۳ است. مثال ۲: مجموع یک تکه ستون ۴ خانه ای ۱۰ شده است پس تنها حالت ممکن که در آن اعداد تکرار نشوند و فقط از ارقام یک تا ۹ استفاده کنیم تا مجموع ۴ عدد ۱۰ شود عبارت است از ۱، ۲، ۳ و ۴. مثال ۳: مجموع یک تکه ستون ۲ خانه ای برابر ۷ است. اعداد محتمل برای این ۲ خانه مجموعه اعداد (۱ و ۶) یا (۲ و ۵) و یا (۳ و ۴) می باشند. اما در نهایت با توجه به سایر خانه های جدول فقط و فقط یکی از این حالات قطعی و صحیح است! چون در غیر این صورت ممکن است قوانین بازی در سایر خانه های همجوار نقض شوند.

پس از حل جدول زیر، گزینه ای که حاصل ضرب تعداد ارقام ۴ در تعداد ارقام ۹ را نشان میدهد انتخاب کنید (شامل عدد مربوط به مجموع تکه های سطری و ستونی نمیشود و مراد فقط اعدادی است که خودتان در خانه های سفید می نویسید)

(۳) ۹۱

(۲) ۷۸

(۱) ۷۲

(۵) ۹۶

(۴) ۱۰۴



	۴	۱۶	۶	۱۰		۹	۲۲		۱۷	۳۰	
۱۳					۱۷			۱۶			
							۸				
۱۶					۳۱						۸
					۶						
	۸					۷			۱۵		
	۳	۶			۱۷				۱۶		
۴			۶				۲۴				
			۱۳				۴				
۹					۱۳						
					۳					۱۲	
	۳			۶				۳			۶
				۲۷							
		۱۵						۶			
	۱۷	۲۰					۴	۱۳			
۱۵					۷				۱۴		
					۲۴				۱۵		
۱۶			۱۷			۶					
			۱۱			۱۷				۳	۱۶
	۳۰						۲۶				
	۱۶			۱۶			۱۶				



*طبق متن زیر به سه سوال بعدی (۱۸ تا ۲۰) پاسخ دهید.

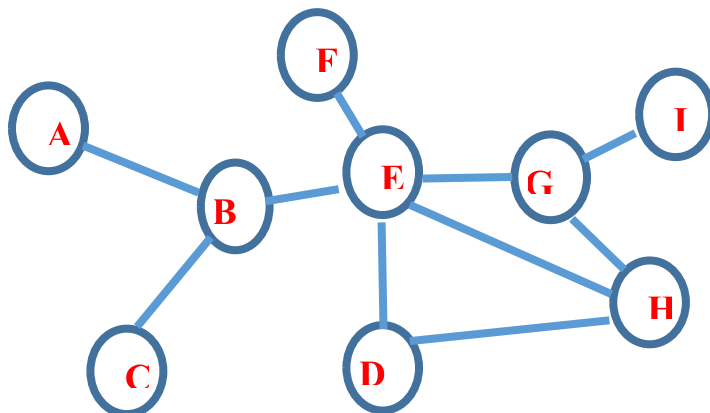
برای نشان دادن ارتباطات اجزای یک سیستم یا شبکه از اشمال زیر که به آن ها گراف گفته میشود استفاده میشود. هر خط نشان دهنده وجود رابطه بین دو دایره است که هر دایره هم نشان دهنده یکی از اجزای آن سیستم است. در شبکه ها سیستم های مختلف با رسم اعضا به شکل دایره و رسم ارتباطات به شکل خطوط اتصالی بین دوایر گراف آن سیستم و شبکه به دست می آید که تحلیل این گراف ها در علمی مانند مدیریت منابع و تحلیل شبکه و سیستم بسیار ارشمند است. چند شاخص و مفهوم برای توصیف و تحلیل بهتر یک گراف به کار می آیند. گراف زیر را در نظر بگیرید. در یک گراف Degree یا درجه عبارت است از تعداد ارتباطاتی که یک عضو، دایره یا گره (node) با سایر اعضای سیستم برقرار کرده است. در مثال زیر درجه عضو E، ۵ است چون با ۵ دایره دیگر ارتباط مستقیم دارد. مفهوم دیگر مسیر یا path است که نحوه ارتباط و مسیر ارتباط یک عضو را با عضو دیگر نشان میدهد مثلاً یکی از راه های ارتباطی دایره A با G از طریق مسیر ABEG است یا مسیر دیگری مثل ABEDHEG. طول این مسیر ها را با تعداد ارتباطات دخیل در آن می شمارند مثلاً طول مسیر ABEG برابر ۳ و طول مسیر ABEDHEG برابر ۶ است. به مسیری که کوتاه ترین طول را از یک دایره تا دایره دیگر داشته باشد مسیر Geodesic بین آن دو دایره می باشد مثلاً در بین همه مسیر های ممکن از A تا G، مسیر ABEG از همه طول کمتری داشته پس مسیر Geodesic بین A و G است. مفهوم بعدی قطر گراف یا Diameter است که معادل طول درازترین مسیر Geodesic موجود در گراف است. در گراف زیر قطر گراف برابر ۴ است. مفهوم دیگر چگالی یا Density شبکه است. چگالی گراف از تقسیم تعداد ارتباطات موجود در گراف در حال حاضر بر تعداد ارتباطاتی که یک گراف با همین تعداد دایره میتواند در حالت حداکثری داشته باشد. به عنوان مثال در یک گراف با ۴ عضو که تعداد ارتباط ها یا همان تعداد خطوط بین دایره ها ۵ باشد، چون در حداکثر حالت میتوان با رسم ۶ خط همه این ۴ دایره را به یکدیگر وصل کرد ولی گراف ما ۵ خط دارد پس میگوییم چگالی گراف ما ۵ تقسیم بر ۶ یا ۸۳ درصد است. شاخص مهم دیگر به شرح زیر اند:

شاخص closeness: بیانگر اینکه چقدر یک دایره با سایر دایره های عضو شبکه ارتباط نزدیکتر و فاصله کوتاهتری با سایر اعضای آن دارد. در واقع میزان نزدیکی به تک تک اعضای گراف مورد نظر است.

