

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



آزمون ۴ از ۱۳



آزمون ۴ از ۱۰

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش
یازدهم و دوازدهم - مرحله چهارم
(۱۴۰۳/۰۹/۳۰)**

هنر (یازدهم و دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.

 **@sanjesheducationgroup**

 **@sanjeshserv**

کانال‌های ارتباطی:

ویژه پایه‌های یازدهم و دوازدهم

درک عمومی هنر

۱. گزینه ۱ درست است.
برخی از قالی‌های عهد صفوی جزء شاهکارهای هنری جهان محسوب می‌شوند. یکی از معروف‌ترین آن‌ها قالی اردبیل کار مقصود کاشانی از سده دهم هجری است. (تاریخ هنر جهان - ص ۹۴)
۲. گزینه ۴ درست است.
مکتب اول تبریز و شیراز در دوره ایلخانی، مکاتب هرات و شیراز در دوره تیموری و مکتب دوم تبریز، قزوین، اصفهان در دوره صفوی به‌وجود آمدند. (تاریخ هنر جهان - ص ۹۰)
۳. گزینه ۲ درست است.
مصریان مبتکر رواق و شیوه‌های منظم تیر و ستون سنگی بوده و همچنین سنت تزئین سرستون‌ها نیز در مصر شکل گرفته است. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۱۴)
۴. گزینه ۳ درست است.
در آلمان اوایل قرن بیستم معماران شروع کردند به استفاده از قطعات استاندارد که به‌صورت انبوه تولید می‌شد و علاوه‌بر زیبایی برای معماری مزایای بسیاری داشت. آن‌ها معتقد بودند که تمام عناصر غیرضروری به‌ویژه تزئینات باید از ساختمان حذف گردد. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۳۱)
۵. گزینه ۱ درست است.
در دوران جلایری مهم‌ترین تحول نگارگری با تسلط رنگ قرمز در مکتب شیراز دیده می‌شود و تداوم سنت هنری این دوران نیز با تسلط رنگ آبی در مکتب هرات به‌کار می‌رود. (تاریخ هنر ایران - ص ۹۸)
۶. گزینه ۲ درست است.
نگاره «جنگ اسکندر با هندیان» در شاهنامه دیموت که یکی از کتاب‌های مهم مکتب تبریز (ایلخانی) است به تصویر کشیده شده است. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۲۱)
۷. گزینه ۳ درست است.
به کمال رساندن فن مشبک‌سازی ظروف سفالین مربوط به عهد جلایری و در کاشان بوده است. در تزئین این سفال‌ها از طراحی و خطاطی بهره برده‌اند. در همین دوره شیوه خاص و بدیع سلطان‌آباد نیز با طرح شکوفه‌هایی با خط‌های باریک آبی روی زمینه‌های تاریک وجود داشته است. پخت سفال‌های نازک که دارای طرح‌های ظریف گیاهی بوده و به‌وسیله لعاب شفاف قلیایی پوشانده می‌شد هم، مربوط به قبل از دوره جلایری یعنی سده‌های چهارم تا ششم هجری است. (تاریخ هنر ایران - ص ۹۲)
۸. گزینه ۴ درست است.
در گچبری به شیوه گچ تراش، گچ را با رنگ‌های گوناگون به هم می‌آمیختند و سپس گچ‌های رنگی را به تکه‌هایی با شکل ویژه می‌بردند و همچون کاشی معرق کنار هم می‌چیدند و نگاره‌ای را پدید می‌آوردند. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی - ص ۶۰)
۹. گزینه ۲ درست است.
گنبد ساخته‌شده در مقبره دانیال نبی از نوع رک اورچین است. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی - ص ۵۸)
۱۰. گزینه ۳ درست است.
از ویژگی‌های مکتب شیراز در سده نهم پوشاندن سطح کوچک آسمان با رنگ طلایی یا آبی و نیز صخره‌های اسفنجی دنداندار، ارجحیت دادن به قرینه‌سازی، تأکید بر پیکر آدمیان و حیوانات و چند مورد دیگر است. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۲۵)
۱۱. گزینه ۴ درست است.
در سده‌های اول تا چهارم هجری در اغلب شهرهای جهان اسلام مساجد به طرح شبستانی ساخته می‌شدند. ولی از سده پنجم هجری به بعد به‌تدریج اشکال متنوع‌تری از مساجد در سرزمین‌های اسلامی ساخته شدند که بیشتر آن‌ها تابع شرایط اقلیمی و سنت‌های محلی بودند. (تاریخ هنر جهان - ص ۸۶)

