

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



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



آزمون ۱۳ از ۳



آزمون ۱۰ از ۳

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

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 پاره‌های یازدهم و دوازدهم

درک عمومی هنر

۱. گزینه ۲ درست است.
در معماری ساختمان‌های چند طبقه چین باستان، طبقات بر روی ستون‌های چوبی قرار می‌گرفت و نمای بنا به شکل چترهای مطبق در می‌آمد. (تاریخ هنر جهان - ص ۶۵)
۲. گزینه ۱ درست است.
رایج‌ترین سفالینه‌ها در سده سوم هجری با رنگ‌های لاجوردی تیره روی پوشش سفید و همچنین رنگ آبی و سبز زمردی ارائه می‌شد. اما تزئین زرین فام تحولی زیبایی شناسانه در نگرش و هنر ایرانی است که کاملاً بدیع به شمار می‌آمده است. (تاریخ هنر ایران - ص ۷۴)
۳. گزینه ۳ درست است.
«یین و یانگ» از نمادهای مهم کشور چین است و نشانگر قطب‌های مختلف، تضادهای جهان و مکمل هم هستند. البته این به آن معنا نیست که یانگ خوب و یین بد است، بلکه هر دو این‌ها برای تعادل هستی لازم هستند. (دانش فنی تخصصی معماری - ص ۴)
۴. گزینه ۴ درست است.
در سبک سنتی ژاپنی انواع سقف وجود دارد. اشکال سقف‌های ژاپنی بسته به عملکرد و مرتبه اتاق‌ها متفاوت است. معمولاً در اتاق‌های خاصی مانند سالن تشریفات یا سالن عبادت ممکن است سقف به شکل برجسته و با خطوط شبکه‌ای از مصالحی مانند چوب، نوارهای بامبوی تراشیده شده و دارای نقاشی باشند و معمولاً دیگر اتاق‌ها سقف ساده و صاف دارند. (دانش فنی تخصصی معماری - ص ۱۰)
۵. گزینه ۱ درست است.
اوج کارهای هوکوساری را در چشم‌انداز کوه فوجی می‌توان مشاهده کرد. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۸۵)
۶. گزینه ۳ درست است.
تصویر مربوط به مجسمه با سطوح خطدار در سال ۱۹۷۱ و اثری است از لوئیس نولسون. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۷۷)
۷. گزینه ۲ درست است.
دوره شکوفایی هنر هند در دوره مئوریا (موریایی) و در رأس آن فرمانروایی آشوکا آغاز می‌شود. در این دوره که به دوره طلایی مشهور است تعدادی ستون یادبود ساخته شد که روی بدنه آن‌ها نقش برجسته‌های مفصل بسیاری کنده‌کاری شده بود. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۸۷)
۸. گزینه ۴ درست است.
یاماتو-ئه نوعی نقاشی طوماری با سبک خالص ژاپنی است که به لحاظ شیوه و موضوع با نقاشی‌های چینی متفاوت است. چینی‌ها نقاشی طوماری را عمدتاً برای منظره‌نگاری به کار برده در صورتی که ژاپنی‌ها آن را به خدمت رویدادهای زندگی گرفتند. قلم‌گیری‌های سریع و نازک، رنگ‌های تخت و غالباً درخشان و تجسم فضا از زاویه دید بالا از ویژگی‌های این سبک است. (تاریخ هنر جهان - ص ۷۳)
۹. گزینه ۳ درست است.
نقش شیر و طاووس در دو طرف نقش درخت زندگی که در دایره‌ای محاط شده از جمله طرح‌های منحصر به فرد پارچه‌های بافته شده در بین سده‌های چهارم تا ششم هجری است. در این طرح طاووس نشانه و نمادی از آسمان پر ستاره است. (تاریخ هنر ایران - ص ۸۳)
۱۰. گزینه ۱ درست است.
در دوره امپراتوری مینگ به تدریج سادگی و عمق آثار پیشین جای خود را به زینت‌کاری و تنوع رنگ و ظرافت طرح داد. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۷۸)

۱۱. گزینه ۲ درست است.

در دوره اسلامی استفاده از آجر به دلیل سادگی و ایجاد ترکیب‌های متفاوت، همواره ترجیح داده می‌شد؛ زیرا آجر از چوب بادوام‌تر و از سنگ ارزان‌تر بود. همچنین کار با آن سریع‌تر و انعطاف‌پذیرتر از سنگ بود و می‌توانست هرگونه بنایی را با هر قابلیتی پدید آورد که همین زمینه ساز فرصت‌های مناسبی برای تجلی تزئینات ساختمان‌ها شد. در آرامگاه امیر اسماعیل سامانی از نمونه آرامگاه‌های گنبد پوش مربوط به معماری سده سوم هجری که با نام خراسانی شهرت یافت، از آجرکاری برای تزئین استفاده شده است. (تاریخ هنر ایران - ص ۷۲ و ۷۳)

۱۲. گزینه ۲ درست است.

هنرمند در اثر مذکور با استفاده از مرکب و قلم‌مو و با تغییر غلظت مرکب، فضایی شاعرانه و خیال‌انگیز آفریده که انسان بخشی ناچیز از آن را اشغال کرده و برآمده از تعالیم لائوتسه است. (مکاتب نقاشی - ص ۸۰)

۱۳. گزینه ۱ درست است.

منظره‌نگاری همواره در نقاشی چینی اهمیت داشته است. منظره طبیعی از زمان‌های کهن مورد توجه بوده است. نقاشان چین علاقه‌ای به قواعد پرسپکتیو نداشتند. منظره‌سازی‌های توماری، از ابتکارات چینی‌ها است. علاقه پیروان برخی آیین‌های چین به طبیعت، شرایط لازم برای پیدایش هنر منظره‌سازی را فراهم کرد. تصویرکوه و آب به عنوان عناصر اصلی در منظره‌سازی مورد تأکید قرار گرفت. در نقاشی چینی انواع مضمون‌های دنیوی و دینی مورد توجه بود. (تاریخ هنر جهان - ص ۶۳ و ۶۴)

۱۴. گزینه ۳ درست است.

