



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم – جامع نوبت چهارم
(۱۴۰۳/۰۴/۰۱)

هنگام

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:

درک عمومی هنر

۱. گزینه ۳ درست است.
اگر چینیان نقاشی طوماری را عمدتاً برای منظره‌نگاری به کار می‌بردند، ژاپنی‌ها آن را به خدمت تجسم رویدادهای زندگی گرفتند. ترکیب‌بندی این طومارها برحسب جریان وقایع به چند بخش تقسیم می‌شود. قلم‌گیری نازک و سریع، رنگ‌های درخشان و تجسم فضا از زاویه دید بالا از ویژگی‌های این طومارهای ژاپنی است. در این گونه نقاشی‌ها جلوه‌های طبیعت گرایانه و تزئین با هم می‌آمیزند. (مکاتب نقاشی)
۲. گزینه ۲ درست است.
در سده ۱۴ میلادی در منطقه گجرات در غرب هندوستان کاربرد کاغذ در تولید کتاب معمول شد و مضامینی از زندگی مهاویرا و دیگر قهرمانان اسطوره‌ای و اعتقادات در کتب به تصویر آمد و ترکیب‌بندی‌ها اغلب ساده و رنگ‌ها درخشان بودند. چهره‌ها با بینی کشیده و عقابی و چشمان برجسته و لباس توری ترسیم می‌شدند. در این نقاشی‌ها رنگ طلایی نیز که احتمالاً تحت‌تأثیر ایران بود، کاربرد داشت. البته شیوه مصورسازی کتاب هیچگاه از ویژگی‌های نقاشی دیواری کاملاً جدا نبود. (مکاتب نقاشی)
۳. گزینه ۴ درست است.
ویژگی مکتب شیراز: ترسیم افق وسیع - پوشاندن سطح کوچک آسمان با رنگ طلایی یا آبی - صخره‌های اسفنجی - پیکره‌های باریک - گل و بوته در سطح زمینه روشن - تأکید بر پیکر آدمی
مکتب بغداد: گرد هم آمدن نقاشان از دیگر سرزمین‌ها در برابر عباسی که باعث شد به دلیل چند ملیتی بودن هنرمندان نام مکتب بین‌المللی عباسی را به خود بگیرد. - میل به واقع‌گرایی نسبی - نشانه‌هایی از پوشاک عربی همراه با ترکیب‌بندی‌هایی مرسوم از عهد ساسانی - ترجمه کتب به زبان عربی (نهضت ترجمه)
مکتب هرات: رهایی یافتن تدریجی از تأثیرات چینی - ترکیب‌بندی‌های نامتقارن - جهان خیال‌انگیز و شاعرانه - تعادل در اندازه - تناسب پیکر انسان در برابر معماری - رنگ‌آمیزی فاخر
مکتب جلایری: هماهنگی استادانه میان تصویر و شعر - فراخ بودن فضای تصویر - اختصاص یک صفحه کامل به تصویر - تأکید بر فضای شاعرانه متأثر از ادبیات غنی ایران - توجه به منظره طبیعی و دقت در پرداخت ظریف گل‌ها و درختان (مکاتب نقاشی - تاریخ هنر ایران)
۴. گزینه ۱ درست است.
می‌توان گفت که آثار نقاشی یونان از فرم‌های هندسی و انتزاعی شروع شده و با تأثیر گرفتن از مصر و خاور نزدیک به پختگی رسید و در ادامه با طبیعت‌گرایی، اصول کلاسیک را پی‌ریزی نمود. (مکاتب نقاشی)
۵. گزینه ۲ درست است.
در دوره قاجاریه که دوران نسبتاً طولانی‌تری را به خود اختصاص داده در ابتدا نوعی گرایش سنتی با بزرگ‌نمایی ارزش‌های باستانی دیده می‌شود. هنر این دوره برخوردار از سنت انتقالی میراث صفویه از طریق زندیه است. (تاریخ هنر ایران)
۶. گزینه ۳ درست است.
پولوشرت: بالاتن پوشی است مردانه با یقه برگردان که معمولاً دو یا سه دگمه برای آن در نظر گرفته می‌شود. این لباس به عنوان لباس گلف، تنیس و چوگان استفاده می‌شود. (طراحی دوخت)
۷. گزینه ۴ درست است.
در سده یازدهم و در مکتب اصفهان تحولاتی جدی در فرم و محتوی هنری پدید آمد. از جمله آن که روند سنتی کتاب‌آرایی که به شکفتگی نهایی خود در سده دهم رسیده بود، ادامه نمی‌یابد و به جای آن نوع جدیدی از نقاشی که مستقل از کتاب‌هاست، به نام رقعہ مصور تولید می‌شود. (مکاتب نقاشی)
۸. گزینه ۴ درست است.
فن گادوین انگلیسی با خلق مناظر زیبایی مانند گل کاری باغ و فضای باغچه و تپه و کوه تصاویر آرام‌بخش و زیبایی را خلق کرده است. (آشنایی با هنرهای تجسمی)

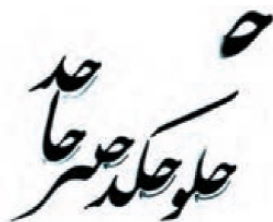
۹. گزینه ۲ درست است.

