

سوالات آزمون گروه آزمایشی هنر دکتری ۱۴۰۰

استعداد تحصیلی

بخش اول: درک مطلب

■ **راهنمایی:** در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هریک از متن‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

متن (۱)

آسایش حرارتی، عاملی کلیدی است که باید در طراحی محیط‌های ساخته‌شده و فضاهای شهری در نظر گرفته شود. فضاهای باز باید در پاسخ به شرایط آب‌وهوایی محلی و به‌منظور افزایش استفاده، فراهم کردن آسایش حرارتی در این فضاها و در نهایت، کاهش بار انرژی در ساختمان طراحی شوند. در واقع، با توجه به اینکه تأمین آسایش در فضاهای بیرونی، به آسایش در فضاهای داخلی منجر می‌شود، لذا ارزیابی آسایش حرارتی در فضاهای باز ضروری است. برخی مطالعات به بررسی تأثیر شرایط خرد اقلیم فضاهای بیرونی بر محیط‌های داخلی پرداخته و ارتباط معکوس قوی بین مصرف انرژی در ساختمان‌های شهری و رضایت حرارتی ساکنین را با شرایط حرارتی در فضای باز نشان داده‌اند. به عبارت دیگر، این یافته‌ها نشان می‌دهند که هرچه رضایت مردم از شرایط حرارتی خارجی بیشتر باشد، استفاده از فضاهای باز بیشتر شده و در نتیجه، استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده یا گرم‌کننده فعال، کمتر شده و انرژی کمتری مصرف می‌شود.

پژوهش حاضر، با توجه به این وجه و اهمیت اثربخشی آسایش حرارتی در رضایت حرارتی ساکنین از فضاهای باز عمومی محلات به‌عنوان فضاهای جمعی مشترک و در نتیجه، استفاده بیشتر کاربران از این فضاها و کاهش مصرف انرژی در داخل ساختمان‌ها، به تحلیل و مقایسه شرایط و حدود آسایش حرارتی در فضاهای باز عمومی بافت محلات قدیم و جدید در شهر «الف» می‌پردازد. بر همین اساس، این سؤال در راستای دستیابی به هدف اصلی پژوهش مطرح می‌شود: شرایط و حدود آسایش حرارتی در فضاهای باز عمومی محلات جدید و قدیم و در دو فصل سرد و گرم چگونه است؟ به‌منظور دستیابی به پاسخ سؤال فوق، پس از انتخاب محلات مورد مطالعه و جمع‌آوری داده‌های پژوهش، ابتدا برای مشخص شدن میزان ارتباط میان متغیرهای مؤثر در شرایط حرارتی، همبستگی میان متغیرهایی همچون دمای هوا و احساس حرارتی، دمای هوا و ترجیح حرارتی، دمای هوا و نرخ لباس، در دو محله منتخب تحلیل می‌شود. پس از آن، احساس حرارتی، متوسط احساس حرارتی، دمای خنثی و محدوده آسایش کاربران نیز بررسی و تعیین می‌شوند.

پیچیدگی پارامترهای مؤثر بر آسایش فضاهای باز، به‌دلیل تنوع فضایی و گستره وسیع فعالیت‌های افراد در سطح شهر است، اما امروزه با افزایش جمعیت و تراکم شهری و همچنین افزایش گرمای زمین، توجه به آسایش حرارتی در فضاهای باز اهمیت بیشتری پیدا کرده است. ازجمله پژوهش‌های انجام‌شده پیرامون آسایش حرارتی در فضاهای باز جهان، می‌توان به پژوهشی اشاره کرد که توسط احمد عمر و پاتوین، با هدف بررسی فضاهای مختلف شهری به منظور ارزیابی شرایط آسایش حرارتی در کبک کانادا بر روی سه فضای باز بوستان، منطقه متراکم تجاری و ناحیه بلندمرتبه شهری انجام شد. در این پژوهش، شاخص‌های مورفولوژی شهری از قبیل پستی و بلندی، تخلخل، تراکم ابنیه و فضای سبز و همچنین متغیرهای اقلیمی به‌منظور محاسبه آسایش حرارتی اندازه‌گیری و محاسبه گردید. نتایج تحقیق با مقایسه اندازه‌گیری در سه فضای مذکور، نشان داد که با افزایش تراکم ابنیه، دمای مؤثر نیز افزایش و با افزایش تراکم فضای سبز، دمای مؤثر کاهش می‌یابد.



کله ۱- متن حاضر، با محتویات کدام بخش از یک مقاله، همخوانی بیشتری دارد؟

(۱) چکیده (۲) بحث و نتیجه‌گیری (۳) طرح مشکل در مقدمه (۴) تجزیه و تحلیل داده‌ها

کله ۲- از متن این‌طور استنباط می‌شود که وقتی آسایش حرارتی فضاهای بیرونی مطلوب باشد،

(۱) رضایت مردم از فضاهای داخلی و خارجی به‌طور همزمان و متقارن بالا می‌رود

(۲) نوع تعامل اجتماع در فضاهای شهری تغییر می‌کند

(۳) انطباق‌پذیری مردم با شرایط اقلیمی بالا می‌رود

(۴) بودجه خانوارها تحت تأثیر قرار می‌گیرد

کله ۳- متن حاضر، به کدام مورد زیر، به‌عنوان عوامل مؤثر بر آسایش فضای باز اشاره نمی‌کند؟

(۱) سیستم‌های خنک‌کننده یا گرم‌کننده فعال در ساختمان‌ها

(۲) تراکم ابنیه و فضای سبز

(۴) متغیرهای اقلیمی

(۳) پستی و بلندی شهری

کله ۴- منظور نویسنده از «این وجه» در پاراگراف ۲، کدام است؟

(۱) آسایش حرارتی و استقبال مردم از فضاهای باز عمومی در محلات مختلف

(۲) تأثیر رضایت مردم از شرایط حرارتی خارجی بر مصرف انرژی

(۳) اختلاف میان آسایش حرارتی در فضاهای داخلی و فضاهای باز عمومی

(۴) رابطه میان رضایتمندی عمومی شهروندان و رضایت حرارتی آنان

متن (۲)

تمرین طراحی محصول، گام مهمی در تسهیل توسعه محصولاتی است که نیازهای فردی را برآورده می‌کنند و استفاده از آنها آسان است. از زمان محبوبیت طراحی کاربرمحور، قابلیت استفاده از وبسایت‌ها، سیستم‌ها و بسیاری از محصولات بهبود یافته است. طراحی انسان‌محور و طراحی کاربرمحور که معمولاً به‌عنوان طراحی مشتری‌محور محسوب می‌شود، نشان‌دهنده یک فلسفه کلی برای طراحی است که کاربر یا مصرف‌کننده را وارد فرایند طراحی می‌کند. با این حال، پذیرش گسترده اصول متمرکز بر کاربر، طراحی محصولات مدرن را نادیده نگرفته است. نقطه نظر طراحی کاربرمحور این است که از طریق برنامه‌ریزی، طراحی و توسعه اطلاعات مربوط به افرادی که از محصول یا سرویس استفاده می‌کنند، روندهایی را طراحی کنند، چرا که مسائل مستند مربوط به عدم توانایی در استفاده از وبسایت‌ها، سیستم‌ها و محصولات، شواهد بیشتری را نشان می‌دهند که در حال حاضر، فرایند طراحی محصول، هنوز نیازمند بهبود است.