مهمترین ویژگی نقاشی دوره سلجوقی را می‌توان در استفاده رنگ سرخ زمینه، پرکردن زمینه با نقش اسلیمی، پوشش لباس‌های بدون چین و چروک و شیوه ترسیم انتزاعی نقوش گیاهی دانست. همچنین پیکره‌های کوتاه قامت، صورت‌های تمام رخ با دهان تنگ و چشمان مورب و قلم‌گیری (که بازمانده از سنت‌های نقاشی مانوی است) از دیگر ویژگی‌های نگارگری این دوره است. (تاریخ هنر ایران - ص ۸۰)

۱۵. گزینه ۳ درست است.

در مناطق شمال و شرق چین حیاط در وسط قرار دارد و اتاق‌ها در چهار طرف حیاط واقع شده‌اند. بام‌های این خانه‌ها شیب‌دار هستند. این الگوی خانه معمولاً دارای دو بخش عقب و جلو است. بخش جلو مربوط به بخش خدماتی است. دروازه اصلی ورود به حیاط در داخل توسط دیواری حفاظت می‌شود، به طوری که حیاط از داخل خانه از نظر پنهان است. تالار میانی محل انجام تشریفات خانوادگی و پذیرایی از مهمانان عالی‌قدر است و اتاق‌های چهار طرف روبه روی حیاط قرار دارد و به وسیله راهرو به یکدیگر متصل می‌شود. تالار اصلی زیر یک بام شیب‌دار با قرنیزهای برآمده ساخته شده است که در آن یک شبکه نگاه‌دارنده و ستون‌های چوبی قرار گرفته است. این الگو با حیاط وسیع چهارگوش، محیط آرام و صمیمی و گل‌ها و درختان و منظم، فضای زندگی بسیار ایده آلی محسوب می‌شود. (دانش فنی تخصصی معماری - ص ۳)

۱۶. گزینه ۴ درست است.

در آثار هنرمندان فوتوریسم القای حرکت دیده می‌شود و هنرمند با استفاده از ریتم، تکرار و ترکیب قسمت‌هایی از کار با فضا حرکت را تداعی می‌کنند. این جنبش ستایشگر دنیای ماشین، سرعت، حرکت و خشونت است و ندای تخریب موزه‌ها، کتابخانه‌ها و آکادمی‌های فرهنگی واپس‌گرای ایتالیا را سر داد. (آشنایی هنرهای تجسمی - ص ۷۹)

۱۷. گزینه ۲ درست است.

تا پیش از ورود آئین‌بودایی از طریق کره در سال ۵۵۲ میلادی، تندیس‌سازی در ژاپن به‌طور جدی مطرح نبود. صنعت‌گران کره‌ای همراه با راهبان بودایی به ژاپن رفتند و طرز ساختن تندیس‌های بودایی را به ژاپنی‌ها یاد دادند. اولین تندیس‌های بودا که در سده‌های ۶ و ۷ میلادی ساخته شدند، برگرفته از هنر یونانی - بودایی سده‌های ۱ تا ۳ میلادی گرا (قندهار) هستند و سبکی واقع‌گرایانه دارند. (تاریخ هنر جهان - ص ۷۱)

۱۸. گزینه ۱ درست است.

رانما: قاب‌های چوبی سردر بالای فوسوما در اتاق‌ها با جنبه تزئینی و عملکردی و امکان نورگیری و تهویه هوا.

زایسو: صندلی ژاپنی بدون پایه

تانسو: کمد یا کابینت متحرک چوبی

کومیکو: عنصر تزئینی شبکه‌ای

ایکه بانا: شیوه گل‌آرایی کادو

سویسکی: نمونه سنگ‌های طبیعی تزئینی

(دانش فنی تخصصی معماری - ص ۹ و ۱۰)

۱۹. گزینه ۴ درست است.

در نقاشی چینی اغلب بخش‌هایی از محدوده تصویر خالی می‌ماند و این بخش‌های خالی ارزش گاهانه داشت. هنرمندان بخش‌های پر و خالی را چنان تنظیم می‌کردند که هر بخش بدون دیگری ناقص جلوه می‌کرد. بدین‌سان تعریف آن‌ها از ترکیب‌بندی با سرزمین‌های دیگر متفاوت بود. در دیگر سرزمین‌ها ترکیب‌بندی را بر پایه نقاط مثبت و پر استوار می‌کردند.

(مکاتب نقاشی - ص ۷۹)

۲۰. گزینه ۳ درست است.

موضوعات این دوره بیشتر مذهبی و براساس روایات و داستان‌های انجیل بود. هنر مجسمه‌سازی دوره گوتیک (قرن دوازدهم میلادی) وابستگی شدیدی به معماری کلیساها و صومعه‌ها داشت و به بازنمایی و توصیف روایات انجیل، شرح حال مریم کودکی و صلیب کشیده شدن مسیح و نیز مجسمه‌های قدیسان مسیحی می‌پرداخت. در کارهای بعدی، مجسمه‌ها از حالت نقش برجسته و چسبیده به مجسمه کامل با حالتی آرام و با وقار تبدیل شدند. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۹۴)

۲۱. گزینه ۲ درست است.

خط صاف ← شجاعت - جدیت - وقار

خط منحنی ← گیج‌کننده

خط زیگزاگ ← گیج‌کننده

(دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۷۸)

۲۲. گزینه ۴ درست است.

آهار زدن ← سفتی و ایستایی و ضدآب بودن

برق انداختن ← درخشش پارچه

سوزاندن ← صاف شدن سطح پارچه

پرزدارکردن ← گُرکی شدن پارچه

(دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۸۸)

۲۳. گزینه ۱ درست است.