در این روش گره‌ها در پشت قالی، راه راه دیده می‌شوند و بافت نیم‌لول از دو پود تشکیل می‌شود. (پایه فرش)

۱۰. گزینه ۲ درست است.

موضوعات دوردست در حالت جسم ساکن و دوربین متحرک کاملاً واضح ثبت می‌شوند، اما موضوعات نزدیک کشیده ثبت می‌شوند. (کتاب عکاسی ۱)

۱۱. گزینه ۱ درست است.



(خوشنویسی)

۱۲. گزینه ۴ درست است.

در تابلوهای رئالیستی کوربه، طبیعت با قشر ضخیم رنگ و اجزای بزرگ‌نمایی شده در پیش‌زمینه دیده می‌شود. در روسیه نیز منظره‌پردازی رئالیستی در کارهای نقاشانی چون سرف، شیشکین و له ویتان دیده می‌شود. (کارگاه نقاشی)

۱۳. گزینه ۲ درست است.

در بافت گبه، بیشتر گلیم‌ها و قالی‌های طرح خشتی و قابی، پدیده «ذهنی‌بافی» رایج بوده است. اما در بافت انواع جاجیم ذهنی‌بافی جایگاهی ندارد، جاجیم‌ها نقشه دارند. (دانش فنی پایه فرش)

۱۴. گزینه ۲ درست است.

اساس هنر مینیمال، خلاصه‌گرایی در فرم و تأکید بر محتوا می‌باشد و بیش از آنکه به احساسات شخصی و بیان آن‌ها علاقمند باشد سعی دارد از قوانین فیزیک، ریاضی، طراحی صنعتی در خلق آثار استفاده کند. (تاریخ هنر جهان)

۱۵. گزینه ۲ درست است.

بافت چروکیده مرد در تصویر به پرتره شخصیتی قوی و جذاب بخشیده، مرد در سایه قرارداد شده تا نور نرم و منعکس شده به‌صورت یکنواخت بر صورتش بتابد و از سایه‌های عمیق و گود در صورتش جلوگیری شود. (عکاسی ۱)

۱۶. گزینه ۳ درست است.

پل گریمو یکی از افرادی است که به رشد دوباره پویانمایی فرانسه بعد از جنگ کمک کرد. او توانست آثاری را خلق کند که توانایی رقابت با آثار آمریکایی را داشت. (تخصصی انیمیشن)

۱۷. گزینه ۱ درست است.

میکروفون آمی دایرکشنال: قادر به شنیدن صدای کامل پیرامونی میکروفون کاردیوئید: فقط از یک زاویه قادر به شنیدن هستند.

میکروفون یونی دایرکشنال: فقط از زاویه پیش رو قادر به شنیدن هستند. (صدابرداری تلویزیون)

۱۸. گزینه ۳ درست است.

نقاشان امپرسیونیست در همه اصولی که گفته شد اتفاق نظر داشتند، اما بعضی از آن‌ها مانند مونه، پیسارو و برت موریسو و سیسلی در نوع نگاه و اسلوب نیز مشترک بودند. در حالی که تنی چند از این گروه به شیوه‌های مستقل‌تر و فردی مشهورند مانند: مانه، رنوار و دگا ایشان علاوه بر توجه به ثبت آنی جلوه‌های نور، از اهمیت «فرم» و ترکیب‌بندی تابلو نیز غافل نماندند. (مکاتب نقاشی)

۱۹. گزینه ۴ درست است.

مسجد کبود تبریز، آواز قوی شیوه آذری و در زمان خود به فیروزه اسلام نام‌آور بوده است. برخلاف بیشتر مسجدها حیاط ندارد و به دلیل سردی هوای تبریز به گونه برون‌گرا ساخته شده است. دارای گنبدخانه‌ای است که گرداگرد آن را شبستان‌ها فرا گرفته‌اند. نمای ساختمان با کاشی آجر (معقلی) و کاشی تراش (معرق) پوشیده شده است و کتیبه‌ای از شعر فارسی به خط نستعلیق دارد. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی)

۲۰. گزینه ۲ درست است.

صدای تیمپانی را با پارچه‌ای که روی ساز پوشانده می‌شود می‌توان کم کرد و این کار را معمولاً با واژه (Coperiti) نشان می‌دهند. (ارکستر سمفونیک ۲)

۲۱. گزینه ۴ درست است.