[۱] به‌عنوان مثال، نیمی از بازده محصول به دلیل پیچیدگی محصول و ناتوانی مشتریان در استفاده از ویژگی‌های موردنظر سوخت می‌شود.

[۲] هر پروژه کاربرمحور، پس از برنامه‌ریزی شامل چهار مرحله اساسی است. ۱- درک و مشخص کردن زمینه استفاده، ۲- تبیین نیازها و الزامات کاربر، ۳- طراحی و ارائه ایده، ۴- ارزیابی بر مبنای نیازهای کاربر. طراحی کاربرمحور، تنها نباید به ظاهر و کاربرد یک رابط بپردازد، بلکه باید روش مناسبی را برای جمع‌آوری نیازهای کاربران و تمرکز بر آنها برای ارائه ایده و طرح انتخاب کند. [۳] به‌واقع، محصولاتی که ۱۰۰ درصد نیازهای چند نفر را برآورده می‌کنند، شانس زیادی برای موفقیت نسبت به محصولاتی که ۱۰ درصد از نیازهای همه را تأمین می‌کنند، دارند. گاهی طراحی برای همه می‌تواند منجر به طراحی برای هیچ‌کس شود. [۴] به‌طور مثال، طراحی محصولی برای همه و بدون در نظر گرفتن سن و شرایط فیزیکی افراد، منجر به طراحی محصولی ناکارآمد خواهد شد که تنها چند درصد از نیازهای هر فرد را تأمین می‌کند. این خود، باعث نارضایتی کاربر و درنهایت، کنار گذاشتن آن محصول می‌شود. استانداردهای فنی حاکم بر رویکرد طراحی کاربرمحور توسط ایزو (سازمان بین‌المللی استانداردسازی) تعیین می‌شود و هدف آن، ارائه بهترین تجربه ممکن است. این رویکرد، اثربخشی و رفاه انسان را بهبود می‌بخشد، قابلیت دسترسی و پایداری را افزایش می‌دهد و اثرات متفاوتی که این سیستم‌های تعاملی می‌توانند بر سلامت، ایمنی و عملکرد کاربر منعکس کنند را در نظر می‌گیرد.

کله ۱۱- انجام فعالیت‌های هنری باعث پرورش ظرفیت‌های پیچیده خلاقانه و ادراکی در مغز انسان (بالاخص در کودکان) شده و در حل ساده‌تر مسائل علمی و کاهش آلام روحی به آنها یاری می‌رساند. جالب توجه است که براساس نتایج تحقیقات، زمانی که ما به یک اثر هنری خوب می‌نگریم یا آن را می‌شنویم، نورون‌های عصبی مشابه آنچه که در هنرمند، حین ایجاد اثر، تحریک شده و منبع الهام او بوده‌اند، در بیننده یا شنونده نیز تحریک می‌شوند. به کلام دیگر، تجربه ذهنی - ادراکی هنرمند به طریقی مشابه (تا حد قابل تأملی) در مخاطب اثر هنری نیز بازآفرینی می‌شود و قدرت خلاقیت هنری او فزونی می‌یابد. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال متن را تقویت می‌کند؟

(۱) بسیاری از هنرمندان بزرگ، از کودکی، خلاقیت خود را بروز می‌دهند.

(۲) تقویت قوه خلاقه هنری، با تحریک نورون‌های عصبی مرتبط است.

(۳) کسانی که به دیدن آثار هنری روی می‌آورند، به تأثیر هنر بر ذهن واقف هستند.

(۴) هنرمندان قسمتی از زندگی هنری خود را وقف تجزیه و تحلیل کارهای هنرمندان دیگر می‌کنند.

کله ۱۲- احتمالاً شما هم با این موقعیت روبرو شده‌اید که در آن، یکی از مشتریان بالقوه‌تان از شما درخواست تخفیف کرده باشد و شما با خود گفته‌اید: «چی؟ من شب و روز و قلب و عشقم را روی این اثر هنری گذاشته‌ام و حالا تو هنوز از راه نرسیده، تقاضای تخفیف می‌کنی؟». خوب حالا حدس بزنید داستان چیست. این مسئله، اصلاً توهین آمیز محسوب نمی‌شود. خیلی هم طبیعی است. خوب حالا باید چطور نسبت به این تقاضای مشتریان بالقوه خود، واکنش نشان دهید؟ من مطمئنم شما هم حداقل یک بار در عمرتان، با فروشنده، سر قیمت چانه زده‌اید، این‌طور نیست؟ شما یکی از آثار هنری‌تان که یک محصول تلقی می‌شود را به یک خریدار عرضه می‌کنید. همین که به کار شما علاقه نشان می‌دهند، خیلی عالی است. پس سخت نگیرید و کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جالی خالی در متن را کامل می‌کند؟

(۱) قضیه را شخصی نکنید (۲) مثل یک تاجر عمل نکنید (۳) هنر را با تجارت قاطی نکنید (۴) همه را مثل خودتان فرض نکنید

کله ۱۳- هر ملت براساس جهان‌بینی خویش، برای طبیعت ارزش و جایگاهی خاص قائل بوده و ارتباطش را با طبیعت و عناصر طبیعی بر پایه اصول و ارزش‌های منبعث از جهان‌بینی خود شکل داده است. به این ترتیب، شناسایی جایگاه عناصر طبیعی در اعتقادات و فرهنگ هر جامعه، از اهمیتی بالا برخوردار است و هر چه شناخت و درک مفهومی مردم جامعه نسبت به طبیعت و عناصر طبیعی بیشتر و عمیق‌تر باشد، این جایگاه ارزشمندتر خواهد بود. کدام یک از مفاهیم زیر، با مفهوم اصلی متن حاضر، تناسبی ندارد؟

(۱) اصول و ارزش‌های منبعث از جهان‌بینی ملت‌ها، لزوماً با هم یکسان نیست.