تعادل شکلی ← تقارن نام دارد و نوعی تکرار آینه‌ای است.

تعادل بی‌قاعده ← تلاش و خلاقیت بیشتر می‌خواهد و پر هزینه است.

تعادل شعاعی ← طراحی دشوار و پیچیده و گران‌قیمت

(آشنایی با طراحی دوخت - ص ۹۲)

۲۴. گزینه ۳ درست است.

داخل ماکو فضایی تعبیه شده است جهت قرار گرفتن ماسوره و حرکت راحت آن

(دانش فنی پایه فرش - ص ۴۹)

۲۵. گزینه ۳ درست است.

طرح باغی حوضی در میان دارد و اطراف آن به‌وسیله جوی‌های آب به بخش‌هایی تقسیم شده است.

(دانش فنی پایه فرش - ص ۵۹)

۲۶. گزینه ۱ درست است.

درگیری و جدال حیوانات گوناگون و بعضاً جدال انسان و حیوانات را گرفت و گیری می‌نامند. حیوانات به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که پنجه بر اندام هم انداخته و بعضاً دندان تیز خود را بر بدن حریف فرو برده‌اند. این نقش از نقش برجسته‌های دوران هخامنش الهام گرفته است. (دانش فنی پایه فرش - ص ۶۱)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

شکل «ی» یکی از زیباترین شکل‌های نستعلیق است. حرکت مارپیچی S که از حرکت‌های بسیار زیبا و جذاب در هنرهای تجسمی است، ترکیب کلی شکل «ی» را تشکیل داده است. (خوشنویسی - ص ۳۵)

۲۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه مذکور در قرن ۴ هجری انجام گرفته و دارای لغات و مفردات فارسی و نثر روان و ساده است. (آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۳۱)

۲۹. گزینه ۲ درست است.

تاریخ بیهقی همان تاریخ مسعودی است. و در ذکر درست وقایع و روشنی زبان یکی از بهترین آثار نثر فارسی محسوب می‌گردد. تاریخ بلعمی ترجمه تاریخ طبری است و به دست ابوعلی بلعمی وزیر دانشمند سامانیان ترجمه شده است. (آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۳۴)

۳۰. گزینه ۳ درست است.

ماتریکس اثر «واچوفسکی» مربوط به سال ۱۹۹۹ م و فیلمی اکشن، علمی و تخیلی است که به فضای مجازی، برنامه‌های رایانه‌ای و ماشین‌هایی که قصد تسلط بر انسان را دارند می‌پردازد. (دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۸۰)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

سرامیک و کاشی ماهیت یکسانی دارند. اما سرامیک‌ها به دلیل فشردگی بیشتر ذراتشان سخت‌تر و خشک‌ناپذیرتر از کاشی‌ها هستند مقاومت سرامیک در برابر اسیدها از کاشی بیشتر بوده و مقدار جذب آب در آن‌ها تقریباً صفر است. از سرامیک‌ها برای پوشش کف فضاهای خیس و پوشش دیوارهای داخلی و خارجی استفاده می‌شوند. (دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۵۴)

۳۲. گزینه ۱ درست است.

ملات ساروج بندر خمیر ← گل آهک طبیعی (مارن) + آب + موی بز + خشت
ملات ساروج معمولی ← گرد آهک شکفته + رس + خاکستر مقرنی دلویی + موی بز
(دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۵۶)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

ملات گچ ساختمانی بعد از خشک‌شدن ترک بر نمی‌دارد چون موقع گرفتن حجمش زیاد می‌شود و منافذ سطح را می‌پوشاند. (دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۵۹)

۳۴. گزینه ۱ درست است.

سیمان طبیعی از دو طریق به دست می‌آید.
الف) پختن سنگ‌های سیمانی موجود در طبیعت
ب) ترکیب گرده باقیمانده آتشفشانی با آهک در مجاورت با آب
(دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۶۲)

۳۵. گزینه ۴ درست است.

دیوید نش ← بافت با خط
میکیل آنجلو روندانینی ← بافت با سطح
او گوست رودن ← بافت با حجم
جان چمبرلین ← بافت عمیق
اوهس ← بافت زبر
برانکوزی ← بافت صیقلی
(حجم‌سازی - ص ۲۷)

۳۶. گزینه ۱ درست است.

به حفره‌ای که درون یک مجسمه ایجاد می‌شود، فضای منفی حجم می‌گویند. این‌گونه فضای منفی (درون حجم) را هنری مور مجسمه‌ساز انگلیسی بسیار مطالعه و در مجسمه‌هایش استفاده کرده است.
(حجم‌سازی - ص ۲۴)



۳۷. گزینه ۴ درست است.

یکی از معروف‌ترین آثار حجمی آنتونی گورملی فرشته شمال نام دارد که انسانی با دستان بال مانند را منتظر هیوط انسانی نشان داده است.

(حجم‌سازی - ص ۳۴)

۳۸. گزینه ۲ درست است.

هنرمندان U.P.A ← ماتیس - مودیلیانی - سزان - پیکاسو هنرمند مکتب زاگرب ← خوان میرو (دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۸۴)

۳۹. گزینه ۳ درست است.

بسیاری از نوازندگان ویولا قبلاً مدت‌ها ویولونیست بوده‌اند، اگرچه باخ و موستارت گاهی کارهای سولو برای ویولا نوشتند؛ اما «برلیوز» اولین کسی بود که صدای ویژه‌ای در کارهای ارکسترال به این ساز داد.
(شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۱ - ص ۶۷)

۴۰. گزینه ۴ درست است.

به دلیل ضخامت و سنگین سیم‌های کنترباس، نسبت به سازهای دیگر زهی کندتر است.
(شناخت ارکستر سمفونیک ۱ - ص ۸۵)

۴۱. گزینه ۱ درست است.

لورنسو گیبیرتی، نقاش، مجسمه‌ساز و معمار ایتالیایی بوده است. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۷۶)

۴۲. گزینه ۳ درست است.