۱۲. گزینه ۲ درست است.
ختایی به معنای گل و ریحان و به نقوش الهام گرفته از گل و گیاهان گفته می‌شود و شامل عناصری چون گل، برگ و ساقه گیاهی است. (مکاتب نقاشی - ص ۱۵)
۱۳. گزینه ۳ درست است.
مهمترین تحول معماری در این شیوه آذری شامل: بلندی بنا، گنبدهای ساق بلند و دو پوسته، نقشه هشت ضلعی، ایوان‌های بلند و باریک، بلندتر شدن سقف و مناره و تزئینات مقرنس و گچ کاری رنگی است. اما تحول دیگر در زمینه کاشی معرق است که جایگزین آجر کاری و تلفیق آن با کاشی بنایی شد. (تاریخ هنر ایران - ص ۸۸ و ۸۹)
۱۴. گزینه ۲ درست است.
از اواخر دوره سلجوقی به بعد تصویرسازی کتاب (نگارگری) در ایران مورد اقبال بیشتری قرار گرفت. ادبیات ایران به‌دلیل جذابیت داستانی، نقش مهمی در رواج نگارگری داشت. و کم‌کم کتاب‌های شاهنامه، پنج گنج نظامی، بوستان و گلستان و بعضی از کتاب‌های تاریخی، علمی و مذهبی به زمینه هنرنمایی نگارگران تبدیل شد. (تاریخ هنر جهان - ص ۸۸ و ۸۹)
۱۵. گزینه ۴ درست است.
مسجد جامع فهرج اصیل‌ترین بناهای شیوه خراسانی است. یکی از ویژگی‌های جالب این مسجد، آرایه‌های گچبری شکنجی و پیچک‌های آن است که همانند آرایه‌های کاخ کسری در تیسفون (پیش از اسلام) است. (دانش فنی تخصصی معماری - ص ۵۱)
۱۶. گزینه ۱ درست است.
تداوم نگرش مکتب هرات را به‌گونه‌ای دیگر در مکتب ترکمانان و مکتب تبریز در دوره صفوی به‌دلیل حضور بهزاد و همچنین مکتب بخارا به‌دلیل حضور شاگردان بهزاد به‌خوبی می‌توان دید. (تاریخ هنر ایران - ص ۹۸)
۱۷. گزینه ۲ درست است.
در دوره باروک به‌علت وجود حکومت‌های مرکزی و مستبد نوعی معماری به‌وجود که مقیاسی عظیم داشت. تا نمایانگر قدرت حاکم باشد. در این معماری به‌جای اشکال خاص هندسی از اشکال بیضی و منحنی استفاده می‌شد. محوطه‌سازی اطراف ساختمان هم در جهت نشان دادن حاکمیت ساختمان بر محیط اطرافش شکل می‌گرفت. بدین معنی که دیدهای مستقیم و وسیع را به محوطه‌سازی به‌سمت ساختمان جهت می‌دادند. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۲۴)
۱۸. گزینه ۳ درست است.
از کتاب‌های مهم مکتب شیراز در سده نهم هجری می‌توان از گلچین اسکندرنامه، شاهنامه ابراهیم سلطان و خاوران‌نامه نام برد. (مکاتب نقاشی - ص ۲۵)
۱۹. گزینه ۲ درست است.
ویلیام موریس طراح و متفکر انگلیسی است. با این تفکر او تنها صخره‌های دست نخورده هستند که در آن‌ها نشانی از معماری وجود ندارد. با این تعریف طراحی در هر مقیاسی از یک سوزن کوچک گرفته تا طراحی شهری، معماری محسوب می‌شود و در نتیجه معماری صرفاً ساخت بنا نیست. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۰۴)
۲۰. گزینه ۱ درست است.
در شیوه رازی به کیفیت مصالح توجه خاصی شده است. گره‌سازی با آجر و کاشی یا گره‌سازی در هم از این دوره شروع می‌شود. در این نوع گره، قطعاتی از کاشی را به‌صورت نگین یا ساده در میان قطعات آجر به‌کار می‌بردند که خود موجب جلوه و زیبایی می‌شد. قدیمی‌ترین نمونه این کار در برج اتابک کرمان دیده می‌شود. (دانش فنی تخصصی معماری - ص ۵۹)
۲۱. گزینه ۲ درست است.
پنبه در برابر آفت بید مقاوم است و در صورت آسیب صرفاً پرز و یا گوشت آن‌ها از بین می‌رود. الیاف پنبه‌ای استحکام زیادتری نسبت به پشم دارند تقریباً تار و پود اکثر فرش‌های ایرانی از پنبه است. (دانش فنی پایه فرش - ص ۸۸)
۲۲. گزینه ۴ درست است.
دستگاه زیلو از ۲ پایه اصلی که شباهتی به دار گلیم‌بافی دارد تشکیل شده است. زیلوبافان این ۲ پایه را (اسون) و (کلی) می‌نامند. (دانش فنی پایه فرش - ص ۹۳)

۲۳. گزینه ۲ درست است.

در اثر عدم کنترل هماهنگی کشش تارها، قسمتی از تارها شل و قسمتی سفت چله کشی می شوند و در بافت دچار مشکل می شوند. و قالی بافته شده معیوب خواهند شد. (دانش فنی پایه فرش - ص ۹۷)

۲۴. گزینه ۳ درست است.

عموم مشتریان به هنگام خرید فرش اولین ملاک را رنگ برای هماهنگی با مبلمان و دیگر تزئینات داخلی منزل قرار می دهند. (دانش فنی پایه فرش - ص ۱۲۷)

۲۵. گزینه ۲ درست است.

الیاف آزیست یا همان پنبه کوهی (دُرّ کوهی) به لحاظ آسیب به ریه ها مناسب نیست. (دانش فنی پایه معماری - ص ۶۴)

۲۶. گزینه ۱ درست است.

زبان گنجشک یا همان «وَن» از دسته چوب های سنگین به رنگ روشن و همراه با رگ های آشکار و مقاومت بالا است. و برای نازک کاری، دسته کالا و لوازم ورزشی، پانل ها و تزئینات داخلی مناسب هستند. (دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۶۸)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

بلوک های شیشه ای در انواع ساده و طرح دار ساخته می شوند. این قطعات ضمن عبور نور، عایق حرارت و صوت نیز هستند. ابعاد آن ها معمولاً $20 \times 20 \text{ cm}$ یا $30 \times 30 \text{ cm}$ با ضخامت 10 cm است. (دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۷۴)

۲۸. گزینه ۳ درست است.