شاخص Eigenvector: عضو Eigenvector بالاتری دارد که ارتباطات زیادی با اعضای که خود آن ها با اعضای زیاد دیگری ارتباط دارند، داشته باشد. در واقع این شاخص بیانگر این است که آیا این عضو از سیستم با افرادی که نقش مهم و تعیین کننده در گراف دارند (مثلاً در مرکزیت تمام ارتباطات میان اعضا قرار دارند) ارتباطی دارد؟ اگر بله، با چند نفر از این افراد قدرتمند ارتباط دارد؟ (چقدر Eigenvector بالاتری دارد؟)

نقطه شکست یا cutpoint: عضوی یا دایره ای که در صورت حذف از شبکه، گراف گسسته میشود.

پل ارتباطی شبکه bridge: هر ارتباطی است که در صورت از بین بردن آن گراف ما به دو گراف که اط هیچ طریقی با یکدیگر ارتباط ندارند تقسیم میشود. در واقع گراف گسسته میشود. دقت گراف های جدید حداقل ۲ عضو که با هم در ارتباط اند داشته باشند؛ پس حذف خط AB در گراف مثال باعث گسست به دو گراف جدی نمیشود.



(سوال ۱۸) چند مورد از گزاره های زیر صحیح است؟

- برای شبکه مثال ، هرچه Density گراف ارتباطات یک شرکت با سایر شرکت ها بیشتر باشد در صورت حذف رندوم یک عضو آسیب کمتری به شبکه ارتباطات وارد میشود.
- اگر دو گراف مختلف با تعداد دایره های برابر داشته باشیم، در گرافی که قطر بیشتری دارد ، نسبت به گرافی که با همان تعداد دایره، قطر کمتری دارد ؛ دسترسی و ارتباطات اعضا با یکدیگر گستردگی بیشتری دارد.
- در یک شبکه با ۵ عضو، ماکزیمم تعداد ارتباطاتی که میتواند بین همه اعضای سیستم وجود داشته باشد برابر ۱۰ است.
- مفهوم قطر شبکه در واقع نشاندهنده میزان دور بودن دو دایره ای است که نسبت به یکدیگر بیشترین فاصله را دارند.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک (۵) صفر

(سوال ۱۹) چند مورد از گزاره های زیر غلط می باشد؟

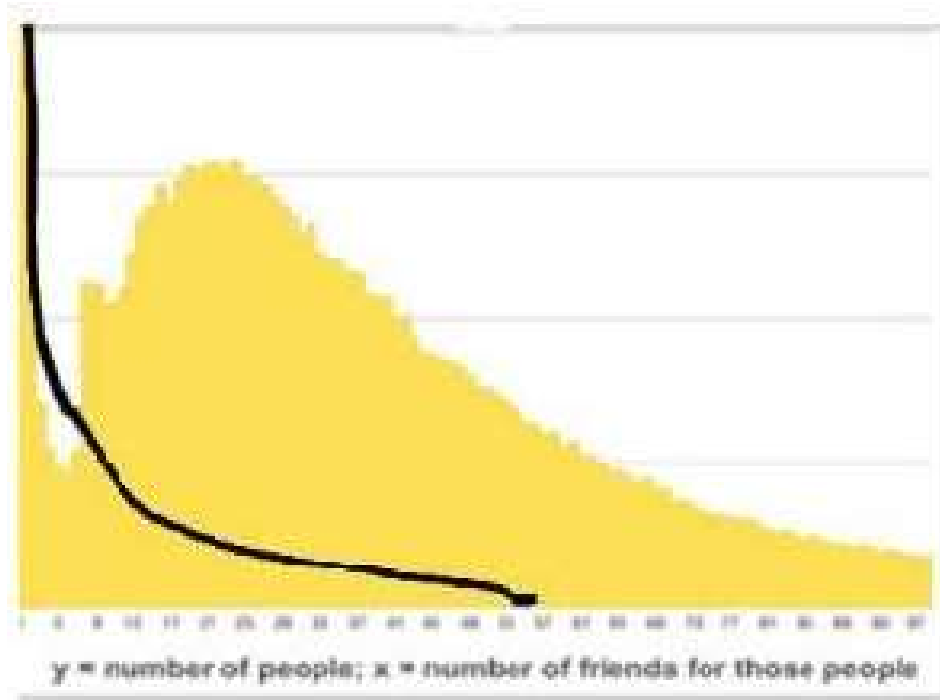
- در گراف مثال زده شده در متن، انتظار داریم شاخص Betweenness برای دایره E نسبت به سایر اعضا بیشتر باشد.
- دایره ای که در ارتباط با سایر دایره ها مسیر های geodesic کوتاه تری داشته باشد میتوان گفت شاخص closeness بیشتری دارد.
- در یک گراف که شبکه ارتباطی یک شرکت و شرکت های شریک ان را نشان میدهد. هرچه مقدار شاخص closeness اعضای مختلف به یکدیگر از لحاظ عددی نزدیکتر باشد نشان دهنده این است که در صورت حذف یک شرکت از این گراف ارتباطات زیادی بین سایر اعضا از دست میرود.
- هرچه تعداد خطوط و ارتباطاتی که برای گسستن گراف لازم است بیشتر باشد نشان میدهد این شبکه چگالی بیشتری دارد.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک (۵) صفر

(سوال ۲۰) کدام گزینه گزاره های صحیح را به درستی نشان میدهد؟

- I. هر دایره ای که betweenness بیشتری داشته باشد پس degree بیشتری هم دارد.
- II. در یک شبکه، حذف دایره ای که بیشترین betweenness را دارد ممکن است باعث گسستگی گراف شود.
- III. شرکت اسنپ را به همراه همه مسافرانی که در یک روز جابجا میکند در نظر بگیرید، در صورت رسم گراف، رانندگان Degree بیشتری دارند ولی اعضای هیات مدیره Eigenvector بیشتری دارند.
- IV. نمودار زیر مربوط به پیام رسان A است و تعداد کاربران به ازای تعداد افرادی که کاربر در فیس بوک با آن ها ارتباط دارد را نشان میدهد. در حالی که همین نمودار برای پیام رسان B با خط تیره مشخص شده است، A یک پیامرسان برای گروه دوستان و همقطاران است در حالی که B برای جست و جوی اخبار و جمع آوری اطلاعات کاربرد بیشتری دارد.