در دستگاه‌های ایرانی فقط همایون و شور آوازی‌اند. (مبانی نظری و ساختار موسیقی ایرانی - ص ۶۰)

۴۳. گزینه ۴ درست است.

برخی ابزارها مثل زغال و پاستل نیز تصاویر نقاشی گونه‌ای ایجاد می‌کنند به تصاویر و حسی که هر کدام القا می‌کنند باید دقت کرد.
(دانش فنی تخصصی انیمیشن - ص ۸۶)

۴۴. گزینه ۳ درست است.

ویلن توسط، استرادیواری، گوارندی و آماتی به اوج شکوفایی خود رسید و در طول قرن ۱۸ نوازندگان چیره‌دست و آهنگسازانی چون ویوالدی و تارتینی گستره وسیعی به تکنیک نواختن این ساز بخشیدند. (شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۱ - ص ۵۱)

۴۵. گزینه ۱ درست است.

این ساز دقیقاً مانند ویلن ساخته شده اما کمی از آن بزرگ‌تر است. در اواخر قرن ۱۸ آهنگسازان به رنگ تن ملایم و خاص این ساز توجه کردند و سرانجام به اهمیت واقعی پی‌برده شد. (شناخت ارکستر سمفونیک ۱ - ص ۶۶)

۴۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه تفسیر طبری ترجمه تفسیر جامع البیان فی تفسیر القرآن تألیف محمد بن جریر طبری است که به فرمان منصور بن نوح سامانی و به همت گروهی از دانشمندان آن عصر به فارسی ترجمه شد.

(آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۳۱)

۴۷. گزینه ۴ درست است.

ماکت مذکور در سال ۱۹۱۹ توسط ولادیمیر تاتلین اهل روسیه براساس آثار شفاف و نیمه شفاف ساخته شده است. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۰۳)

۴۸. گزینه ۱ درست است.

سامانیان توجه زیادی به آداب و علوم ایرانیان از خود نشان داده‌اند و شعرایی مانند رودکی، دقیق و بلخی را مجال هنر آفرینی و شاعری دادند. سامانیان نسبت به علوم و ادبیات توجه کامل داشتند به طوری که می‌توان گفت اساس ادبیات قومی و ملی ایران در دوره سامانیان از نو مستحکم شده است. (آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۲۸)

۴۹. گزینه ۲ درست است.

لباس‌های ماکسی تک رنگ قد فرد را بلندتر نشان می‌دهند. استفاده از فقط یک رنگ در لباس، قد فرد را بلندتر نشان می‌دهد به واسطه تأثیر بصری رنگ‌های تیره، فرد لاغرتر به نظر می‌آید. رنگ‌های روشن بیشتر مناسب افراد لاغر هستند زیرا فرد را چاق‌تر نشان می‌دهد. (دانش فنی تخصصی طراحی دوخت - ص ۱۰۷)

۵۰. گزینه ۳ درست است.

تصویر مذکور مربوط به بازیگر کابوکی و اثر توشوسای شارا کو می‌باشد. کابوکی نام گونه از تئاتر سنتی ژاپنی است که شهرتش به دلیل سبک درام و نوع لباس زینتی بازیگرانش است. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۸۵)

درک عمومی ریاضی - فیزیک

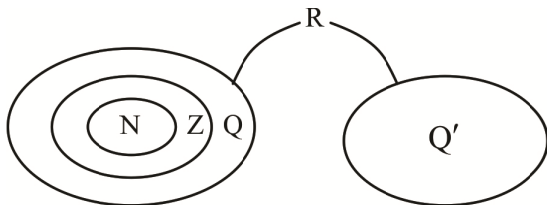
۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$۹۵ = (۶۰ + ۷۰) - ۳۵ = \text{مجموع هنر جوان پیانو و گیتار}$$

$$۳۱ = \frac{۲۰}{۱۰۰} \times (۲۵۰ - ۹۵) = ۰,۲ \times ۱۵۵ = \text{هنر جوان کلاس سازهای سنتی}$$

$$۱۲۴ = ۱۵۵ - ۳۱ = \text{افرادى که هنوز در هیچ کلاسى ثبت نام نکرده‌اند}$$

۵۲. گزینه ۲ درست است.

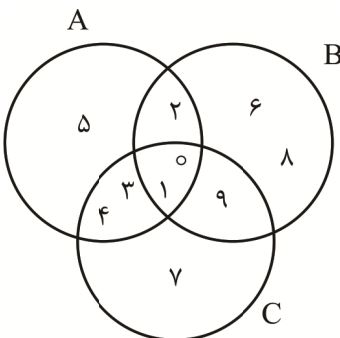


$$(N \cap Q) \cup (Z \cap Q') \cup (Q \cap Z) = N \cup \emptyset \cup Z = Z$$

۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$\left. \begin{aligned} A &= \{-۳, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, ۳\} \\ B &= \{۰, ۱, ۴, ۹\} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cap B = \{۰, ۱\} \quad \text{عضو ۲}$$

۵۴. گزینه ۲ درست است.



پس از کشیدن نمودار ون، ابتدا ۲ عضو به $A \cap B \cap C$ اختصاص داده (۰, ۱) سپس یک عضو اضافی به $A \cap B$ (۲) و ۲ عضو اضافی به $A \cap C$ (۳, ۴) اختصاص می‌دهیم تا تعداد آن‌ها مطابق فرض سؤال شود.