چوب های مصنوعی $\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{ تخته لایی} \\ (2) \text{ فیبر} \\ (3) \text{ روکش} \\ (4) \text{ تخته خرده چوب (نئوپان)} \end{array} \right.$

(دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۶۶)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

در سال ۱۹۶۲م «استن لی» سرپرست نویسندگان شرکت مارول برای طراحی کتاب مصور جدیدش نیاز به یک ایده جدید داشت یک روز در حالی که یک عنکبوت از بالای دیوار اتاقش بالا می رفت. شخصیت اسپایدرمن (مرد عنکبوتی) را خلق کرد. (دانش فنی پایه انیمیشن - ص ۹)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

بیونیک یکی از علمی است که به طور روزافزون در حال پیشرفت است و در واقع به این امر می پردازد که چه چیز را می توان از طبیعت آموخت. (دانش فنی پایه انیمیشن - ص ۸)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

در پویانمایی آپ، کارل در جست و جوی کسی است که در جنگل های جنوب آمریکا گم شده است. لوکیشن ساختگی آبشار پارادایس که کارل به آنجا می رود الهام از آبشار آنجل در ونزوئلا است. (دانش فنی پایه پویانمایی - ص ۱۰)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

برای اولین بار در ابتدای قرن ۱۹م برای مردان و در ارتش طراحی یونیفرم ها براساس اندازه دور سینه سایز بندی شده است. (دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۱۱۱)

۳۳. گزینه ۲ درست است.

در سال ۱۹۳۹م وزارت کشاورزی آمریکا برنامه ای یک ساله تدوین کرد که عنوانش «اندازه های زنان برای تهیه لباس و الگو» بود. (دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۱۱۲)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

یکی دیگر از کاربردهای الیاف نوری در پدیده ای به نام «زلفلکس» است. زلفلکس یک فناوری حسگر پیشرو است که بر پایه فیبر نوری ساخته شده به طوری که فیبرهای نوری در واقع داخل لباس جا داده می شوند و مثل رشته های دیگر لباس عمل می کنند. (دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۱۲۲)

۳۵. گزینه ۳ درست است.

نرم افزار آسان با بی نهایت رنگ و بافت

CLO3D ⇒

نرم افزار ۳ بعدی لباس که اندام را اسکن می کند.

TukAcad ⇒

طراحی بلوط ساده تا پیراهن

Marvelous Designer ⇒

طراحی سریع برای لباس

Bow zwear ⇒

(دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۱۲۶)

۳۶. گزینه ۱ درست است.

سمیگل = ماسه + گل رس + گچ نیم کوب

گل ریگ = خاک رس + ریگ روان

(دانش فنی تخصصی معماری داخلی - ص ۵۱)

۳۷. گزینه ۳ درست است.

فلوت (آلتو) و (باس) در قسمت لوله ۱۸۰ درجه به سمت پایین خم شدگی دارند.

ابوا، فلوت نیست.

(شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۲ - ص ۱۱ و ۱۴)

۳۸. گزینه ۲ درست است.

هکل فون، نت نویسی با کلید سُل دارد و رنگ صدای آن بین فاگوت و کرآنگله است و به ندرت مورد استفاده قرار می گیرد.

ریچارد اشتراوس در اپرای سالومه از آن استفاده کرده است. (شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۲ - ص ۲۴)

۳۹. گزینه ۱ درست است.

تاندون های کمانچه، پیچ های کوچکی هستند که بر روی سیم گیر قرار گرفته اند و اجازه تغییر بسیار جزئی کوک هر سیم را به

نوازنده می دهند. (سازشناسی ایرانی - ص ۳۴)

۴۰. گزینه ۲ درست است.

استاد نقی وزیری به منظور وسعت بیشتر، دسته تار را تا روی نقاره ادامه دادند و به این ترتیب شش دستان (فاصله یک چهارم

درست) بر وسعت آن افزودند.

سیم پنجم تار را غلام حسین درویش اضافه کرده است که به آن «سیم و اخوان» می گویند. (سازشناسی ایرانی - ص ۶)

۴۱. گزینه ۴ درست است.

تاریخ بیهقی با نام تاریخ مسعودی نیز مطرح است. و در ذکر درست وقایع و روشنی زبان یکی از بهترین آثار نثر فارسی

محسوب می گردد. (آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۳۶)

۴۲. گزینه ۳ درست است.

کیمیای سعادت اثر امام محمد غزالی توسی و خلاصه ای از کتاب احیاء العلوم است.

(آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۳۹)

۴۳. گزینه ۲ درست است.

ضمناً در کلیه مواردی که حروف «ج ح خ» در آخر کلمه واقع شده باشند، چه به صورت متصل مانند کلمه

«صبح» و چه به صورت منفرد مانند کلمه «صُرخ»، به شکل «ح ساده» نوشته می شوند.



۴۴. گزینه ۳ درست است.

اولین تصاویر متحرک در جنوب غربی فرانسه (غار لاسکو) و در ایران در تمدن شهر سوخته شکل گرفته است. (دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۱۷)

۴۵. گزینه ۳ درست است.

چراغ‌های فلورسنت که در لوکیشن‌هایی نظیر سالن بیمارستان، کارخانجات یا مغازه‌ها وجود دارند نور سبز غیرطبیعی از خود ساطع می‌کنند. برای حذف این نور غیرطبیعی از فیلتر FL ژلاتینی بر روی منبع نور استفاده کرد. (تصویربرداری و صدابرداری - ص ۵۸)

۴۶. گزینه ۲ درست است.

در فیلم مذکور و همچنین فیلم مری پاپینز، واقعیت و خیال به همدیگر پیوند داده شده‌اند و شباهت فیلم به زندگی واقعی مورد تردید واقع شده است. (دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۱۰۹)

۴۷. گزینه ۴ درست است.