(۲) ذهنیت و شاخصه‌های ایدئولوژیک انسان در برداشتش از آنچه در محیط پیرامونش می‌بیند، نقش دارد.

(۳) محیط طبیعی انسان در شکل‌دهی و سمت‌وسو دادن به نگرش او به جهان پیرامونش، نقش اصلی را دارد.

(۴) بین شناخت و درک مردم هر جامعه از طبیعت و ارزش و جایگاه طبیعت نزد آنان، همبستگی وجود دارد.

کله ۱۴- اگر ما هنر را تعریف نکنیم، چگونه به اثر هنری می‌رسیم؟ اگر ما ندانیم خشونت چیست، چگونه تشخیص دهیم چه آدمی خشن است که آن را نشان دهیم؟ اما از سوی دیگر، اگر اثر هنری نباشد، دیگر هنری وجود ندارد که سعی کنیم آن را معرفی کنیم! اگر آدم خشنی در جهان نبود، دیگر خشونت نمی‌شناختیم که تلاش کنیم آن را تعریف کنیم!

کدام مورد، رابطه دو بخش از متن که زیر آنها خط کشیده شده است را به بهترین وجه، توصیف می‌کند؟

(۱) اولی، تناقضی ذاتی در اصل یک پدیده را نشان می‌دهد و دومی، آن تناقض را برطرف می‌کند.

(۲) اولی، شرطی را مطرح می‌کند و دومی، تناقض ذاتی آن شرط را هویدا می‌سازد.

(۳) اولی، اصلی کلی را بیان می‌دارد و دومی، مثالی در تأیید آن می‌آورد.

(۴) اولی، ادعای اصلی متن است و دومی، آن ادعا را مشروط می‌کند.

کله ۱۵- هنرمندانی وجود دارند که در سایه و برج عاج خود نشسته‌اند، اما از قدرتمندترین خالقان هستند. هنرمندانی که می‌گویند در پی پاسخ به نیازها و مطالبات و روح زمان خود نیستند و حتی از مطبوعات و برنامه‌های امضای کتاب و پوستر دوری می‌کنند، ولی همچنان تأثیر چشمگیر آنها حس می‌شود. برخی این کار را با اسامی مستعار انجام دادند، مثل بنکسی یا النا فرانته (که در مورد آزادی آثارش از چهره عمومی بسیار نوشته است). حقیقت این است که هنرمندان نادری هستند که بی توجه به هماهنگی کارشان با جامعه و زمانشان، توانسته‌اند به جایگاه رفیع هنری برسند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال متن را تضعیف می‌کند؟

(۱) تأثیرگذاری یک هنرمند بر روح زمانش، متغیری وابسته به شهرت عمومی او نیست.

(۲) مطبوعات و برنامه‌های فرهنگی نمی‌توانند در ماندگار ساختن نام کسی که کارهایش ذات هنر اصیل را به واقع ندارد، نقش مهمی ایفا کنند.

(۳) آثار برخی هنرمندان که در محافل عمومی شناخته شده‌اند، از آثار هنری بسیاری از آنان که خود را در سایه نگاه می‌دارند، فاخرتر هستند.

(۴) سلاقی و تولیدات انسان‌ها و از جمله هنرمندان، خودآگاه یا ناخودآگاه، برگرفته از شخصیت آنهاست که هویت آن را البته روابط اجتماعی حاکم رقم می‌زند.

بخش سوم: سؤالات تحلیلی

راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.
راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۶ تا ۱۹ پاسخ دهید.

در برگزاری یک گالری نقاشی، پنج نقاش به اسامی A، B، C، D و E هرکدام یک تابلوی نقاشی در آن به نمایش گذاشته بودند. در پایان نمایشگاه، هرکدام از این نقاشان، تابلوی خود را به یک نقاش دیگر، غیر از خود، هدیه داده است، به طوری که هرکدام از پنج نقاش، تابلویی هدیه گرفته‌اند. اطلاعات زیر در این خصوص موجود است:

• B نه تابلوی خود را به C هدیه داده و نه از وی تابلو هدیه گرفته است.

• D از C، تابلو هدیه نگرفته است.

• A تابلوی خود را به کسی هدیه داده که آن فرد، تابلوی خود را به E هدیه داده است.

۱۶- اگر E از فردی غیر از C تابلو هدیه گرفته باشد، چه کسی تابلوی خود را به A هدیه داده است؟

(۱) E (۲) D (۳) C (۴) B

۱۷- اگر B تابلوی خود را به A هدیه داده باشد، چه کسی از چه کسی، تابلو هدیه گرفته است؟

(۱) B از D (۲) C از E (۳) C از D (۴) E از B

۱۸- اگر A تابلوی نقاشی D را هدیه گرفته باشد، چند نقاش از پنج نقاش، نام گیرنده تابلویشان به طور قطع مشخص می‌شود؟

(۱) همان یک نفر، یعنی D (۲) هر ۵ نفر (۳) ۲ نفر (۴) ۳ نفر

۱۹- اگر D تابلوی خود را به B هدیه داده باشد، کدام دو نقاش زیر، تکلیف گیرنده تابلوی آن به طور قطع مشخص می‌باشد؟

(۱) E و B (۲) B و C (۳) A و E (۴) C و A

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۲۰ تا ۲۳ پاسخ دهید.

شاعری یک قطعه شعر چهار بیتی سروده است. هرکدام از چهار مصراع اول این ابیات (نه لزوماً به ترتیب)، با یکی از کلمه‌های «شب»، «آغوش»، «چشم» و «ابرو» شروع و هرکدام از چهار مصراع دوم این ابیات (نه لزوماً به ترتیب) نیز با یکی از کلمه‌های «جهان»، «نهان»، «زمان» و «مکان» ختم شده‌اند. محدودیت‌های زیر درخصوص نحوه قرار گرفتن این ۸ کلمه در شعر شاعر وجود داشته است:

- دو بیت متوالی با کلمات «چشم» و «ابرو» شروع شده‌اند، ولی آن دو بیت، هیچ‌کدام به کلمات «زمان» و «مکان» ختم نشده‌اند.
- بیتی که با کلمه «جهان» تمام شده است، نه با کلمه «ابرو» شروع شده و نه دومین بیت است.
- کلمه «زمان» زودتر از کلمه‌های «آغوش» و «مکان» در شعر ظاهر شده است.