سپس با توجه به آنکه هر مجموعه حداقل یک عضو منحصر به فرد دارد، سه عدد بعدی را به مجموعه‌ها اضافه می‌کنیم (۷ و ۶ و ۵). حال با توجه به آنکه تعداد اعضای هر مجموعه با دو مجموعه دیگر برابر بوده و تنها دو عضو دیگر باقی مانده است، آن دو را به مجموعه‌ها اضافه کرده تا مطابق فرض سؤال شود (۸ و ۹). بنابراین $B \cap C$ دارای ۳ عضو است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

۲ صحیح در هر عدد ۳ بار صفر نوشته می شود.

$$\begin{array}{cccc} \boxed{2} & \boxed{1} & \boxed{0} & \boxed{0} \\ \hline 2 & 1 & 1 & 1 \end{array} \quad 2 \times 1 \times 1 \times 1 = 2 \Rightarrow 2 \times 3 = \boxed{6}$$

$$\left. \begin{array}{l} \begin{array}{cccc} \boxed{1} & \boxed{9} & \boxed{9} & \boxed{1} \\ \hline 1 & 9 & 9 & 1 \end{array} \quad 1 \times 9 \times 9 \times 1 = 81 \\ \begin{array}{cccc} \boxed{1} & \boxed{9} & \boxed{1} & \boxed{9} \\ \hline 1 & 9 & 1 & 9 \end{array} \quad 1 \times 9 \times 1 \times 9 = 81 \\ \begin{array}{cccc} \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{9} & \boxed{9} \\ \hline 1 & 1 & 9 & 9 \end{array} \quad 1 \times 1 \times 9 \times 9 = 81 \end{array} \right\} \boxed{243}$$

$$\left. \begin{array}{l} \begin{array}{cccc} \boxed{1} & \boxed{9} & \boxed{1} & \boxed{1} \\ \hline 1 & 9 & 1 & 1 \end{array} \quad 1 \times 9 \times 1 \times 1 = 9 \\ \begin{array}{cccc} \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{9} & \boxed{1} \\ \hline 1 & 1 & 9 & 1 \end{array} \quad 1 \times 1 \times 9 \times 1 = 9 \\ \begin{array}{cccc} \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{1} & \boxed{9} \\ \hline 1 & 1 & 1 & 9 \end{array} \quad 1 \times 1 \times 1 \times 9 = 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3 \times 9 = 27 \Rightarrow 27 \times 2 = 54 \end{array}$$

$$6 + 243 + 54 = 303$$

در هر عدد ۲ بار صفر نوشته شده است.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

در اعداد ۱۶۹ و ۱۸۷ و ۱۷۸ و ۱۹۶ مجموع ارقام هر کدام برابر ۱۶ است.

$$A = 1, B = 6 \Rightarrow C = 9 \Rightarrow 169$$

$$A = 1, B = 7 \Rightarrow C = 8 \Rightarrow 178$$

$$A = 1, B = 8 \Rightarrow C = 7 \Rightarrow 187$$

$$A = 1, B = 9 \Rightarrow C = 6 \Rightarrow 196$$

۵۷. گزینه ۳ درست است.

با کمی دقت متوجه می شویم که دنباله به صورت محیط مثلث و مثلث داخلی ایجاد شده است که از شکل چهارم، تعداد

دایره های مثلث داخلی از فرمول $\frac{m(m+1)}{2}$ به دست می آید. همچنین تعداد دایره های موجود در محیط مثلث از رابطه

$$3n - 3 \text{ حاصل می شود، پس برای شکل } 27 \text{ آیم داریم:}$$

$$\left. \begin{array}{l} n = 27 \Rightarrow m = 27 - 3 = 24 \Rightarrow \text{تعداد دایره های توپو: } \frac{24 \times (24 + 1)}{2} = 300 \\ \text{تعداد دایره های توخالی: } 3 \times 27 - 3 = 78 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{اختلاف} \\ 300 - 78 = 222 \end{array}$$

۵۸. گزینه ۳ درست است.

الگوی دنباله به صورت زیر است:

$$\underbrace{1, 2, 3, 5, 7, 10, 13, 17, 21, 26, 31, 37, 43, \dots}_{+1 \quad +1 \quad +2 \quad +2 \quad +3 \quad +3 \quad +4 \quad +4 \quad +5 \quad +5 \quad +6 \quad +6}$$

پس جمله ۶۲ام از رابطه زیر به دست می آید:

$$1 + 2 \times (1 + 2 + \dots + 30) + 31 = 1 + 2 \times \frac{30 \times 31}{2} + 31 = 962$$

۵۹. گزینه ۲ درست است.

اعدادی که هم تشکیل دنباله حسابی و هم دنباله هندسی دهند، همگی با هم یکسان خواهند بود. بنابراین میانگین اعداد داخل جعبه (m_5, m_6, m_7, m_8) ، برابر با هر کدام از اعداد دنباله بوده که در بین گزینه‌ها، تنها m_9 به درستی آورده شده است.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

حاصل ضرب ارقام هر قطاع در بالای دایره، در قطاع مقابلش نوشته شده است. پس گزینه‌ای جواب درست است که حاصل ضرب ارقامش برابر ۸ شود.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

در هریک از دسته‌ها مجموع اعداد روی یک قطر (کم‌ترین حالت) در یکی از اعداد روی قطر دیگر ضرب می‌شود و حاصل این ضرب عدد دیگر روی همان قطر است.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 6 & 3 \\ \hline 2 & 30 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 6 \times (2 + 3) = 30$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 6 & 5 \\ \hline 3 & 48 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 6 \times (5 + 3) = 48$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 7 \\ \hline 1 & 32 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 4 \times (7 + 1) = 32$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 8 & Y \\ \hline 2 & 40 \\ \hline \end{array} \Rightarrow 8 \times (2 + Y) = 40 \Rightarrow Y = 3$$

۶۲. گزینه ۴ درست است.

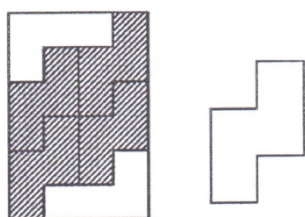
شکل دارای ۶ محور تقارن است، پس بعد از حداقل $\frac{360}{6}$ درجه چرخش بر روی خود می‌افتد. از آنجایی که $\frac{360}{6} = 60$

جزو گزینه‌ها نسبت، ضرایب طبیعی آن جواب خواهد بود، یعنی 120 درجه

۶۳. گزینه ۴ درست است.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به قسمت هاشورخورده حداکثر ۴ شکل یکسان در شکل وجود دارد.