«دنامود» برنده ۸ اسکار طراحی و صحنه لباس است. (دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۱۲۳)

۴۸. گزینه ۳ درست است.

شیردال: موجودی افسانه‌ای با تن شیر و سر عقاب و گوش اسب می‌باشد. نشانه «هما» اثر ادوارد زهرا بیان است. مردم ایران باستان شیردال‌ها را نگهبان گنجینه‌های خدایان می‌پنداشتند. (دانش فنی پایه گرافیک - ص ۲)

۴۹. گزینه ۱ درست است.

ویژگی‌های نقد

- ۱- نقد می‌تواند برای هر اثر هنری و علمی به کار رود.
- ۲- برای نقد هر اثر هنری باید سواد تخصصی آن را داشت.
- ۳- نقد قبل از نمایش اثر هنری است و منتقد باید مواظب باشد تا پایان آن را لو ندهد.
- ۴- نشانه‌ها در نقد، نقش کارکردی تصویر و شیء را بیان می‌کنند مانند: کیوت نماد صلح.
- ۵- در نقد هر اثر هنری، منتقد باید بر اساس نظریه‌ای معین (فرمالیسم، روانکاوی، نشانه‌شناسی، تاریخ‌گرایی، ...) معنا و پیام آن را بیان کند.
- ۶- برای نقد کردن، یک بار دیدن هر اثر هنری کافی است.
- ۷- هدف اصلی نوشتن نقد، ایجاد جذابیت برای مردم است تا آنها را ترغیب به دیدن اثر هنری کند.
- ۸- نقد از لحاظ حجم نوشتاری معمولاً کوتاه‌تر از تحلیل است و می‌توان کلامی یا تصویری برای رادیو و تلویزیون هم باشد.
- ۹- رعایت سانسورها و محدودیت‌های اجتماعی و فرهنگی و سیاسی زمان نقد اثر هنری باید توسط منتقد رعایت شود.
- ۱۰- هدف از نقدها ارتقاء سطح دانش مخاطبان نیست، بلکه یادآوری آن چیزی است که مخاطب می‌شناسد.

ویژگی‌های تحلیل

- ۱- تحلیل بیشتر به یک اثر ادبی و هنری نزدیک است تا اثر علمی؛ زیرا علم با واقعیت سروکار دارد نه تخیل.
- ۲- در تحلیل یک پویانمایی روابط بین اجزا آن توسط هر مخاطبی بدون داشتن سواد سینمایی هم می‌تواند درک شود.
- ۳- تحلیل بعد از نمایش پویانمایی معنا پیدا می‌کند زیرا اگر قبل از آن تمام شده همه چیز را لو داده و از جذابیت آن کم می‌کند.
- ۴- نشانه‌ها در تحلیل، معنای خاصی و شیوه ارتباط با مخاطب را بیان می‌کنند. مانند پنج حس شادی، غم، خشم، ترس و نفرت در پویانمایی درون و بیرون که نماد شخصیت احساسی را بی‌هستند.
- ۵- تحلیل، روشی اجتناب‌ناپذیر و ابتدایی از فرایند اثر هنری است که نهایتاً به نقد آن منتهی می‌شود و رویکرد ندارد.
- ۶- برای تحلیل یک پویانمایی باید چندین بار آن را دید تا روابط بین اجزای آن را کشف کرد.
- ۷- هدف اصلی تحلیل این است که چرا یک فیلم یا پویانمایی در یک زمان خوب و در زمان دیگر بد است.
- ۸- تحلیل از لحاظ حجم نوشتاری بیشتر از نقد است و به صورت متن نوشتاری (مقاله) و یا به صورت شفاهی (کنفرانس، سخنرانی، تدریس ...) انجام می‌شود.
- ۹- تحلیل‌گر، یک انسان بی‌طرف است که در مورد اثر پویانمایی به عنوان یک هنر و پدیده دائماً در حال تغییر تحلیل می‌کند.
- ۱۰- هدف تحلیل، ارتقای سطح دانش مخاطبان و رمزگشایی است.

(دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۱۱۸ و ۱۱۶)

۵۰. گزینه ۴ درست است.

مجموعه پویانمایی «فانوس لالایی» آخرین بخش آن با عنوان «باغ سلطون» با موضوع مذهبی و استفاده از نشانه‌های تصویری سنتی فضای معنوی مطرح شده است. (دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۱۳۸)

درک عمومی ریاضی - فیزیک

۵۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به قضیه نامساوی مثلث، مجموع دو ضلع کوچک باید از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد. پس داریم:

$$۱) \sqrt{4} + \sqrt{9} > \sqrt{25} \Rightarrow 2 + 3 > 5 \Rightarrow 5 > 5 \quad \times$$

$$۲) (\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{5} - 1) > \sqrt{2} + 1 - 0.7 + 1.2 > 1.4 + 1 \Rightarrow 1.9 > 2.4 \quad \times$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{3}} > \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{3}}{3} > \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 0.44 + 0.57 > 0.7 \Rightarrow 1.01 > 0.7 \quad \checkmark$$

$$۴) \sqrt{2} + \sqrt{5} > \sqrt{16} \Rightarrow 1.4 + 2.2 > 4 \Rightarrow 3.6 > 4 \quad \times$$

۵۲. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} a > b &\Rightarrow \hat{A} > \hat{B} \\ a > c &\Rightarrow \hat{A} > \hat{C} \end{aligned} \xrightarrow{+} 2\hat{A} > \hat{B} + \hat{C} \xrightarrow{+\hat{A}} 3\hat{A} > \underbrace{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}}_{180^\circ}$$

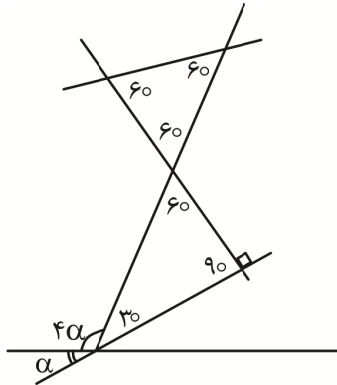
$$\Rightarrow 3\hat{A} > 180^\circ \Rightarrow \hat{A} > 60^\circ$$

۵۳. گزینه ۴ درست است.