II, III, IV (۳)

I, II, IV (۲)

I, II, III, IV (۱)

I, II (۵)

II (۴)

(سوال ۲۱) از بیت زیر نقطه‌های حروف و فاصله‌ها حذف شده است. وقتی این بیت را به صورت صحیح بنویسید، حروف آن در مجموع چند نقطه دارند؟

حسمسد فوار هوسر سر خود با گدا سب

اعبار سر بلند در فرو سود با سب

۳۴ (۳)

۳۱ (۲)

۲۸ (۱)

۴۰ (۵)

۳۸ (۴)

(سوال ۲۲) یک کارمند بانک فراموش کرده هر کدام از ۵ کلید مربوط به کدام کمد است. حداقل چند آزمایش نیاز دارد تا کلید هر ۵ کمد را پیدا کند؟



۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۱۵ (۵)

۱۴ (۴)



کد دفترچه یک

صفحه ۱۱ از ۲۲

المپیاد تفکر و کارآفرینی

(سوال ۲۳)

"حداقل ۱ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۲ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۳ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۴ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۵ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۶ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۷ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۸ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۹ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است .
 حداقل ۱۰ جمله از این ۱۰ جمله نادرست است ."

چند تا از جمله‌های بالا درست هستند ؟

- | | | |
|--------|-------|-------|
| (۱) ۱۰ | (۲) ۹ | (۳) ۵ |
| (۴) ۲ | (۵) ۱ | |

(سوال ۲۴) فرض کنید هر یک از پاره‌خطها یک چوب‌کبریت باشد ، با جابه‌جا کردن فقط دو چوب‌کبریت ، این تساوی را به یک تساوی درست تبدیل کنید . مقدار هر طرف تساوی (که با هم برابر هستند) کدام عدد است؟

$$185 - 42 = 179 - 36 + 37 - 0$$

- | | | |
|---------|---------|---------|
| (۱) ۱۳۷ | (۲) ۱۴۳ | (۳) ۱۷۳ |
| (۴) ۱۹۷ | (۵) ۲۴۷ | |

(سوال ۲۵) اگر اعداد ۱ تا ۱۲ را به حروف بنویسیم و آنها را به ترتیب الفبایی مرتب کنیم ، ترتیب آنها چنین خواهد بود :

پنج ، چهار ، دو ، دوازده ، ده ، سه ، شش ، نه ، هشت ، هفت ، یازده ، یک

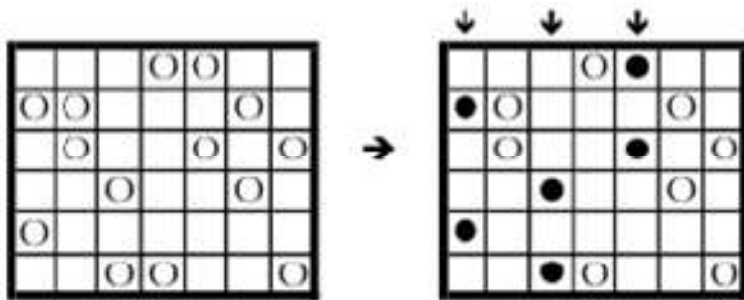
همانطور که میبینید عدد پنجم ۱۰ است . حالا اگر اعداد ۱ تا ۱۰۰۰۰ را به حروف بنویسیم و آنها را به ترتیب الفبایی مرتب کنیم ، عدد دوهزار و دویست و بیست و پنجم کدام عدد است؟

راهنمایی : ترتیب حروف الفبا چنین است ☺ :

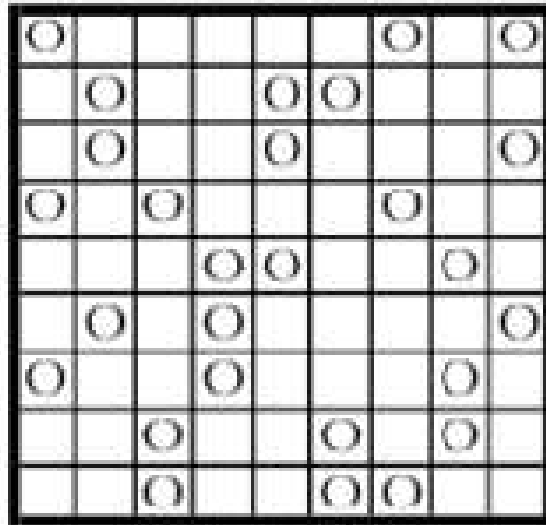
ا ب پ ت ث ج چ ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ک گ ل م ن و ه ی

- | | | |
|--------|---------|--------|
| (۱) ۱۴ | (۲) ۴۹۹ | (۳) ۴۰ |
| (۴) ۴۱ | (۵) ۴۰۱ | |





(سوال ۲۶) در هر شبکه سه ستون را طوری انتخاب کنید که اگر تمام دایره‌های آن سه ستون را سیاه کنیم، در هر سطر درست یک دایره سیاه قرار بگیرد. به مثال حل شده توجه کنید. مجموع شماره‌ی سطرها‌ی انتخاب شده برای شبکه زیر برابر کدام عدد است؟ (در مثال حل شده پاسخ $1+3+5$ یعنی ۹ است.)