۲۰- اگر دو بیت اول و دوم، با کلمه‌های «شب» و «ابرو» (نه لزوماً به ترتیب) شروع شده باشند، بیت چهارم به کدام کلمه ختم شده است؟

(۱) نهان (۲) زمان (۳) مکان (۴) جهان

۲۱- اگر بیت چهارم به کلمه «جهان» ختم شده باشد، کدام بیت با کلمه «ابرو» شروع شده است؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۲- اگر بیت سوم با کلمه «شب» شروع شده باشد، کدام بیت به کلمه «مکان» ختم شده است؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۲۳- اگر محدودیت آخر، یعنی زودتر ظاهر شدن کلمه «زمان» از کلمه‌های «آغوش» و «مکان» رعایت نشده و کلمه «زمان» در بیتی بعد از کلمه «نهان» ظاهر شده باشد، شروع و پایان کدام بیت(ها) به طور قطع مشخص شده است؟

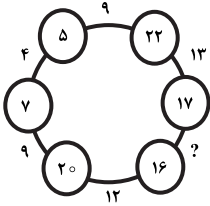
(۱) فقط ۳ (۲) فقط ۲ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۲ و ۳



بخش چهارم: حل مسئله

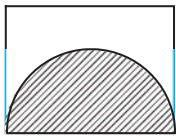
- **راهنمایی:** این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسئله و... تشکیل شده است.
- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.
- راهنمایی:** هر کدام از سؤال‌های ۲۴ تا ۲۷ را به‌دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۲۴- در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۱
(۴) ۱۵

۲۵- در شکل زیر، محیط مستطیل، ۲۶ (برحسب واحد طول) و مساحت نیم‌دایره هاشورخورده، ۸π (برحسب واحد مساحت) است. محیط قسمت هاشورنخورده، کدام است؟



- (۱) $۱۸ + ۴\pi$
(۲) $۱۸ + ۸\pi$
(۳) $۲۲ + ۴\pi$
(۴) $۲۲ + ۱۱\pi$

۲۶- اگر ۳ برابر تعداد سیب‌های علی و ۵ برابر سیب‌های محمد، برابر ۴۷ باشد. علی و محمد روی هم، حداکثر چند سیب دارند؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۵ (۳) ۱۳ (۴) ۱۱

۲۷- بازیگری به‌ازای هر ۲ فیلم سینمایی که بازی کرده، ایفای نقش در ۷ سریال و ۴ تئاتر در کارنامه او دیده می‌شود. اگر وی ۱۵ سریال بیشتر از تئاتر بازی کرده باشد، چند فیلم سینمایی، در کارنامه وی دیده می‌شود؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

راهنمایی: سؤال ۲۸، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه (۱) را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه (۲) را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه (۳) را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده‌شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه (۴) را علامت بزنید.

۲۸- یک خطاط تعدادی تابلوی خط دارد. ۲۰ درصد تابلوهای وی با خط نستعلیق و ۴۰ درصد مابقی تابلوهایش، با خط شکسته نوشته شده است. می‌دانیم که ۳۶ تابلوی وی، نه با خط نستعلیق نوشته شده است و نه با خط شکسته.

(ب)

(الف)

نصف تعداد تابلوهای با خط

تعداد تابلوهای با خط نستعلیق

شکسته این خطاط

این خطاط

راهنمایی: با توجه به اطلاعات و جدول زیر، به سؤال‌های ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید.

تعداد تماشاچیان ۳ سینمای «الف»، «ب» و «ج» در یک سال خاص جمع‌آوری شده است. در هر فصل، مجموع تماشاچیان سینماهای «الف» و «ب»، ۲۵ درصد بیشتر از مجموع تماشاچیان سینماهای «ب» و «ج» است. جدول زیر، تعداد تماشاچیان فقط دو سینمای «الف» و «ج» را برحسب هزار نفر، به تفکیک فصل‌های آن سال نشان می‌دهد.

جدول «تعداد تماشاچیان فقط دو سینمای «الف» و «ج» برحسب هزار نفر، به تفکیک فصل‌های آن سال»

| فصل سینما | بهار | تابستان | پاییز | زمستان |
|--------------|------|---------|-------|--------|
| «الف» | ۳۶ | ۴۹ | ۲۴ | ۱۵ |
| «ج» | ۲۴ | ۳۸ | ۱۶ | ۸ |

۲۹- تعداد تماشاچیان سینمای «ب» در نیمه دوم سال، نسبت به نیمه اول سال، چند درصد افزایش داشته است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۱/۴ (۳) ۲۰ (۴) ۱۶/۷

۳۰- به ازای هر ۱۱ تماشاچی سینمای «ب»، سینمای «ج» در نیمه دوم سال، میزبان چند تماشاچی بوده است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

پاسخنامه آزمون گروه آزمایشی هنر دکتری ۱۴۰۰

استعداد تحصیلی

بخش اول: درک مطلب

پاسخ سؤالات متن (۱)

۱- گزینه «۳» با نگاه کلی به متن می‌توان متوجه شد که در مورد یک مشکل صحبت می‌کند و در پاراگراف دوم اظهار می‌کند که پژوهشی که متن بخشی از آن است، برای کمک به این مشکل به تحلیل و مقایسه شرایط و حدود آسایش حرارتی در فضاهای باز عمومی بافت محلات قدیم و جدید در شهر «الف» می‌پردازد. این متن نمی‌تواند چکیده یا بحث و نتیجه‌گیری مقاله باشد چرا که فقط به بخشی از مقاله اشاره کرده اما نه همه‌ی مقاله را خلاصه کرده و نه هیچ نتیجه‌ی خاصی را بیان کرده است.

از طرفی این متن نمی‌تواند تجزیه و تحلیل داده‌ها هم باشد چرا که هیچ تحلیلی را بر روی داده‌ها انجام نداده است، اما گزینه‌ی (۳) می‌تواند باشد زیرا ابتدا مشکل را مطرح کرده و بعد کاری که این پژوهش انجام می‌دهد را توضیح داده است.

۲- گزینه «۴» سطر ۶ متن: «این یافته‌ها نشان می‌دهند که هرچه رضایت مردم از شرایط حرارتی خارجی بیشتر باشد، استفاده از فضاهای باز بیشتر شده و در نتیجه، استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده یا گرم‌کننده فعال، کمتر شده و انرژی کمتری مصرف می‌شود». این عبارت نشان می‌دهد که چون انرژی کمتری مصرف می‌شود و سیستم‌های خنک‌کننده و گرم‌کننده توسط افراد کمتر استفاده می‌شوند هم هزینه‌ی انرژی کمتری را می‌پردازند و هم احتمالاً استهلاک دستگاه‌هایشان دیرتر اتفاق می‌افتد که این اتفاق، بودجه خانوارها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

۳- گزینه «۱» سطر ۱۹: «در این پژوهش شاخص‌های مورفولوژی شهری از قبیل پستی و بلندی، تخلخل، تراکم ابنیه و فضای سبز و هم‌چنین متغیرهای اقلیمی به منظور محاسبه آسایش حرارتی اندازه‌گیری و محاسبه گردید».