پس از بررسی شکل و توجه به زوایای متقابل به رأس، داریم:

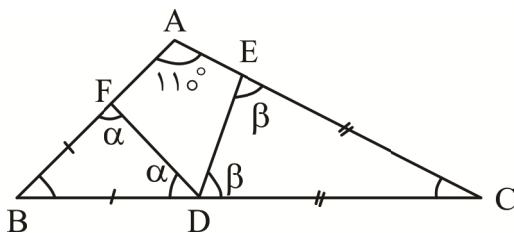
$$\alpha + 4\alpha + 3^\circ = 180^\circ \Rightarrow 5\alpha = 177^\circ \Rightarrow \alpha = 35.4^\circ$$

$$\alpha : \frac{3^\circ}{3} = 1^\circ$$



۵۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به متساوی الساقین بودن دو مثلث کناری و زاویه‌های مشخص شده:



$$\begin{cases} \hat{B} = 180^\circ - 2\alpha \\ \hat{C} = 180^\circ - 2\beta \\ \hat{A} = 110^\circ \end{cases} \xrightarrow{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ} (180^\circ - 2\alpha) + (180^\circ - 2\beta) + 110^\circ = 180^\circ$$

$$2(\alpha + \beta) = 290^\circ \rightarrow \alpha + \beta = 145^\circ$$

$$\hat{FDE} = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$$

۵۵. گزینه ۲ درست است.

نقاطی که از هر دو نقطه A و B به یک فاصله هستند روی عمود منصف پاره خط AB قرار دارد پس کافی است نقطه برخورد عمود منصف AB با خیابان مشخص شود.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

در مثلث قائم الزاویه، میانه وارد بر بزرگ‌ترین ضلع (وتر)، نصف آن است که تنها در گزینه ۲ این مورد صدق می‌کند:

$$\sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{6^3} = 6 \quad \text{میانه: } \frac{6}{2} = 3 \quad \checkmark$$

۵۷. گزینه ۴ درست است.

$$\hat{C} = \hat{A} + 2\hat{B} \xrightarrow{+\hat{C}} 2\hat{C} = \underbrace{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}}_{180^\circ} + \hat{B} \rightarrow 2\hat{C} = 180^\circ + \hat{B}$$

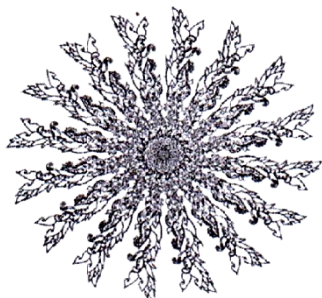
$$\hat{C} = 90^\circ + \frac{\hat{B}}{2}$$

بنابراین هم‌رسی ارتفاع‌ها در خارج مثلث است.

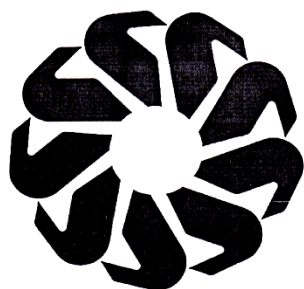
۵۸. گزینه ۱ درست است.

در مثلث قائم الزاویه محل هم‌رسی عمود منصف‌ها وسط وتر است.

۵۹. گزینه ۴ درست است.



۶۰. گزینه ۴ درست است.



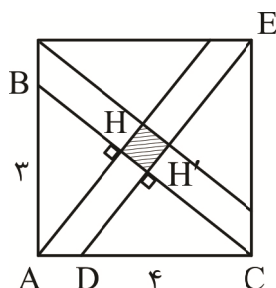
لوگو از ۹ قطعه یکسان دوار تشکیل شده است؛ بنابراین پس از حداقل $\frac{360}{9}$ درجه چرخش

بر روی خود می‌افتد:

$$360 \div 9 = 40$$

از آنجایی که در گزینه‌ها عدد ۴۰ وجود ندارد، ضریب آن یعنی ۸۰ جواب درست است.

۶۱. گزینه ۲ درست است.



طبق فرمول مساحت در مثلث ABC: $\frac{AB \times AC}{2} = \frac{BC \times AH}{2} \Rightarrow 3 \times 4 = 5 \times AH \Rightarrow AH = 2.4$

طبق فرمول مساحت در مثلث CDE: $\frac{CD \times CE}{2} = \frac{DE \times CH'}{2} \Rightarrow 4 \times 3 = 5 \times CH' \Rightarrow CH' = 2.4$

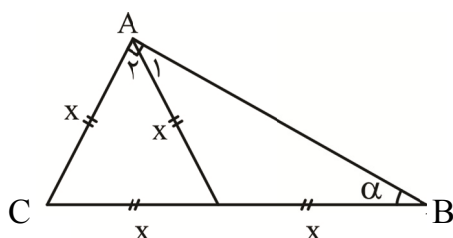
فیثاغورس: $AH^2 + BH^2 = AB^2 \Rightarrow 2.4^2 + BH^2 = 3^2 \Rightarrow BH = \sqrt{9 - 5.76} = \sqrt{3.24} = 1.8$

ضلع مربع کوچک: $HH' = BC - (BH + CH') = 5 - (1.8 + 2.4) = 0.8$

$\frac{\text{مساحت مربع بزرگ}}{\text{مساحت مربع کوچک}} = \frac{4 \times 4}{0.8 \times 0.8} = \frac{16}{0.64} = 25$

۶۲. گزینه ۴ درست است.