۶۵. گزینه ۲ درست است.

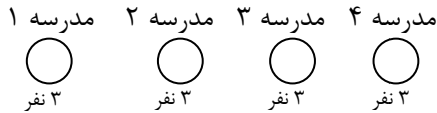
طراح دارای ۱۱ ستون و ۹ ردیف است، به طوری که ستون و ردیف آخر، منطبق بر ستون و ردیف اول هستند؛ بنابراین شکل با دوره تناوب 10 و 8 در ستون و سطر تکرار می‌شود. پس داریم:

$$\text{ستون: } 37 = 10x + 0 \Rightarrow 0 = 7$$

$$\text{سطر: } 44 = 8y + 0 \Rightarrow 0 = 4$$

یعنی نقطه مورد نظر در ستون هفتم و ردیف چهارم بوده که درون بخش B قرار دارد.

۶۶. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{12 \times 9 \times 6}{3!} = 108$$

۶۷. گزینه ۲ درست است.

تعداد حالاتی که دو نفر با هم هستند - تعداد کل حالات ممکن = تعداد حالاتی که دو نفر نخواهد با هم باشند.

$$\begin{aligned} &= \binom{8}{4} - \binom{6}{2} \\ &= \frac{8!}{4!4!} - \frac{6!}{4!2!} \\ &= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{24} - \frac{6 \times 5}{2} \\ &= 70 - 15 = 55 \end{aligned}$$

۶۸. گزینه ۳ درست است.

۸ شرکت کننده در این مسابقات حضور دارند که رانندگان تیم فراری در یک دسته قرار گرفته و جایگشت ۳! برای آنها محاسبه می شود. در نهایت ۵ شرکت کننده دیگر به همراه دسته تیم فراری، جایگشت ۶! را خواهند داشت:

$$3! \times 6! = 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 4320$$

تیم فراری

۳!

۶۹. گزینه ۴ درست است.

کلمه «احتمال» دارای ۶ حرف است که حرف الف ۲ بار تکرار شده است؛ پس با ۵ حرف آن می خواهیم کلمه ۲ حرفی بدون تکرار بنویسیم. برای حرف اول ۵ حالت، حرف دوم ۴ حالت و حرف سوم ۳ حالت مختلف را می نویسیم؛ بنابراین:

$$5 \times 4 \times 3 = \boxed{60}$$

۷۰. گزینه ۳ درست است.

به دلیل آنکه مسیر برگشت باید با مسیر رفت یکی باشد داریم:

$$\text{احتمال} = \frac{\text{حالات مطلوب}}{\text{کل حالات}} \times 100 = \frac{5 \times 4 \times 1}{5 \times 4 \times 4 \times 5} \times 100 = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$



۷۱. گزینه ۲ درست است.

اگر تعداد داده ها فرد باشد، عدد وسط میانه است. $4n + 1$ فرد است و اعداد طبیعی است؛ پس میانه برابر

$$\frac{1 + 4n + 1}{2} = 2n + 1 \text{ خواهد بود.}$$

$$2n + 1 = 33 \rightarrow n = 16$$

$$1, 2, 3, \dots, 16 \Rightarrow \text{میانگین} = \frac{1 + 2 + 3 + \dots + 16}{16} = \frac{16 \times 17}{2 \times 16} = \frac{17}{2} = 8,5$$

۷۲. گزینه ۴ درست است.

تعداد کل حالات برابر $\binom{10}{2} = \frac{10 \times 9}{2} = 45$ است. از طرفی تعداد قطرهای n ضلعی از رابطه $\frac{n(n-3)}{2}$ به دست می آید پس قطرهای ۱۰ ضلعی برابر $\frac{10 \times 7}{2} = 35$ می باشد؛ پس احتمال مورد نظر برابر:

$$P = \frac{35}{45} = \frac{7}{9}$$

۷۳. گزینه ۴ درست است.

در پرتاب دو تاس داریم:

$$n(s) = 6 \times 6 = 36$$

اگر A پیشامد اینکه مجموع دو عدد رول شده مضرب ۲ یا ۳ باشند، باشد متمم A' یعنی A' به صورت زیر خواهد بود:

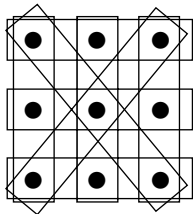
$$A' = \left\{ (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (5, 2), (6, 1), (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 6), (6, 5) \right\}$$

$$P(A') = \frac{n(A')}{n(s)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

۷۴. گزینه ۳ درست است.

برای تشکیل مثلث به ۳ نقطه احتیاج داریم که در یک راستا نباشد.



$$\text{کل انتخابها} : \binom{9}{3} = \frac{9!}{6!3!} = \frac{\cancel{9} \times \cancel{8} \times 7 \times \cancel{6}!}{\cancel{6}! \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = 84$$

۹ حالت داریم که سه نقطه در یک راستا هستند؛ پس از کل انتخابها کم می شود.

$$84 - 9 = 75$$

۷۵. گزینه ۳ درست است.

در این گونه مسائل که مهره اول بدون رویت خارج شده است و احتمال حالت های مختلف برای آن وجود دارد، پاسخ احتمال وقوع خواسته سؤال بدون در نظر گرفتن رخداد اولیه است؛ پس داریم:

$$\text{احتمال سفید بودن ۲ مهره اخیر} = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{11}{2}} = \frac{\frac{4 \times 3}{2}}{\frac{11 \times 10}{2}} = \frac{6}{55}$$

۷۶. گزینه ۱ درست است.

با جابه جایی جسم، تصویر به همان اندازه جابه جا شده و با جابه جایی آینه، تصویر دو برابر جابه جا می شود؛ بنابراین داریم:

$$80 - 2x = 50 \Rightarrow x = \frac{80 - 50}{2} = 15 \text{ cm}$$

۷۷. گزینه ۱ درست است.