۴- گزینه «۲» برای پاسخگویی به این سؤال باید به پاراگراف قبلی و به ویژه آخرین جمله‌های پاراگراف قبلی توجه کرد. آخرین جمله‌ی پاراگراف قبلی این است «به عبارت دیگر، این یافته‌ها نشان می‌دهند که هرچه رضایت مردم از شرایط حرارتی خارجی بیشتر باشد، استفاده از سیستم‌های خنک‌کننده یا گرم‌کننده فعال، کمتر شده و انرژی کمتری مصرف می‌شود» در ادامه گفته شده پژوهش حاضر با توجه به این وجه و... پس این وجه اشاره به تأثیر رضایت مردم از شرایط حرارتی خارجی بر مصرف انرژی دارد.

پاسخ سؤالات متن (۲)

۵- گزینه «۲» متن در ابتدا توضیح می‌دهد که طراحی محصول یکی از گام‌های توسعه محصولات است و در ادامه اشاره می‌کند که طراحی محصول هنوز نیازمند بهبود است و باز در ادامه توضیح می‌دهد که چرا طراحی محصول باید حتماً مورد توجه قرار بگیرد. به عنوان مثال بازده خیلی از محصولات به دلیل ناتوانی مشتریان در استفاده از محصول، پایین می‌آید یا اگر طراحی محصول درست نباشد می‌تواند منجر به طراحی برای هیچ کس شود.

۶- گزینه «۴» در متن اشاره شده که نیمی از بازده محصول به دلیل پیچیدگی محصول و ناتوانی مشتریان در استفاده از ویژگی‌های مورد نظر سوخت می‌شود، در ادامه توضیح داده شده که هر پروژه کاربرمحور پس از برنامه‌ریزی شامل چهار مرحله اساسی است که این مراحل ذکر شده‌اند. در ادامه متن اشاره می‌کند که طراحی کاربرمحور نباید تنها به ظاهر و کاربرد یک رابطه بپردازد بلکه باید روش مناسبی را برای جمع‌آوری نیازهای کاربران و تمرکز بر آن‌ها برای ارائه ایده و طرح انتخاب کند. بنابراین به نظر می‌رسد که محصولات در دسترس، براساس این اصول چهارگانه به منصفه ظهور نرسیده‌اند.

۷- گزینه «۱» دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): ایزو، استانداردهای فنی حاکم بر رویکرد طراحی کاربرمحور را تعیین می‌کند.

گزینه (۳): در طراحی کاربرمحور اتفاقاً ظاهر و کاربرد مهم است اما کافی نیست (مطابق سطر ۱۰).

گزینه (۴): هیچ جای متن اشاره نشده که سیستم‌های با کارکرد پیچیده مناسب طراحی کاربرمحور نیستند.

دلیل درستی گزینه (۱) سطر ۱۱: به واقع محصولاتی که ۱۰۰ درصد نیازهای چند نفر را برآورده می‌کنند، شانس زیادی برای موفقیت نسبت به محصولاتی که ۱۰ درصد از نیازهای همه را تأمین می‌کنند، دارند.

بنابراین عبارت گزینه (۱) صحیح است.

۸- گزینه «۳» برای پاسخگویی به این سؤال باید به جملات قبل و بعد از محل‌های [۱] و [۲] و [۳] و [۴] توجه داشت.

گزینه‌های (۱) و (۲) با این توضیح نسبت به جمله‌ی صورت سؤال، بی‌ربط محسوب می‌شوند. گزینه (۳) بهترین گزینه است، زیرا پس از آن داریم، «به واقع محصولاتی که ۱۰۰ درصد نیازهای چند نفر را برآورده می‌کنند شانس زیادی برای موفقیت نسبت به محصولاتی که ۱۰ درصد از نیازهای همه را تأمین می‌کنند، دارند» که دقیقاً این جمله در تناسب با جمله‌ی صورت سؤال است که در مورد تمرکز طراحان محصول بر روی یک یا چند مخاطب مصرف‌کننده است.

گزینه (۴) درست نیست چرا که پیش از محل [۴] این بحث تمرکز، تا حدود خوبی بسته شده و پس از آن متن به سراغ مثال رفته است.

بخش دوم: استدلال منطقی

۹- گزینه «۱» در سؤالات استنباط از متن باید دقت کنید که صرفاً آنچه از متن نتیجه‌گیری می‌شود را انتخاب کنید نه آنچه در ذهن شما وجود دارد و یا فکر می‌کنید مثلاً نویسنده احتمالاً این نظر را هم داشته است. در این سؤال گزینه (۱) با توجه به قسمت‌های ابتدایی متن، بهترین استنباط از متن است.

۱۰- گزینه «۴» با توجه به این که نویسنده در اواسط متن اشاره کرده «بنا بر نظریه ژان پیاژه» و استدلال را بر این پایه نتیجه گرفته، لذا حتماً در ذهنش این بوده که نظریات پیاژه درست است. اگر قرار باشد نظریات ژان پیاژه درست نباشد، آنوقت اعتبار استدلال زیر سؤال می‌رفت.

۱۱- گزینه «۲» در اواسط متن عنوان شده است که «نورون‌های عصبی مشابه آنچه که در هنرمند، حین ایجاد اثر، تحریک شده و منبع الهام او بوده‌اند، در بیننده یا شنونده نیز تحریک می‌شوند.» در واقع ارتباط و دلیل مستقیمی بین خلاقیت هنری و تحریک نورون‌های عصبی قائل شده است. این عبارت در گزینه (۲) مجدداً به نوعی تأکید شده و لذا موجب تقویت استدلال می‌شود.

۱۲- گزینه «۱» با توجه به متن و نظر به این که نویسنده واقعاً موضوع را شخصی کرده است، بهترین گزینه، گزینه (۱) است که می‌تواند در ادامه متن قرار گیرد.

۱۳- گزینه «۳» در متن بر ارتباط بین جهان‌بینی، اعتقادات و فرهنگ (که البته در ملتها متفاوت است) با درک و شناخت از طبیعت و محیط تأکید شده است. بنابراین گزینه (۳) که خیلی در مورد این موارد صحبت نکرده است، کمترین تناسب را با مفهوم متن دارد.

۱۴- گزینه «۲» اولی شرطی را به صورت سؤال مطرح می‌کند و قسمت دوم با آوردن یک مثال تناقض ذاتی آن شرط را واضح‌تر می‌کند. با این توضیحات گزینه (۲) از سایر گزینه‌ها برای انتخاب گزینه صحیح، بهتر است.