طبق فرض مسأله، مثلث قائم الزاویه به صورت زیر قابل تشکیل است: پس داریم:

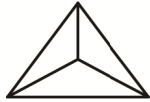


$$\hat{A}_2 = 60^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \Rightarrow \hat{B} = \alpha = 30^\circ$$

$$\hat{C} = 60^\circ \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{3}}{2} BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2x = x\sqrt{3} \text{ یا } AB^2 = (2x)^2 - x^2 = 3x^2 \Rightarrow AB = x\sqrt{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{AC}{AB} = \frac{x}{x\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۶۳. گزینه ۴ درست است.



۶ تا: مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۲ واحد $15 \times 4 = 60 \rightarrow 15 \times 4$



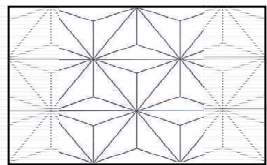
یکی: مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۳ واحد

$$2 \times 3 = 6 \rightarrow 2 \times 3$$



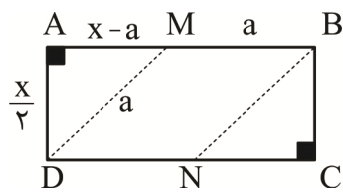
$$2 \times 10 = 20 \rightarrow 2 \times 10$$

$$60 + 6 + 1 + 6 + 20 = 93$$



۶۴. گزینه ۳ درست است.

مطابق شکل اگر طول اضلاع مستطیل را x و $\frac{x}{2}$ و طول ضلع لوزی را a فرض کنیم.

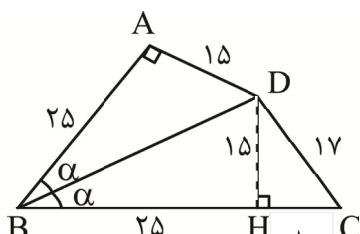


$$\Delta AMD: DM^2 = AM^2 + AD^2$$

$$\Rightarrow a^2 = (a-x)^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$a^2 = a^2 + x^2 - 2ax + \frac{x^2}{4} \rightarrow 2ax = \frac{5x^2}{4} \rightarrow \frac{a}{x} = \frac{5}{8}$$

۶۵. گزینه ۱ درست است.



$$BH = BA = 25, AD = DH = 15$$

از D بر BC عمود می‌کنیم. چون D روی نیمساز زاویه ΔABC واقع است. پس:

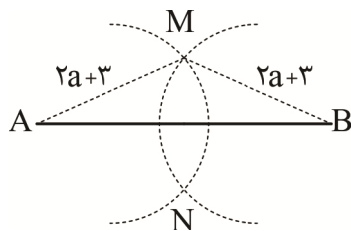
در مثلث قائم‌الزاویه ΔDHC داریم:

$$HC = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{64} = 8$$

$$BC = BH + HC = 25 + 8 = 33$$

۶۶. گزینه ۱ درست است.

اگر دو نقطه با این شرایط موجود باشند یعنی دو کمان نقطه اشتراک دارند.



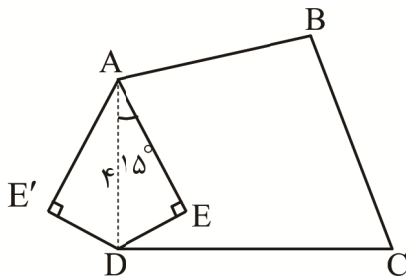
$$MA = MB = 2a + 3 \quad AB = 10$$

شرط وجود مثلث:

$$0 < 10 < 4a + 6 \rightarrow a > 1$$

۶۷. گزینه ۴ درست است.

نقطه E را نسبت به پاره خط AD بازتاب می دهیم، اختلاف مساحت شکل ABCDE' با مساحت شکل ABCDE، مساحت AEDE' است.



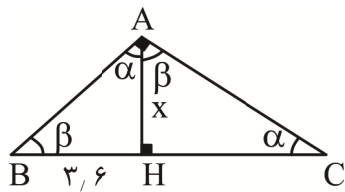
بازتاب مساحت را حفظ می کند؛ بنابراین $S_{AED}^{\Delta} = S_{AE'D}^{\Delta}$ در نتیجه

$S_{AEDE'}^{\Delta} = 2S_{AED}^{\Delta}$ در مثلث قائم الزاویه ADE یک زاویه 15° است؛

بنابراین ارتفاع وارد بر وتر $\frac{1}{4}$ وتر است؛ بنابراین:

$$S_{AED}^{\Delta} = \frac{1}{2} \times \underbrace{\left(\frac{1}{4} \times 4\right)}_{\text{ارتفاع پروتر}} \times 4 = 2 \rightarrow S_{AEDE'}^{\Delta} = 2 \times 2 = 4$$

۶۸. گزینه ۲ درست است.



$$\sin \alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{BH}{AB} = \frac{3}{5} \rightarrow \frac{3/6}{AB} = \frac{3}{5}$$

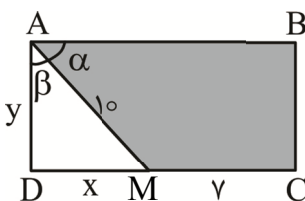
$$AB = \frac{5 \times 3/6}{3} = 6$$

$$AH^2 = AB^2 - BH^2 \rightarrow AH^2 = 36 - 12/96 = 23/04$$

طبق فیثاغورث:

$$AH = \sqrt{23/04} = 4/8 = x$$

۶۹. گزینه ۲ درست است.