۱۵ (۳)

۱۶ (۲)

۱۷ (۱)

۱۳ (۵)

۱۴ (۴)

(سوال ۲۷) N صندوقچه داریم که فقط داخل یکی از آن ها گنج است. ۳۴ نگهبان از این صندوقچه ها حفاظت می کنند که ۱۷ نفر از آن ها ویژه هستند و ۱۷ نفر دیگر معمولی هستند. هر ۳۴ نگهبان تمام نگهبان های ویژه را می شناسند و تنها نگهبان های ویژه می دانند گنج در کدام صندوقچه است. از هر نگهبان می توانیم فقط یک سوال بپرسیم که پاسخ آن بله یا خیر باشد، اگر پاسخ سوال را بدانند به آن پاسخ درست و اگر پاسخ سوال را ندانند به آن تصادفی پاسخ می دهد. مجموع ارقام حداکثر مقدار N چه قدر می تواند باشد تا بتوانیم صندوق گنج را پیدا کنیم؟

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۱۳ (۵)

۱۱ (۴)

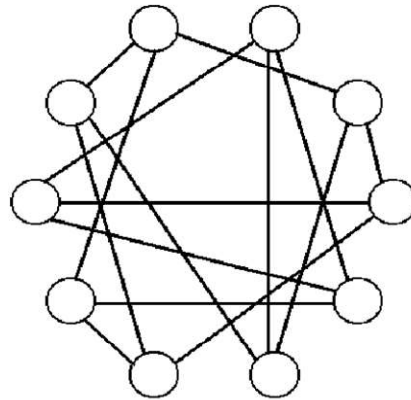


A 5x5 grid with a thick grey path. The path starts at point 1 (bottom-left), goes right to point 2, then up to point 5, then right to point 4 (top-left), then right to point 6 (top-right), then down to point 3 (bottom-right), and finally left to point 5. The path forms a continuous loop.

	5		2					
			4	8				
				1				
	7							
					6	3		

- (۴) از چهار به پنج

- H (f



TRIZ چیست؟

واژه TRIZ برگرفته شده از حروف اول کلمات در عبارت روسی «Теория Решения Изобретательских Задач» که به معنای نظریه حل ابداعانه مساله می باشد. این دانش در سراسر جهان تحت عنوان TRIZ شناخته می شود و متداول شدن این نام به این علت است که بنیانگذار آن، دانشمند خلاقیت شناس روسی گنریچ سائولویچ آلتشولر (G.S. Altshuller) می باشد. دانش TRIZ با نامها و عنوانهای توصیفگر مختلفی همانند نوآوری نظام یافته، خلاقیت اختراعی، فناوری خلاقیت و نوآوری، روش شناسی اختراع، الگوریتم اختراع، روش شناسی حل مساله های ابداعی، روش شناسی حل ابتکاری و ابداعانه مساله، مهندسی خلاقیت و نوآوری، روش شناسی خلاقیت، خلاقیت شناسی اختراع، خلاقیت شناسی فناوری و مواردی از این قبیل نامیده می شود. دانش TRIZ می تواند در دامنه ای از یک طیف مفهومی و گستره ای از تعاریف قرار گیرد که یک انتهای آن نوعی جهان بینی خلاق یا رویکردی جامع به علوم و فناوری و انتهای دیگر آن انواعی از ابزارهای حل خلاق مساله و فنون خلاقیت و نوآوری را شامل گردد. آلتشولر TRIZ را تحت عنوان علم فناوری خلاقیت و نوآوری می داند؛ با نتیجه گیری از دیدگاه آلتشولر می توان TRIZ را نوعی علم خلاقیت شناسی (Creatology) دانست. یکی از دانشمندان برجسته TRIZ به نام سیمون ساورانسکی این دانش را چنین تعریف کرده است:

«TRIZ یک دانش انسانگرای مبتنی بر روش شناسی نظام یافته برای حل ابداعانه مساله است.» همچنین برخی صاحب نظران TRIZ را این چنین تعریف می کنند: «TRIZ، عبارت است از نوعی رویکرد الگوریتمی برای حل ابداعانه مسائل فنی و فناورانه»

ابزارهای TRIZ

اصول و روش های زیادی در TRIZ وجود دارند که اساس و پیکره آن را تشکیل می دهند که در ادامه به طور اجمالی در خصوص یکی از آنها بحث می گردد:

چهل اصل ابتکاری و ماتریس تناقضات آلتشولر

آلتشولر با بررسی اختراعات مختلف به ثبت رسیده در دنیا ۴۰ اصل ابتکاری را پیشنهاد کرد. این اصول به مهندسان، جهت دستیابی به راه حل ابداعی مناسب کمک می کند. وی ماتریسی از تناقضات برای بدست آوردن اصول منطبق با مسئله و تشخیص این که باید از کدام یک از این ۴۰ اصل استفاده شود، ایجاد نمود. وی در این جدول ۳۹ پارامتر مهندسی نظیر وزن، طول، شفافیت و غیره را در ستونها قرار داد (اثر ثانویه نامطلوب) و پارامترهایی که لازم است بهبود یابند را در ردیف ها قرار داد. در خانه هایی که از تقاطع هر سطر و ستون بدست می آمدند، دو یا سه اصل از اصول ۴۰ گانه ابتکاری را که در به دست آوردن راه حل خلاقانه مورد استفاده قرار می گیرند، قرار داد. در حل مسائل مختلف می توان از این روش استفاده نمود، ولی این روش دارای محدودیتی است و آن این است که کاربران در ابتدا باید مسئله را به صورت پارامترهای ۳۹ گانه مهندسی فرموله کنند. و این روش برای حل مسائل پیچیده کاری وقت گیر و دشوار می باشد.

اصول چهل گانه تریز

تریز روشی نظام یافته برای پرورش خلاقیت است. این روش توسط آلتشولر که در اداره ثبت اختراعات روسیه کار می کرد، از مطالعه بیش از بیست هزار اختراع و دسته بندی نکات مشترک آنها به دست آمده است. با چک کردن اصول زیر در حل هر مساله ای، تا حدودی اطمینان حاصل می شود که تمام نکاتی که ممکن است باعث ایجاد خلاقیت در حل مساله شوند، مورد بررسی قرار گرفته اند. توجه به هر یک از این اصول می تواند جنبه هایی از خلاقیت را در حل مساله بگنجاند:

اصل ۱ - جداسازی

- الف) جسم را به اجزای جدا از هم تقسیم کنید.
- ب) جسم را به صورت قطعه قطعه در آورید.
- ج) میزان قطعه قطعه بودن جسم را افزایش دهید.



مثال: تقسیم شدن تسمه نقاله به نوارهای باریک، باعث کارایی بیشتر آن شده است.

اصل ۲- استخراج

(الف) مشخصه یا قطعه ای مزاحم جسم را از آن جدا کرده یا حذف کنید.

(ب) تنها مشخصه یا قطعه لازم را برگزیند.