۱۵- گزینه «۴» سؤال می‌گوید برخی هنرمندان که با جامعه ارتباط نداشتن و بی‌توجه به هماهنگی کارشان با جامعه و زمانشان بوده‌اند، توانسته‌اند به جایگاه رفیع هنری برسند (هر چند در انتهای متن عنوان کرده است که تعداد این افراد زیاد هم نبوده است).

می‌خواهیم این استدلال را تضعیف کنیم. گزینه (۴) به خوبی این کار را کرده است چون بیان می‌کنند که بالاخره «شخصیت این هنرمندان» را روابط اجتماعی شکل داده است و در واقع تأکید کرده همین هنرمندان که با جامعه ارتباط ندارند، بالاخره شخصیت و هویتشان متأثر از اجتماع بوده است.

بخش سوم: سؤالات تحلیلی

تحلیل صورت سؤال: پنج شخص به نام‌های A, B, C, D, E داریم که هر کدام فقط ۱ تابلو دارند و طی فرآیندهای پیش رو هر کدام باید تابلوی خود را به یکی از ۴ شخص دیگر هدیه دهند و یک هدیه از ۴ شخص دیگر دریافت کنند.

تحلیل فرض ۱: شخص B و C می‌توانند به افراد A, E, D هدیه دهند و یا از آنها هدیه بگیرند ولی نمی‌توانند با یکدیگر هیچ مبادله‌ای داشته باشند.

تحلیل فرض ۲: شخص D می‌تواند به اشخاص A, B, C, E تابلو هدیه دهد و از A, B, E هدیه بگیرد. توجه کنید که شخص C به شخص D هدیه نداده است ولی ممکن است D به C هدیه داده باشد.

تحلیل فرض ۳: شخص A نمی‌تواند مستقیم به E هدیه داده باشد و فقط یک گزینه برای هدیه دادن دارد آن هم شخصی است که به E هدیه داده باشد.

۱۶- گزینه «۳» طبق فرضیات عنوان شده داریم:

- B نه تابلوی خود را به C داده و نه از وی تابلو هدیه گرفته است.

تحلیل: C تابلوی خود را به B نداده است.

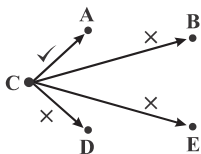
- D از C ، تابلو هدیه نگرفته است.

فرض صورت سؤال: C تابلوی خود را به E هم نداده است.

از آنجا که هر نفر حتماً یک تابلو دریافت کرده و کسی تابلوی خودش را هدیه نگرفته است پس C تابلوی خود را به A هدیه داده است.

۱۷- گزینه «۱» هر فرد فقط یک هدیه دریافت می‌کند. C تابلوی خود را به B و D نداده و B هم تابلویی را به A داده؛ بنابراین C تابلوی خود را به E داده است.

A تابلوی خود را طبق فرضیات به کسی هدیه داده که آن فرد تابلوی خودش را به E داده، بنابراین A تابلوی خودش را به C داده است. A, C, E هدیه دریافت کرده‌اند و تنها B و D هدیه‌ای نداده‌اند و این دو برای هدیه دادن به یکدیگر محدودیتی ندارند، پس باید گزینه‌ها را بررسی کنیم. در گزینه‌ها تنها B از D وجود دارد، پس گزینه (۱) صحیح می‌باشد.



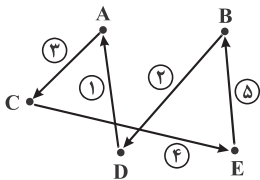
۱۸- گزینه «۲»

۱- نام گیرنده را می‌داند چون A تابلو دریافت کرده و C به B و D نمی‌توانسته هدیه داده باشد، پس گیرنده C و E می‌باشند.

۲- نام گیرنده را می‌داند چون A تابلوی خود را به کسی می‌دهد که به E هدیه دهد. پس گیرنده A شخص C می‌باشد.

۳- چون A, C, E هدیه گرفته‌اند و تنها D هدیه نگرفته است، پس B نام گیرنده خود را می‌داند.

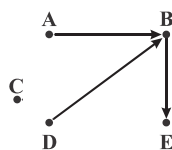
۴- چون همه به جز B تابلو گرفته‌اند و E هنوز به کسی هدیه نداده است، پس E تابلوی خود را به B داده است.



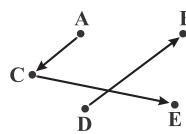
۱۹- گزینه «۴» چون برای هر کدام از A, B, C, E بین ۲ الی ۳ گزینه برای هدیه دادن وجود دارد باید راه‌های ممکن را آزمون و خطا کنیم. چون A

تابلوی خود را به کسی می‌دهد که به E هدیه دهد، پس نمی‌تواند مستقیم به E هدیه بدهد و B و C می‌توانند این کار را انجام دهند.

اگر A به B هدیه دهد اینگونه B هم از A هدیه گرفته و هم از D و این خلاف فرض سؤال است که گفته است هر شخص فقط می‌تواند یک هدیه دریافت کند. پس باید C به E و A به C هدیه دهد.



حالت غلط



حالت درست

تحلیل صورت سؤال: ۴ بیت داریم با ۸ مصرع که برای آغاز و پایان آنها محدودیت‌هایی وجود دارد. شروع باید با کلمات شب، آغوش، چشم و ابرو باشد و پایان باید با کلمات جهان، نهان، زمان و مکان باشد.

تحلیل فرض ۱: کلمات چشم و ابرو باید به صورت متوالی در اول مصرع‌ها قرار گیرند. این دو کلمه می‌توانند اول ابیات ۱، ۲، ۳ و ۴ باشند و چون نباید زمان و مکان در انتهای این ابیات باشند، اگر کلمات چشم و ابرو در ابتدای ابیات ۱، ۲ باشند، زمان و مکان در انتهای ابیات ۳، ۴ هستند و اگر کلمات چشم و ابرو در ابتدای ابیات ۲، ۳ باشند، کلمات زمان و مکان در انتهای ابیات ۱، ۴ قرار می‌گیرند، همچنین اگر چشم و ابرو در ابتدای ابیات ۳، ۴ باشند کلمات زمان و مکان در انتهای ابیات ۱، ۲ قرار خواهند گرفت.

تحلیل فرض ۲: آغاز بیتی که با جهان خاتمه یافته است نمی‌تواند ابرو باشد. کلمه جهان می‌تواند انتهای ابیات ۱، ۳، ۴ باشد.