$$\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 90 \rightarrow \tan \hat{\alpha} = \cot \hat{\beta} = \frac{4}{3}$$

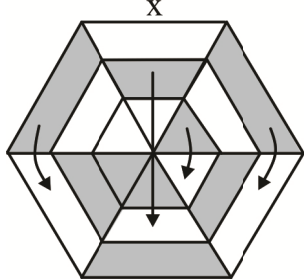
$$\begin{cases} \cot \beta = \frac{y}{x} = \frac{4}{3} \rightarrow y = \frac{4}{3}x \\ x^2 + y^2 = 100 \rightarrow x^2 + \frac{16}{9}x^2 = 100 \end{cases}$$

$$\frac{25x^2}{9} = 100 \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = \frac{4}{3}x = 8 \end{cases}$$

$S_{\text{هاشور}} = S_{\text{مستطیل}} - S_{\text{مثلث}}$

$$= ((x+y)y) - (\frac{1}{2}xy)$$

$$= (13 \times 8) - (\frac{1}{2} \times 6 \times 8) = 94 - 24 = 70$$



۷۰. گزینه ۱ درست است.

می‌دانیم مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع x برابر $S_{\Delta} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$ است.

بنابراین:

$$S_{\text{شش ضلعی}} = 6S_{\Delta} = \frac{6x^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{2}x^2$$

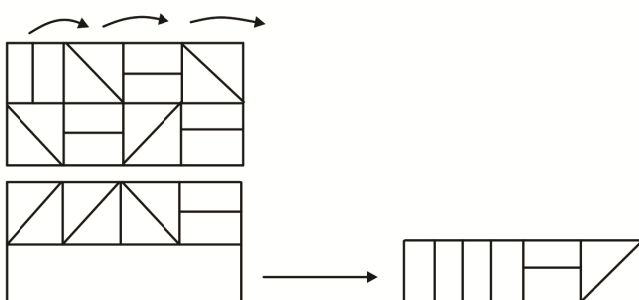
از طرفی با جابه‌جایی قسمت‌های رنگ شده در می‌یابیم که نیمی از شش ضلعی رنگ شده است؛ بنابراین:

$$S_{\text{هاشور}} = \frac{1}{2}S_{\text{شش ضلعی}} = \frac{3\sqrt{3}}{4}x^2$$

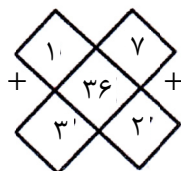
۷۱. گزینه ۴ درست است.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

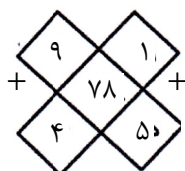
۴۵° درجه به راست ۴۵° درجه به چپ ۱۲۵° درجه به چپ



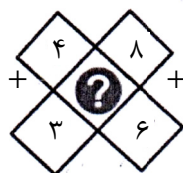
۷۳. گزینه ۱ درست است.



$$4 \times 9 = 36$$

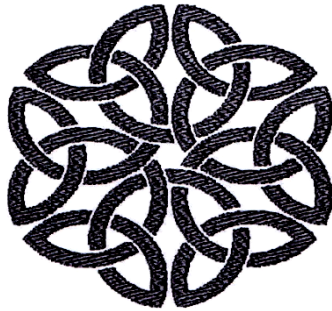


$$13 \times 6 = 78$$

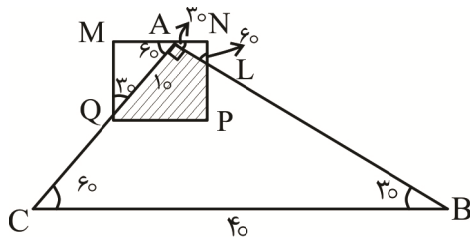


$$? = 7 \times 14 = 98$$

۷۴. گزینه ۱ درست است.



۷۵. گزینه ۲ درست است.



$$\hat{B} = 30^\circ, \hat{A}_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{C} = 60^\circ$$

$$\hat{B} = 30^\circ, \hat{C} = 60^\circ \xrightarrow{\text{موازی مورب}} \hat{A}_1 = 30^\circ, \hat{A}_3 = 60^\circ$$

$$AC: \text{روبه روی زاویه } 30^\circ \Rightarrow AC = \frac{1}{2} \times BC = 20, AQ = \frac{1}{2} AC = 10$$

$$AM: \text{روبه روی زاویه } 30^\circ \Rightarrow AM = \frac{1}{2} \times AQ = 5 \Rightarrow AN = 5, MN = 10$$

$$QM: \text{روبه روی زاویه } 60^\circ \Rightarrow MQ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AQ = 5\sqrt{3}$$

$$AN: \text{روبه روی زاویه } 60^\circ \Rightarrow 5 = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AL \Rightarrow AL = \frac{10\sqrt{3}}{3}$$

$$NN: \text{روبه روی زاویه } 30^\circ \Rightarrow NL = \frac{1}{2} \times AL = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

$$S_{\text{هاشور}} = S_{MNPQ} - (S_{\triangle ANL} + S_{\triangle AQM}) = 10 \times 5\sqrt{3} - \left(\frac{5 \times \frac{5\sqrt{3}}{3}}{2} + \frac{5 \times 5\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$= 50\sqrt{3} - \frac{100\sqrt{3}}{6} = \frac{100\sqrt{3}}{3}$$

۷۶. گزینه ۲ درست است.

۷۷. گزینه ۱ درست است.