مثال: استفاده از مترسک به جای آدم برای فراری دادن پرندگان از مزارع (گزینش فرم بدن از سایر مشخصات انسان)

اصل ۳- کیفیت موضعی

(الف) از ساختار همگن یک جسم یا محیط خارجی (عملکرد بیرونی)، به سوی ساختار ناهمگن گذر کنید.

(ب) اجرای مختلف جسم را به انجام کارکردهای مختلف وا دارید.

(ج) هر قسمت از جسم را، در شرایطی که عملکرد آن مطلوب تر است قرار دهید.

مثال: مداد پاک کن: یک طرف آن برای نوشتن و یک طرف دیگر برای پاک کردن لذا هر طرف آن از کیفیت موضعی مختلفی برخوردار است.

اصل ۴ - عدم تقارن

(الف) فرم تقارن یک جسم را با فرم نامتقارن آن جایگزین کنید.

(ب) در صورتی که جسم موجود نامتقارن است میزان عدم تقارن آن را افزایش دهید.

مثال: عینک هم از نظر افقی غیر متقارن هست و هم از نظر نوع عدسی متناسب با هر چشم و احتمالاً با کانون های نوری متفاوت است.

اصل ۵ - ترکیب کردن (ادغام کردن)

(الف) اجسام مشابه یا اجسامی را که برای انجام عملکردهای پیاپی در نظر گرفته شده اند به صورت مکانی با یکدیگر ترکیب کنید.

(ب) عملکردهای مشابه یا پیاپی را به صورت زمانی با یکدیگر ترکیب کنید.

مثال: ترکیب آب گرم و سرد توسط شیرهای ترکیبی.

اصل ۶ - جامعیت

به منظور رفع نیاز به چند جسم، یک جسم می تواند عملکردهای چند گانه ای ارائه دهد.

مثال: آچار فرانسه که با تغییر اندازه آن می توان برای باز و بسته کردن پیچ های مختلف از آن استفاده کرد.

اصل ۷ - تو در تو بودن

(الف) جسمی را داخل جسم دوم و جسم دوم را نیز داخل جسم سوم قرار دهید.

(ب) جسمی از داخل حفره ای در جسم دیگر بگذرانید.

مثال: آنتن های تلسکوپی و تو در تو

اصل ۸ - عامل تعادل و توازن

(الف) وزن جسم را به وسیله اتصال دادن آن با جسم دیگری که دارای نیروی بالا برنده است، جبران کنید.

(ب) وزن جسم را به وسیله نیروهای آیرودینامیکی یا هیدروپنماتیکی جبران کنید.

مثال: کیسه هوا (آبدان) ماهی برای حفظ تعادل آن در آب

اصل ۹ - مقابله پیشاپیش

(الف) در صورتی که لازم است عمل کردی انجام شود، مقابله پیشاپیش نسبت به آن را مد نظر داشته باشید.

(ب) در صورتی که لازم است جسمی تحت کشش باشد، کشش متضاد آن را پیشاپیش مد نظر داشته باشید.

مثال: بافری کردن محلول جهت جلوگیری از اثرات pH اسیدی



اصل ۱۰ - کنش پیشاپیش

الف) کنش مورد نیاز را به صورت کلی و جزئی، پیشاپیش انجام دهید.
 ب) به اجسام طوری نظم بدهید که بدون اتلاف وقت در زمانی که منتظر کنش هستند، وارد عمل شوند. (در مناسب ترین وضعیت)

مثال: دیوارهای پیش ساخته

اصل ۱۱ - حفاظت پیشاپیش

قابلیت اطمینان نسبتاً پایین یک جسم را با یک حرکت خنثی کننده، پیشاپیش جبران کنید.

اصل ۱۲ - هم پتانسیلی

شرایط کار را طوری تغییر دهید که لازم نباشد جسمی بالا رفته یا پایین بیاید.
 مثال: استفاده از قفل کانال برای حرکت کشتی از یک سطح به سطح دیگر.

اصل ۱۳ - معکوس کردن

الف) به جای عملکردی که توسط مشخصات مساله تحمیل شده عملکرد مخالف آن را به کار گیریم.
 ب) شیء را به یک قطعه متحرک تبدیل کنید، یا اینکه قطعات غیر متحرک را متحرک ساخته و محیط خارج را غیر متحرک نماید.
 مثال: یک شرکت آمریکایی نوشابه ای با نام تجاری dnL به بازار عرضه کرده که معکوس نام تجاری 7up است و از این ایده بسیار سود برده است.

اصل ۱۴ - کروی ساختن

الف) قطعه های خطی و سطوح مسطح را با قطعات و سطوح خمیده و همچنین اشکال مکعبی را با اشکال کروی تعویض کنید.
 ب) از غلتک ها، توپ ها و مارپیچ ها استفاده کنید.

اصل ۱۵ - پویایی

الف) مشخصات جسم یا محیط خارج را به گونه ای بسازید که برای عملکرد بهینه، عملیات در هر مرحله به طور خودکار تنظیم شود.
 ب) جسم را به عناصری تقسیم کنید که بتوانند به صورت مرتبط با هم، موقعیت خود را تغییر دهند.
 ج) در صورتی که جسمی غیر قابل حرکت یا قابل تعویض کنید.
 مثال: صندلی تا شو

اصل ۱۶ - عملکرد ناقص، بیش از حد یا مازاد

اگر به دست آوردن ۱۰۰٪ یک اثر مطلوب مشکل است، برای ساده سازی مساله مقداری کمتر یا بیشتر از آن را به دست آورید.

اصل ۱۷ - حرکت به ابعادی جدید

الف) مسائل مربوط به حرکت خطی جسم را با امکان پذیر ساختن حرکت در دو بعد، برطرف کنید (در راستای یک سطح). به نحو مشابه، مسائل مربوط به حرکت جسم در یک صفحه را با امکان پذیر ساختن حرکت در سه بعد، برطرف نمایید.
 ب) به جای آرایش اجسام در یک لایه، آرایشی چند لایه ای را به کار ببرید.
 ج) جسم را کج کرده یا بر روی لبه خود بچرخانید.
 د) تصاویر را بر روی سطوح مجاور یا عقب جسم بیاندازید.