تحلیل فرض ۳: کلمه‌ی زمان در ابیات ۱، ۲، ۳ می‌تواند باشد، اما در بیت ۴ نمی‌تواند باشد چون همواره باید زودتر از آغوش و مکان ظاهر شود. در یک حالت ممکن است زمان در بیت ۱ تا ۳ باشد آن هم قرار گرفتن آغوش و مکان در یک بیت است چون آغوش کلمه‌ی آغازگر و مکان کلمه‌ی پایان بخش بیت است و این دو محدودیتی برای قرار گرفتن در یک بیت ندارند، پس اگر هر دو در یک بیت و در بیت چهارم قرار بگیرند کلمه‌ی زمان می‌تواند در ابیات ۱، ۲، ۳ قرار بگیرد.

اگر این دو کلمه جداگانه قرار بگیرند یک امکان قرار گرفتن در بیت ۳، ۴ است که در این صورت زمان ۲ امکان دارد آن هم ابیات ۱، ۲ هستند. امکان دیگر قرار گرفتن کلمات آغوش و مکان در ابیات ۲، ۳ است که در این صورت کلمه‌ی زمان می‌تواند در بیت اول قرار بگیرد. توجه شود که حتی اگر کلمات آغوش و مکان در ابیات ۲ و ۴ قرار بگیرند چون کلمه‌ی زمان باید زودتر از هر دوی آنها قرار بگیرد کلمه‌ی زمان باز هم باید در بیت اول قرار بگیرد.

۲۰- گزینه «۳» بیت اول و دوم (نه لزوماً به ترتیب) با «شب» و «ابرو» شروع شده‌اند و طبق فرضیات، دو بیت متوالی با «ابرو» و «چشم» آغاز شده‌اند.

بنابراین «ابرو» در آغاز بیت اول نیست و در ابتدای بیت دوم قرار می‌گیرد. بدین ترتیب چشم در ابتدای بیت سوم و آغوش در ابتدای بیت چهارم قرار می‌گیرند.

طبق فرضیات «زمان» و «مکان» نباید در انتهای بیت دوم و سوم قرار بگیرند، از طرفی باید کلمه «زمان» زودتر از «مکان» در شعر ظاهر شود بنابراین باید در انتهای بیت اول «زمان» و در انتهای بیت چهارم «مکان» قرار گیرد.

کلمه‌ی «جهان» هم طبق فرضیات نباید در بیتی باشد که با «ابرو» شروع شده بنابراین در انتهای بیت سوم قرار می‌گیرد.

| | | | |
|------|-------|-------|------|
| شب | ..... | ..... | زمان |
| ابرو | ..... | ..... | نهان |
| چشم | ..... | ..... | جهان |
| آغوش | ..... | ..... | مکان |

۲۱- گزینه «۳» طبق فرضیات بیتی که با «ابرو» شروع می‌شود با «زمان» و «مکان» و «جهان» تمام نمی‌شود، بنابراین باید با «نهان» تمام شود. از طرفی «چشم» با «مکان» و «زمان» تمام نمی‌شود و «نهان» هم در انتهای بیتی که با «ابرو» شروع شده قرار می‌گیرد پس بیتی که با «چشم» شروع می‌شود با کلمه‌ی «جهان» خاتمه می‌یابد.

در صورت سؤال عنوان شده، کلمه‌ی «جهان» در انتهای بیت چهارم قرار دارد، بنابراین این بیت با «چشم» شروع شده و بیت چسبیده به بیت چهارم یعنی بیت سوم با «ابرو» شروع می‌شود.

بقیه موارد در شکل مشخص شده‌اند.

| | | | |
|------|-------|-------|------|
| شب | ..... | ..... | زمان |
| آغوش | ..... | ..... | مکان |
| ابرو | ..... | ..... | نهان |
| چشم | ..... | ..... | جهان |



۲۲- گزینه «۴» در پاسخ ۲۱ استدلال کردیم بیتی که با «ابرو» شروع می‌شود با «نهان» و بیتی که با «چشم» شروع می‌شود با «جهان» تمام می‌شود. دو کلمه «چشم» و «ابرو» باید در دو بیت متوالی قرار گیرند و از آنجا که در سؤال گفته شده بیت سوم با «شب» شروع می‌شود بنابراین دو کلمه «چشم» و «ابرو» باید در ابتدای بیت‌های اول و دوم قرار گیرند.

| | | | |
|------|-------|-------|------|
| چشم | ..... | ..... | جهان |
| ابرو | ..... | ..... | نهان |
| شب | ..... | ..... | زمان |
| آغوش | ..... | ..... | مکان |

موقعیت کلمه‌های «زمان»، «مکان» و «آغوش» با توجه به فرض سوم تعیین شده است.

۲۳- گزینه «۲» حالت‌های زیر ممکن هستند.

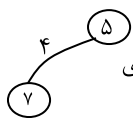
| حالت اول | | حالت دوم | |
|-----------|-------|------------|------|
| چشم | | | شب |
| ابرو | | | ابرو |
| آغوش | | | چشم |
| شب | | | آغوش |
| جهان | | | مکان |
| نهان | | | نهان |
| زمان | | | جهان |
| مکان | | | زمان |
| حالت سوم | | حالت چهارم | |
| چشم | | | آغوش |
| ابرو | | | ابرو |
| شب | | | چشم |
| آغوش | | | شب |
| جهان | | | مکان |
| نهان | | | نهان |
| زمان | | | جهان |
| مکان | | | زمان |
| حالت پنجم | | حالت ششم | |
| چشم | | | جهان |
| ابرو | | | ابرو |
| شب | | | آغوش |
| آغوش | | | شب |
| جهان | | | مکان |
| نهان | | | نهان |
| زمان | | | جهان |
| مکان | | | زمان |

در همه‌ی این حالات فقط بیت دوم به‌طور قطع مشخص می‌شود.

بخش چهارم: حل مسئله

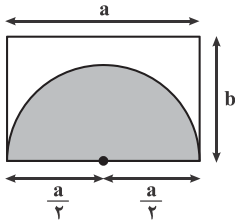
۲۴- گزینه «۳» اعداد دو دایره با هم جمع شده و تقسیم بر ۳ می‌شود و عدد حاصل بر روی خط واصل بین دو دایره نوشته می‌شود. مثلاً برای

جمع عدد دو دایره برابر با $7 + 5 = 12$ می‌شود و تقسیم بر ۳ که شود حاصل (۴) می‌شود. بنابراین داریم:



$$? = \frac{17 + 16}{3} = \frac{33}{3} = 11$$

۲۵- گزینه «۱» مطابق شکل عرض مستطیل را b و طول مستطیل را a در نظر می‌گیریم. واضح است قطر نیم‌دایره هم برابر با a می‌شود و یا شعاع آن $\frac{a}{2}$ می‌شود. حالا ببینیم از صورت سؤال چه می‌دانیم.