آینه خمیده با کانون مجازی = آینه محدب و شعاع = ۳۶ سانتی متر \Leftarrow فاصله کانونی = ۱۸ سانتی متر

$$\text{بزرگنمایی} : m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{q}{p} \Rightarrow q = 2t, p = 3t$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{-1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3t} - \frac{1}{2t} = \frac{-1}{18} \Rightarrow \frac{2-3}{6t} = \frac{-1}{18} = \frac{-1}{18} \Rightarrow t = 3$$

$$\Rightarrow p = 3 \times 3 = 9, q = 2 \times 3 = 6 \Rightarrow \text{فاصله جسم تا تصویر} : 9 + 6 = 15 \text{ cm}$$

۷۸. گزینه ۳ درست است.

تغییر نکردن شدت نور لامپ به معنای ثابت ماندن جریان و در نتیجه ثابت ماندن مقاومت سیم است $(I = \frac{V}{R})$

همچنین با دو برابر شدن قطر سیم، سطح مقطع آن (A) چهار برابر می‌شود؛ پس داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow R_1 = R_2 \Rightarrow \rho \frac{L_1}{A_1} = \rho \frac{L_2}{A_2} \Rightarrow \frac{L_1}{A_1} = \frac{L_2}{4A_1} \Rightarrow L_2 = 4L_1$$

۷۹. گزینه ۴ درست است.

۸۰. گزینه ۳ درست است.

$$R_2 \text{ و } R_3: \text{ موازی} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow R' = 2\Omega$$

$$R_T = R_1 + R' = 2 + 2 = 4\Omega$$

$$V = IR \Rightarrow 20 = I \times 4 \Rightarrow I = 5A$$

$$W = RI^2t = 4 \times 25 \times 30 = 3000 \text{ J} = 3 \text{ kJ}$$

خلاصه تصویری و تجسمی

۸۱. گزینه ۲ درست است.

با بررسی نوع خطوط به کار رفته در طراحی «جان مارین» انرژی و هیجان طراح به کمک خطوط پرتحرک به صورتی مداوم به بیننده منتقل می‌شود. (طراحی ۱ - ص ۱۱۲)

۸۲. گزینه ۳ درست است.

کنتراست به معنای تضاد، تباین و کشمکش متقابل میان عناصر و کیفیت‌های بصری بوده و ارتباط منطقی و در عین حال متضادی را میان اجزا و عناصر مختلف یک ترکیب و یا یک اثر هنری بیان می‌کند. این عامل بصری به واسطه نقش مهمی که در انتقال معانی و مفاهیم در زندگی، طبیعت و آثار هنری دارد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کنتراست در مفاهیمی مانند شب و روز، بزرگی و کوچکی، پهنی و باریکی، خوبی و بدی و ... دیده می‌شود.

تعادل بصری در آثار تجسمی موجب برقراری هماهنگی در میان عناصر یک ترکیب بوده و چشم‌های مخاطب به‌طور طبیعی در جست و جوی آن است. در طبیعت نیز همه چیز به شکل متعادلی جاری است. آمدن شب و روز از پی یکدیگر، تغییرات فصل‌ها و بسیاری از پدیده‌های دیگر از جمله این موارد است. وقتی هر چیزی در جای خود قرار دارد و هر رویدادی به موقع خود رخ دهد، نشان می‌دهد که تعادل میان چرخه حیات برقرار است. (مبانی هنرهای تجسمی - ص ۷۲ و ۶۵)

۸۳. گزینه ۴ درست است.

اساسی‌ترین تفاوت قلم‌های یک خانواده «وزن» حروف است.

(خط در گرافیک - ص ۸۶)

۸۴. گزینه ۲ درست است.

در کتاب‌های رنگی هر فرم با ماشین‌های چاپ تک رنگ چهار بار در دستگاه‌های چاپ قرار می‌گیرد که با ماشین‌های چاپ دو رنگ یا چهار رنگ هر فرم چاپی به ترتیب دو یا یک‌بار در دستگاه چاپ قرار می‌گیرد. (پایه و اصول صفحه آرایی - ص ۵۸)

۸۵. گزینه ۳ درست است.

دو روش چاپ چوب و چاپ لینولتوم از بسیاری جهات به یکدیگر شباهت دارند و شیوه‌های انجام چاپ در هر دو تقریباً یکسان است. موارد تفاوت، بافت ایجادشده در چاپ با هر کدام است. در روش حکاکی و چاپ چوب، چوب بافت طبیعی خود را به اثر چاپ‌شده نیز منتقل می‌کند و در نتیجه حس طبیعی به آن اثر می‌دهد. (کارگاه چاپ دستی - ص ۴۴)

۸۶. گزینه ۱ درست است.

روش مفتول به دو دسته مفتول وسط و مفتول بغل تقسیم می‌شود. (پایه و اصول صفحه آرایی - ص ۵۹)

۸۷. گزینه ۱ درست است.

تا پیش از دوره رنسانس استفاده از ترکیببندی متقارن بسیار متداول بود. در لوح منقوش بشارت اثر مارتینی از هنرمندان سبک گوتیک بین‌الملل، ترکیببندی براساس محور تقارن عمودی به‌خوبی دیده می‌شود. (مبانی هنرهای تجسمی - ص ۶۸)

۸۸. گزینه ۴ درست است.

در این تکنیک می‌توان تنها از یک صفحه (چوب یا لینولتوم) استفاده کرد. ابتدا طرح خود را رنگ‌بندی و هریک از رنگ‌ها را مشخص کنید. قسمت‌های سفید طرح را روی صفحه حک کنید و سپس کلیشه را به رنگ اول آغشته سازید و چاپ کنید. در مرحله دوم قسمت‌های مربوط به رنگ اول را در همان کلیشه حکاکی نمایید و آن را به رنگ دوم آغشته و روی رنگ اول چاپ کنید. این کار را با رنگ‌های بعدی نیز انجام دهید. (چاپ دستی - ص ۵۳)

۸۹. گزینه ۳ درست است.