اصل ۱۸ - ارتعاش مکانیکی

الف) جسم را به ارتعاش وا دارید.
 ب) اگر جسم در حال نوسان است، فرکانس آن را تا حد فرا صوت افزایش دهید.



(ج) فرکانس تشدید را به کار بگیرید.

(د) به جای ارتعاشات مکانیکی از ارتعاشات پیزو استفاده کنید.

(ه) ارتعاشات فرا صوت و میدان الکترومغناطیسی را با هم به کار بگیرید.

اصل ۱۹ - عملکرد دوره ای

(الف) به جای عملکرد مستمر از یک عملکرد دوره ای (ضربه ای) استفاده کنید.

(ب) در صورتیکه یک عملکرد هم اکنون دوره ای است، فرکانس آن را عوض کنید.

(ج) از توقف های بین ضربه ها برای تامین کنش های اضافی بهره بگیرید.

اصل ۲۰ - تداوم کنش مفید

(الف) عملکرد را بدون توقف به انجام برسانید، در این حال باید تمام قطعات جسم به طور مستمر و با ظرافت کامل، در حال کار باشند.

(ب) یک حرکت زاید و واسطه ای را حذف کنید.

مثال: استفاده از پرینتری که هم در موقع رفت و هم در موقع برگشت کاتریج آن عمل پرینت را انجام می دهد. (تداوم کنش مفید)

اصل ۲۱ - حمله سریع

عملکرد زیان بار یا خطرناک را با سرعت بسیار بالا به انجام برسانید.

مثال: بهره گیری از دریل پر سرعت برای تراش دندان بدون احساس درد.

اصل ۲۲ - تبدیل ضرر به سود

(الف) یک اثر زیان بار یا یک عامل زیان بار محیطی را برای به دست آوردن یک اثر مثبت به کار بگیرید.

(ب) با ترکیب یک عامل زیان بار با یک عامل زیان بار دیگر، آن را از میان بردارید.

(ج) مقدار کنش زیان بار را تا جایی که ضررهای آن بر طرف شود، افزایش دهید.

اصل ۲۳ - باز خورد

(الف) بازخورد را ارائه کنید.

(ب) در صورتی که بازخورد هم اکنون موجود است، آن را معکوس کنید.

اصل ۲۴ - واسطه و میانجی

(الف) برای انتقال یا انجام یک عملکرد، از یک جسم واسطه استفاده کنید.

(ب) جسم به طور موقت به جسم دیگری که حذف کردن آن آسان است، متصل کنید.

اصل ۲۵ - خدمت دهی به خود

(الف) کاری کنید که شیء مورد نظر کارهای خدماتی، کارکردهای کمکی و عملیات مربوط به تعمیرات خود را، خود انجام دهد.

(ب) از زایدات مواد و انرژی استفاده کنید.

اصل ۲۶ - کپی کردن

(الف) به جای استفاده از جسمی که ساختار پیچیده دارد، گران قیمت و حساس است و کار با آن راحت نیست، از کپی ساده و ارزان قیمت آن استفاده کنید.

(ب) یک جسم یا سیستمی متشکل از چند جسم را با کپی و یا تصاویر اپتیکی آن تعویض کنید برای کوچک و بزرگ کردن تصویر می توانید از یک مقیاس استفاده کنید.

(ج) در صورتی که از کپی های اپتیکی با نور معمولی استفاده می کنید آنها را با نوع مادون قرمز یا ماورای بنفش تعویض کنید

مثال: استفاده از زیور آلات بدلی به جای اصلی



اصل ۲۷- استفاده از جسم ارزان قیمت با عمر کوتاه به جای جسم گران قیمت و با دوام

یک جسم گران قیمت را با مجموعه ای از اجسام ارزان قیمت تعویض کرده و از برخی مشخصات چشم پوشی کنید (برای مثال عمر طولانی)

مثال: استفاده از کبریت به جای فندک برای روشن کردن سیگار

اصل ۲۸- تعویض یک سیستم مکانیکی

الف) سیستم مکانیکی را با یک سیستم نوری صوتی یا بویایی تعویض کنید.

ب) از میدان های الکترونیکی، مغناطیسی یا الکترو مغناطیسی برای اثر گذاری بر جسم استفاده کنید.

ج) میدان ها را تعویض کنید.

د) یک میدان را به همراه ذرات فرو مغناطیس به کار ببرید.

اصل ۲۹- استفاده از ساختار پنوماتیک یا هیدرولیک

قطعات جامد یک جسم را با مایع یا گاز تعویض کنید این قطعات برای باد شدن می توانند از هوا یا آب استفاده کنند، همچنین می توانید بالش های هوا یا هیدرواستاتیک را به کار بگیرید.

اصل ۳۰- پرده های انعطاف پذیر یا پوسته های نازک

الف) ساختار معمول را با غشای انعطاف پذیر و پرده های نازک تعویض کنید.

ب) یک جسم را به وسیله پرده های نازک غشای ظریف از محیط خارج آن جدا کنید.

اصل ۳۱- استفاده از متخلخل

الف) جسم را متخلخل نموده یا از اجرای متخلخل اضافی استفاده کنید (به صورت محتویات داخلی، روکش و غیره)

ب) در صورتی که جسم هم اکنون متخلخل است، حفره ها را پیشاپیش با ماده ای پر کنید.

اصل ۳۲- تعویض رنگ

الف) رنگ جسم یا محیط اطراف آن را تغییر دهید.

ب) شفافیت جسم یا محیط اطراف آن را تغییر دهید.

ج) به منظور مشاهده بهتر اجسام یا اشیایی که دیدن آنها مشکل است، از مواد افزودنی رنگین استفاده کنید.

د) در صورتی که هم اکنون از چنین مواد افزودنی استفاده می شود، از علایم درخشان یا اجزای ردیاب استفاده کنید.

مثال: شیشه الکترو کرومیک (تغییر رنگ بر اساس تابش نور)

اصل ۳۳- همجنس و همگن سازی

کاری کنید که اجسام با جسم اولیه هم جنس خود، یا جنسی با رفتار مشابه جنس خود، تعامل داشته باشند.