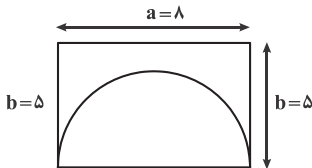
$$\text{محیط مستطیل} = 2(a + b) = 26 \Rightarrow a + b = 13$$

$$\text{مساحت قسمت هاشورخورده} = 8\pi \Rightarrow \frac{1}{2} \times \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 8\pi \Rightarrow \frac{1}{8} \pi a^2 = 8\pi \Rightarrow a^2 = 8^2 \Rightarrow a = 8$$

با قرار دادن مقدار فوق در تساوی قبل داریم:

$$a + b = 13 \Rightarrow 8 + b = 13 \Rightarrow b = 5$$

حالا طول و عرض مستطیل و شعاع نیم‌دایره معلوم شد و می‌توان به راحتی محیط را حساب کرد.



طول سه قسمت صاف که معلوم است، $8 + 5 + 5 = 18$ (این یعنی گزینه‌های (۳) و (۴) جواب نیستند). اما محیط نیم‌دایره به شکل زیر به دست می‌آید:

$$\text{محیط نیم‌دایره} = \frac{1}{2} \times \left(2\pi \times \frac{a}{2}\right) = \pi \times \frac{8}{2} = 4\pi$$

پس کل محیط $18 + 4\pi$ است.

۲۶- گزینه «۲» تعداد سیب‌های علی را A و سیب‌های محمد را M می‌نامیم.

$$3 \times A + 5 \times m = 47 \Rightarrow 3A + 5m = 47 \Rightarrow A = \frac{47 - 5m}{3}$$

باید مقدار A عددی صحیح باشد، این یعنی لازم است $47 - 5m$ بر ۳ بخش پذیر باشد. باید سعی و خط کنیم و از $m = 1$ شروع می‌کنیم.

$$m = 1 \Rightarrow 47 - 5 \times 1 = 42 \xrightarrow{\text{بر ۳ بخش پذیر است}} A = \frac{42}{3} = 14 \Rightarrow A + M = 1 + 14 = 15$$

۲۷- گزینه «۴» فرض می‌کنیم تعداد فیلم‌های سینمایی x ، تعداد سریال‌ها y و تعداد تئاترها z باشد. با توجه به اطلاعات صورت سؤال داریم:

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{7}, \frac{x}{z} = \frac{2}{4}, \frac{y}{z} = \frac{7}{4}$$

تساوی $y - z = 15$ را هم داریم، از این تساوی و تساوی $\frac{y}{z} = \frac{7}{4}$ می‌توان y و z و نتیجتاً x را حساب کرد:

$$\begin{cases} \frac{y}{z} = \frac{7}{4} \\ y - z = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4y - 7z = 0 \\ y - z = 15 \end{cases} \xrightarrow{\text{تساوی پایین در ۴ ضرب می‌شود.}} \begin{cases} 4y - 7z = 0 \\ -4y + 4z = -60 \end{cases} \xrightarrow{\text{طرفین روابط را با هم جمع می‌کنیم}} -3z = -60 \Rightarrow z = 20$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{7} \Rightarrow x = \frac{1}{7} \times 20 = 10$$

با توجه به تساوی $\frac{x}{z} = \frac{2}{4}$ داریم:

۲۸- گزینه «۱» فرض می‌کنیم تعداد تابلوها x باشد. تساوی زیر را داریم:

$$\text{تعداد تابلوهای خط شکسته} = \frac{40}{100} \left(\frac{80}{100} x\right) = \frac{32}{100} x \quad \text{و} \quad \text{تعداد تابلوهای خط نستعلیق} = \frac{20}{100} x$$

با توجه به اینکه ۳۶ تابلو نه با خط نستعلیق است نه با خط شکسته، نتیجه می‌گیریم $100 - 20 - 32 = 48 = 36$ درصد تابلوها، ۳۶ عدد هستند.

$$36 = \frac{48}{100} x \Rightarrow x = \frac{36 \times 100}{48} = \frac{9 \times 4 \times 100}{4 \times 3 \times 4} = 75$$



پس تعداد تابلوهای خط نستعلیق $15 = \frac{20}{100} \times 75$ عدد و تعداد تابلوهای خط شکسته $24 = \frac{32}{100} \times 75$ عدد است. حالا سراغ مقادیر ستون‌ها می‌رویم.

(الف) $15 = \text{تعداد تابلوهای خط نستعلیق} = \text{مقدار ستون (الف)}$

(ب) $12 = \frac{24}{2} = \text{نصف تعداد تابلوهای با خط شکسته} = \text{مقدار ستون (ب)}$

چون مقدار ستون (الف) بزرگتر است، گزینه (۱) باید انتخاب شود.

۲۹- گزینه «۳»

| فصل سینما | بهار | تابستان | پاییز | زمستان |
|--------------|------|---------|-------|--------|
| الف | ۳۶ | ۴۹ | ۲۴ | ۱۵ |
| ب | x | y | z | t |
| ج | ۲۴ | ۳۸ | ۱۶ | ۸ |

طبق فرض داریم:

$$(36 + x) = (1/25)(x + 24)$$

$$36 + x = 30 + 1/25x$$

$$\boxed{x = 24}$$

$$49 + y = (1/25)(38 + y)$$

$$1/5 = 0/25y$$

$$\boxed{y = 6}$$

$$24 + z = (1/25)(z + 16)$$

$$4 = 0/25z$$

$$\boxed{z = 16}$$

$$15 + t = (1/25)(t + 8)$$

$$5 = 0/25t$$

$$\boxed{t = 20}$$

آنچه سؤال شده است درصد افزایش تماشاچیان سینمای «ب» در نیمه دوم سؤال نسبت به نیمه اول سؤال است.

$$\varphi = \frac{(t+z) - (x+y)}{(x+y)} \times \%100$$

$$\varphi = \frac{(20+16) - (24+6)}{24+6} \times \%100$$

$$\varphi = \frac{36-30}{30} = \frac{6}{30} \times \%100 = \%20$$

۳۰- گزینه «۱» تعداد کل تماشاچیان سینمای «ب» برابر ۶۶ هزار نفر است. در نیمه دوم سال سینمای «ج» ۲۴ هزار نفر تماشاچی داشته است بنابراین داریم:

$$\frac{\text{تماشاچیان سینمای «ج» در نیمه دوم سال}}{\text{تماشاچیان کل سینمای «ب»}} = \frac{24}{66} = \frac{x}{11} \Rightarrow x = 4$$