شخص کف آب را در فاصله ۴/۸ متر از دایو ۲ متری می بیند، پس عمق ظاهری استخر برابر است با: ۴/۸ - ۲ = ۲/۸m

$$\text{ضریب شکست} = \frac{\text{عمق واقعی}}{\text{عمق ظاهری}} \rightarrow n = \frac{h}{h'} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{h}{2/8} \Rightarrow h = 3/5$$

$$\text{فاصله سر شخص تا کف استخر} = 3/5 + 2 + 1/8 = 7/3m = 730 \text{ cm}$$

۷۸. گزینه ۴ درست است.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{RI_2^2}{RI_1^2} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2$$

$$\text{حالت اول: } R_T = 6 + 6 + 6 = 18, V = IR \Rightarrow 12 = I_1 \times 18 \Rightarrow I_1 = \frac{2}{3}$$

پس از بسته شدن کلید، به دلیل ایجاد اتصال کوتاه لامپ ۲ از مدار خارج می شود. پس داریم:

$$\text{حالت دوم: } R_T = 6 + 6 = 12, V = IR \Rightarrow 12 = I_2 \times 12 \Rightarrow I_2 = 1A$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 = \left(\frac{1}{\frac{2}{3}}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

۸۰. گزینه ۲ درست است.

$$V = IR \Rightarrow 220 = I \times 55 \Rightarrow I = 4A$$

$$W = RI^2t = 55 \times 16 \times 15 \times 60 = 792000 J = 792 kJ$$

خلاقیت تصویری و تجسمی

۸۱. گزینه ۳ درست است.

طراحی از پارچه یکی از موضوعاتی است که حساسیت طراح را نسبت به درجات متنوع خاکستری تقویت می کند. طراحی از شاخه ها و تنه درختان هم برای نمایش بافت آن ها و حساسیت بخشی نسبت به درجات خاکستری و نحوه قرارگیری آن ها در کنار هم تقویت می کند. همچنین سطح صیقلی و براق فلز هم با جنس اشیا دیگر متفاوت است و انعکاس اشیا اطراف و رنگ زمینه را نمایش می دهد که موجب تقویت حساسیت طراح نسبت به خاکستری های گوناگون شود.
(طراحی ۱ - ص ۲۰۷، ۲۰۹، ۲۱۳)

۸۲. گزینه ۲ درست است.

تابلو «کولی خفته» اثر هنری روسو با تکنیک رنگ روغن روی بوم در سال ۱۸۹۷ خلق شده است و فضای وهمی آن براساس روابط نامأنوس میان عناصر جهان واقعیت شکل گرفته است. (مبانی هنرهای تجسمی - ص ۹۰)

۸۳. گزینه ۴ درست است.

معمولاً در صفحه چهارم، تبلیغات قرار می گیرد در غیر این صورت دنباله طراحی اونیفرم روی جلد تا صفحه چهارم امتداد یافته و عناصر این دو صفحه با تعامل بصری در کنار یکدیگر قرار می گیرند. (پایه و اصول صفحه آرایی - ص ۷۰)

۸۴. گزینه ۲ درست است.

اوپن فلاش از روش های القای حرکت در عکاسی، به کارگیری سرعت B در تاریکی محض و با فلاش الکترونیکی است. (عکاسی ۲ - ص ۶۵)

۸۵. گزینه ۱ درست است.

طراحی داده شده، اثر روبنس و با تکنیک گچ سیاه کار شده است. در اتود، طراح به بررسی اشکال، اجسام و زوایا و حالات مختلف می پردازد. (طراحی ۱ - ص ۱۷۵)

۸۶. گزینه ۲ درست است.

در آثار تجسمی ممکن است بدون آنکه قصد واقعی از طبیعت در میان باشد، هنرمند به ایجاد فضا و عمق تجسمی بپردازد. همانند آنچه در آثار گرافیکی و انتزاعی صورت می گیرد و ارتباطی به واقعیت پیرامون ندارد. در این دو تصویر که هر دو به صورت غیر واقع نما هستند، روش ایجاد عمق در یکی با تغییر اندازه و در دیگری با تغییر تیرگی انجام شده است. (مبانی هنرهای تجسمی - ص ۸۵)

۹۶. گزینه ۲ درست است.

استفاده از اهرم‌های نگهدارنده مقابل پرده‌های کروماکی انجام می‌پذیرد تا بتوان به راحتی آن‌ها را با نرم‌افزارهای رایانه‌ای حذف نمود. (تولید پویانمایی سه‌بعدی - ص ۲۷)

۹۷. گزینه ۴ درست است.

اکسپرسیونیسم در آلمان متولد شده است و تا امروز بر همه سبک‌ها تأثیرگذار بوده است. (طراحی فضا و صحنه در پویانمایی - ص ۱۵۴)

۹۸. گزینه ۳ درست است.

تصویر مذکور طراحی فضاهای دوبعدی و تأثیر نور بر رنگ‌های اشیاء و محتویات فضایی آن را نشان می‌دهد. (طراحی فضا و صحنه در پویانمایی - ص ۱۶۰)

۹۹. گزینه ۴ درست است.

تصاویر رستر (**raster**) بر پایه پیکسل شکل گرفته و یا ترسیم شده‌اند. تصاویر وکتور تصاویری بر مبنای محاسبات ریاضی ترسیم می‌شوند. تصاویر وکتور هر چه بزرگ شوند هیچ‌گونه افت کیفیتی نخواهند داشت. (طراحی فضا و صحنه در پویانمایی - ص ۱۲۳)

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

پایه‌گذار رسم فنی بر پایه هندسه ترسیمی، گاسپار مونژ (۱۸۱۸ - ۱۷۵۶) ریاضی‌دان فرانسوی است. (مناظر و مرایا - ص ۲)