اصل ۳۴- رد کردن و باز سازی قطعات

الف) پس از تکمیل یک عملکرد و یا بی استفاده شدن یک جزء از جسم، آن را دور انداخته یا تغییر دهید (مثلاً آن را تخریب یا حل کنید یا بخار نمایید)

ب) هر قطعه استفاده شده جسم را سریعاً بازسازی کنید.

مثال: پوکه گلوله مسلسل یا تفنگ پس از شلیک بلا مصرف بوده و بیرون انداخته می شود.

اصل ۳۵- تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی یک جسم

حالت کلی یک جسم، تراکم چگالی، میزان انعطاف پذیری و یا دمای جسم را عوض کنید.

مثال: صابون مایع



اصل ۳۶ - تغییر فاز

اثری را که زمان تغییر فاز یک ماده اتفاق می افتد، به کار بگیرید نمونه های زمان تغییر حجم یا زمان تغییر حجم یا زمان آزاد سازی یا جذب انرژی هستند.

اصل ۳۷ - انبساط حرارتی

(الف) از انبساط (انقباض) یک ماده به کمک حرارت (سرما) استفاده کنید.

(ب) از مواد متفاوت با ضرایب انبساط حرارتی متفاوت بهره بگیرید.

مثال: سویچ های حرارتی

اصل ۳۸ - استفاده از اکسید کننده های قوی

(الف) هوای معمولی را با هوای غنی شده جایگزین کنید.

(ب) هوای غنی شده را با اکسیژن جایگزین کنید.

(ج) در داخل اکسیژن یا هوا، ماده را در معرض اشعه یونیزه کننده قرار دهید.

(د) از اکسیژن یونیزه شده استفاده کنید.

مثال: کپسول غواصی

اصل ۳۹ - محیط بی اثر

(الف) محیط معمولی را با محیط بی اثر تعویض نمایید.

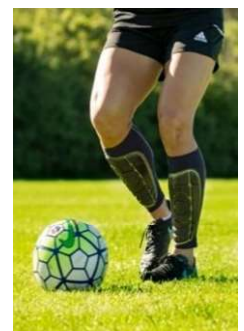
(ب) فرایند را در خلا به انجام برسانید.

اصل ۴۰ - مواد مرکب

ماده همگن را با یک ماده مرکب جایگزین کنید.

حال به سؤالات ۳۰ تا پاسخ دهید

(سوال ۳۰) فرآوردها و محصولات زیر همگی در استفاده از یکی از اصول تریز مشترک هستند به جز...



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)



(۵)

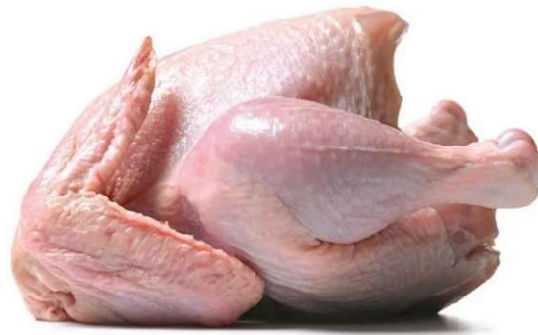


کد دفترچه یک

صفحه ۲۰ از ۲۲

المپیاد تفکر و کارآفرینی

(سوال ۳۱) عملی که در ایجاد محصول زیر به کار رفته است بیشترین همخوانی را با کدام اصل TIPS دارد؟



۱۰ (۳)

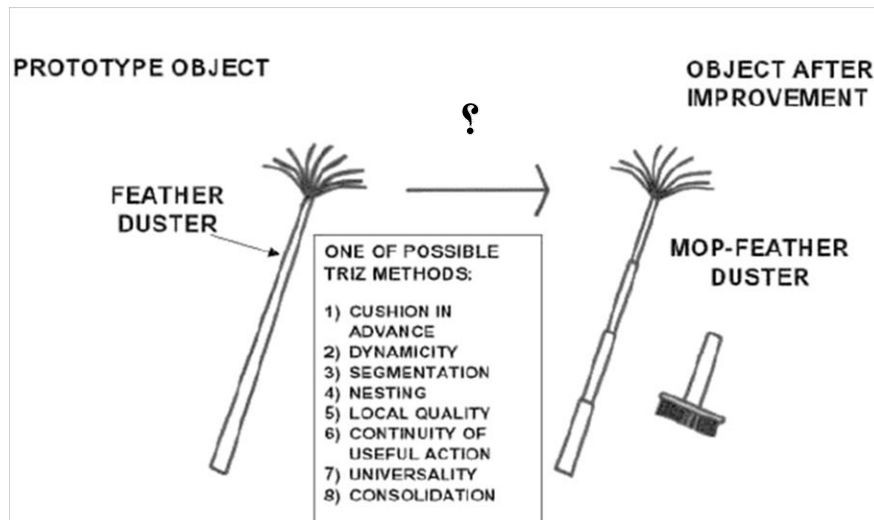
۹ (۲)

۳ (۱)

۱۵ (۵)

۱۱ (۴)

(سوال ۳۲) یکی از روش های توسعه سیستماتیک ایده و نوآوری استفاده از اصول تریز است. به نظر شما در توسعه محصول زیر از MOP به جای علامت سوال، از کدام اصل تریز اشاره شده در جدول میانی استفاده گشته است؟ (دقت کنید که شماره گذاری مطابق با شماره واقعی اصول تریز نمی باشد و شما شماره گذاری زیر را در نظر بگیرید)



۳ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۱ (۵)

۲ (۴)





(سوال ۳۳) اصل تریز به کار رفته در توسعه محصول روبرو مشابه با کدام محصول مورد اشاره زیر می باشد؟

- (۱) تعبیه آب پاش بر روی پاک کن ماشین
- (۲) مسواک با برس زاویه دار
- (۳) پارکینگ طبقاتی
- (۴) پله برقی
- (۵) ذخیره انرژی از رعد و برق

(سوال ۳۴) چند مورد از گزینه های مورد اشاره زیر شامل «وب ۲» نمی باشد؟

RSS ی که برای توسعه وبسایت خود استفاده می کنید.