تنوع در اتصالات: از مهم‌ترین ویژگی‌های خط فارسی، پیوستگی برخی از حروف به یکدیگر است. وجود این ویژگی بارز، یعنی اتصال حرفی از الفبا به حرف قبلی و یا بعدی خود باعث می‌شود اشکال متنوعی از ترکیب حروف داشته باشیم. طراح با کمک گرفتن از چنین امکانی می‌تواند ترکیبات مختلفی را ایجاد کند. تنوع در شکل حروف: اکثر حروف در الفبای فارسی دارای شکل‌های چهارگانه هستند. (اول، وسط، آخر و مفرد). این قابلیت موجب ایجاد تنوع در شکل حروف شده، به‌گونه‌ای که تعداد اشکال الفبای فارسی در طراحی قلم را تقریباً به چهار برابر می‌رساند. (خط در گرافیک - ص ۸۱)

۹۰. گزینه ۳ درست است.

مونتاز مرحله‌ای است که براساس اندازه ماشین چاپ و زینک آن ۸ یا ۱۶ یا ۳۲ صفحه از فیلم‌های صفحات کتاب، کنار هم قرار می‌گیرند، به‌گونه‌ای که یک فرم چاپی ۸ یا ۱۶ یا ۳۲ صفحه‌ای را به‌وجود آورد. برای درک بهتر مفهوم مونتاز، می‌توانید یک برگ کاغذ A۴ را از وسط طول آن با دقت تا کنید و مستطیل A۵ حاصل را دوباره از وسط طول تا بزنید و این عمل تا زدن را دو بار دیگر تکرار نمایید. در این صورت برگ A۴ به شانزده قسمت در رو و شانزده قسمت در پشت آن تقسیم می‌گردد. (صفحه آرایی - ص ۵۸)

۹۱. گزینه ۲ درست است.

شدت نور: نشان‌دهنده حالت خاص نور واقعی است

رنگ نور: ایجاد حالت دراماتیک

پخش نور: مسیر تاباندن و زاویه تابش نور

(اصول و مبانی طراحی صحنه - ص ۶۰)

۹۲. گزینه ۱ درست است.

استفاده از نور به‌عنوان یکی از ارکان اصلی طراحی صحنه تئاتر و حتی استفاده از آن به‌عنوان کل طراحی صحنه مدرن و امروزی امری متداول است. (اصول و مبانی طراحی صحنه - ص ۶۴)

۹۳. گزینه ۲ درست است.

برای آنکه به‌راحتی و به‌سرعت بتوان دست را داخل بدن عروسک قرار داد، در قسمت پایین بدن عروسک حلقه‌ای از جنس مفتول فلزی قرار می‌دهیم ضمناً برای سهولت کار با این نوع عروسک قسمتی از حلقه پایین بدن عروسک را به‌صورت قلابی در می‌آوریم که در پشت صحنه در جای مخصوص خود قرار گیرد. (اصول و مبانی نمایش عروسکی - ص ۲۴)

۹۴. گزینه ۴ درست است.

در نخ‌بندی مذکور نخست پسایی را از باند چرمی از مکانی آویزان می‌کنیم؛ سپس به میخ‌های میانی سر، سرنخ ابریشمی محکمی حدوداً ۳۰ سانتی‌متر را وصل می‌کنیم. (اصول و مبانی نمایش عروسکی - ص ۴۵)

۹۵. گزینه ۲ درست است.

اگر در نمایش «پرومته در زنجیر» یا «ادیت شهریار» صورتک به‌کار رود کاربرد نمادین دارد و چنانچه در نمایشنامه‌ای شبیه‌سازی به‌وسیله صورتک انجام شود، صورتک مفهوم تمثیلی پیدا می‌کند؛ اما در نمایشنامه «هاملت» از صورتک به‌عنوان ظهور روح پدر هاملت استفاده شده است که به مفهوم «استعاری» است. (اصول و مبانی ماسک و گریم - ص ۲۳)

۹۶. گزینه ۱ درست است.

تصویر مذکور متعلق به دیوید هاکنی با نام «تره‌ها» است و توسط مداد رنگی روی مقوا خلق شده است و تکنیک آن سایه‌زنی چند طرفه می‌باشد. (کارگاه نقاشی - ص ۳۵)

۹۷. گزینه ۲ درست است.

برای ایجاد پس‌زمینه‌های تدریجی که در پشت موضوع مورد عکس‌برداری جلوه خوشایندی ایجاد می‌کند، لازم است یک منبع نوری در پشت صفحه قوس‌دار میز نور قرار داده شود؛ به طوری که منبع نور دقیقاً زیر مورد عکس‌برداری قرار گیرد. با قرار دادن فیلترهای ژلاتینی رنگی در جلوی منبع نور می‌توان پس‌زمینه رنگی و تدریجی ایجاد کرد. (عکاسی ۲ - ص ۳۸)

۹۸. گزینه ۳ درست است.

فیزیوگرام همان تکنیک منبع نوری چرخان است. (عکاسی ۲ - ص ۱۰)

۹۹. گزینه ۴ درست است.

به‌کارگیری رنگ‌های مناسب در کنار یکدیگر مهم‌ترین مبحث هارمونی (هارمونیک) در فضا سازی است که ضروری است با تمرین‌های زیاد در آن متبحر شوند. (طراحی فضا و صحنه در پویانمایی - ص ۹۲)

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

مکتب نقاشی بولونیا شاخه‌ای از مکتب نقاشی فونتین بلو یا همان باربیزون است و به طبیعت‌پردازی مطلق می‌پردازد. (طراحی فضا و صحنه در پویانمایی - ص ۱۰۰)