ویکی نبشته که کتابخانه ای شامل کتاب ها، مطبوعات، سندها و دیگر نوشتارهای آزاد می باشد که پیش تر به چاپ

رسیده باشند و هم اکنون در مالکیت عمومی می باشند

پرشین بلاگ که اولین سرویس ارائه دهنده خدمات ساخت وبلاگ رایگان فارسی می باشد

بله که یک شبکه اجتماعی پیامرسان با قابلیت دسترسی از طریق دستگاه های مختلف (مولتی پلتفرم) است.



- | | | |
|--------------|---------------|-------------|
| (۱) صفر مورد | (۲) یک مورد | (۳) دو مورد |
| (۴) سه مورد | (۵) چهار مورد | |

(سوال ۳۵) جورج ریتزر کتابی به عنوان «مک دونالدی شدن جامعه» نوشته است و در آن نظریه خود را درباره آنچه در جهان امروز بر انسان می رود بیان کرده است. وی مک دونالدی شدن جامعه را نماد نظامی می داند که در آن خلاقیت انسان ها از آنها سلب شده است و دیگر نمی توانند برای زندگی خود تصمیم بگیرند و آرزو می کند که جامعه ای را ببیند که در آن خلاقیت انسان ها را داشته باشد. این برداشت وی به کدام اصل از اصول ماکس وبر درباره جامعه نزدیک است؟

- (۱) قفس آهنین
- (۲) بسط عقلانیت ابزاری
- (۳) زوال عقلانیت ذاتی
- (۴) توسعه قوانین و مقررات جهان شمول
- (۵) غلبه کنش های عقلانی جهت اهداف دنیوی



کد دفترچه یک

صفحه ۲۲ از ۲۲

المپیاد تفکر و کارآفرینی

لطفاً در این کادر چیزی ننویسید.

طیبه اولیه

طیبه حداد ۱۳۹۹ - تفریح کار انرژي

مطابق توضیحات دفترچه تکمیل شود.

کد دفترچه ۲

غلط: ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

صحیح: ☒

لطفاً گزینه را به صورت کامل و فقط با مداد مشکی نرم پر کنید.

۱	☐	☐	☒	☐	☐
۲	☐	☒	☐	☐	☐
۳	☐	☐	☒	☐	☐
۴	☐	☒	☐	☐	☐
۵	☒	☐	☐	☐	☐
۶	☐	☐	☒	☐	☐
۷	☐	☐	☐	☒	☐
۸	☐	☐	☐	☐	☒
۹	☐	☐	☐	☒	☐
۱۰	☐	☒	☐	☐	☐

۲۱	☐	☐	☐	☒	☐
۲۲	☐	☐	☒	☐	☐
۲۳	☐	☐	☐	☒	☐
۲۴	☐	☐	☐	☐	☒
۲۵	☐	☐	☒	☐	☐
۲۶	☒	☐	☐	☐	☐
۲۷	☐	☐	☐	☐	☒
۲۸	☐	☐	☐	☒	☐
۲۹	☐	☒	☐	☐	☐
۳۰	☐	☐	☒	☐	☐

۴۱	☐	☐	☐	☐	☐
۴۲	☐	☐	☐	☐	☐
۴۳	☐	☐	☐	☐	☐
۴۴	☐	☐	☐	☐	☐
۴۵	☐	☐	☐	☐	☐
۴۶	☐	☐	☐	☐	☐
۴۷	☐	☐	☐	☐	☐
۴۸	☐	☐	☐	☐	☐
۴۹	☐	☐	☐	☐	☐
۵۰	☐	☐	☐	☐	☐

۶۱	☐	☐	☐	☐	☐
۶۲	☐	☐	☐	☐	☐
۶۳	☐	☐	☐	☐	☐
۶۴	☐	☐	☐	☐	☐
۶۵	☐	☐	☐	☐	☐
۶۶	☐	☐	☐	☐	☐
۶۷	☐	☐	☐	☐	☐
۶۸	☐	☐	☐	☐	☐
۶۹	☐	☐	☐	☐	☐
۷۰	☐	☐	☐	☐	☐

۱۱	☐	☒	☐	☐	☐
۱۲	☐	☐	☒	☐	☐
۱۳	☐	☐	☐	☒	☐
۱۴	☐	☒	☐	☐	☐
۱۵	☒	☐	☐	☐	☐
۱۶	☐	☐	☐	☒	☐
۱۷	☐	☐	☐	☐	☒
۱۸	☐	☐	☐	☐	☐
۱۹	☐	☐	☐	☒	☐
۲۰	☐	☐	☒	☐	☐

۳۱	☐	☐	☒	☐	☐
۳۲	☐	☒	☐	☐	☐
۳۳	☒	☐	☐	☐	☐
۳۴	☐	☐	☐	☒	☐
۳۵	☒	☐	☐	☐	☐
۳۶	☐	☐	☐	☐	☒
۳۷	☐	☐	☐	☐	☐
۳۸	☐	☐	☐	☐	☐
۳۹	☐	☐	☐	☐	☐
۴۰	☐	☐	☐	☐	☐

۵۱	☐	☐	☐	☐	☐
۵۲	☐	☐	☐	☐	☐
۵۳	☐	☐	☐	☐	☐
۵۴	☐	☐	☐	☐	☐
۵۵	☐	☐	☐	☐	☐
۵۶	☐	☐	☐	☐	☐
۵۷	☐	☐	☐	☐	☐
۵۸	☐	☐	☐	☐	☐
۵۹	☐	☐	☐	☐	☐
۶۰	☐	☐	☐	☐	☐

۷۱	☐	☐	☐	☐	☐
۷۲	☐	☐	☐	☐	☐
۷۳	☐	☐	☐	☐	☐
۷۴	☐	☐	☐	☐	☐
۷۵	☐	☐	☐	☐	☐
۷۶	☐	☐	☐	☐	☐
۷۷	☐	☐	☐	☐	☐
۷۸	☐	☐	☐	☐	☐
۷۹	☐	☐	☐	☐	☐
۸۰	☐	☐	☐	☐	☐

محل امضاء

اینجانب فرزند با کد ملی

صحت اطلاعات مندرج در پاسخ برگ را با مشخصات خود تأیید می‌نمایم.