در عکاسی از آبشارها و رودخانه‌ها، دو سلیقه مختلف وجود دارد. برخی از عکاسان دوست دارند روحیه خشن و خروشان آبشار و رودخانه را به تصویر بکشند، برخی دیگر تمایل دارند تصویری آرامش‌بخش از آن‌ها ارائه دهند. برای ثبت قطرات متراکم آب در یک آبشار خروشان باید سرعت شاتر دوربین را بر روی اعداد بالاتر تنظیم کنید. برای به تصویر درآوردن حس آرامش‌بخش از جریان آب، شاتر دوربین را روی سرعت پایین تنظیم کرده و باید از سه پایه استفاده کنید و در صورتی که نور محیط زیاد باشد (به‌خصوص در اوسط روز) از فیلترهای خاکستری نیز باید بهره ببرید. (دانش فنی تخصصی فتوگرافیک)

۲۲. گزینه ۲ درست است.

تکنیک‌های سه‌بعدی ساخت پویانمایی عبارتند از:
(۱) پیکسلیشن (۲) پویانمایی اشیاء (۳) پویانمایی خمیری (۴) پویانمایی عروسکی (۵) رایانه‌ای
گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴ از تکنیک‌های دو‌بعدی هستند. (دانش فنی پایه انیمیشن)

۲۳. گزینه ۲ درست است.

ساخت گنبد و متعلقات آن بر پشت ایوان جنوبی و ساخت زوج مناره بر ایوان جنوبی از المان‌های مکتب رازی است.
گزینه ۱ ← مربوط به دوره دوم مکتب آذری است.
گزینه ۳ ← مربوط به دوره اول مکتب آذری است.
گزینه ۴ ← مربوط به معماری اصفهانی است. (دانش فنی تخصصی معماری)

۲۴. گزینه ۳ درست است.

«پیرانزی» معمار ایتالیایی رنسانس، طراحی‌هایی از فضاهای تخیلی قدیم به گونه مبهم، به دست داده که به رغم زیبایی‌شان برای ساخت بنا طراحی نشده‌اند. (آشنایی با هنرهای تجسمی)

۲۵. گزینه ۳ درست است.

چکاوک - جامه‌دران	حاجیانی	رهاب	فیلی - شکسته	گری
طرز - بیداد - اوج	گیلکی	قرایی	مهربانی - روح‌الارواح	سَیخی
شوشتری - لیلی و مجنون	اوج	عراق		حجاز
گوشه‌ها	گوشه‌ها	گوشه‌ها	گوشه‌ها	گوشه‌ها
بیات اصفهان	دشتی	افشاری	بیات ترک	ابوعطا
دستگاه همایون	دستگاه شور			
آواز در دستگاه‌های موسیقی ایرانی				

۲۶. گزینه ۴ درست است.

Life Ground : از شیوه‌های حکاکی غیرمستقیم روی فلز که به نام شیوه شکر هم خوانده می‌شود.
Lino cut : حکاکی برجسته روی لینولئوم
Intaglio : حکاکی گود، معادل کالوگرافی
Pochoir : معادل چاپ با استنسیل (چاپ دستی)

۲۷. گزینه ۳ درست است.

میز مربعی شکل با پایه‌های کوتاه (حدود ۲۵ تا ۳۰ cm) در تمدن هند به نام «باجوت» معروف بوده است. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی)

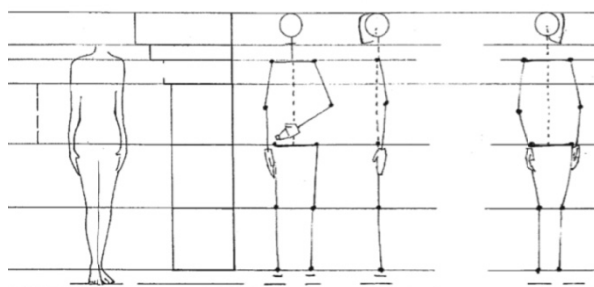
۲۸. گزینه ۴ درست است.

موراندی و دکریکو، طبیعت بی جان را نه به عنوان موضوعی تصویری بلکه از جنبه فوق حسی و متافیزیکی بررسی می کنند و گویی حس تنهایی را با طبیعت بی جان درجه بندی می نمایند. (کارگاه نقاشی)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

مطالعه تناسب در اندام انسان، از چندین هزار سال پیش مورد علاقه و توجه بوده است. با بررسی این مطالعات می توان اطلاعات زیادی از جمله اندازه گیری های علمی زیباشناسی یا ارزش های معنوی در طول تاریخ به دست آورد. ما در کار خود، علم آناتومی را بسیار ساده شده به کار می گیریم. اما با وجود این سادگی، شناخت آناتومی تأثیر زیادی در طراحی ما دارد. در زیر اصول کلی و برخی مبانی کلی آناتومی و طراحی اندام عنوان می شود و شما می بایست با مشاهدات و تمرین های بعدی خود را در این زمینه ارتقاء دهید.

برای طراحی یک اندام معمولی، ابتدا فاصله سینه تا قوزک پا را از محل کمر و زانو به سه واحد برابر تقسیم کنید. محل شانه ها $\frac{1}{2}$ واحد بالاتر از سینه است و انگشتان دست، در نزدیکی ران قرار می گیرند، آرنج ها هم سطح کمر هستند. پهنای سر، حدود $\frac{1}{3}$ پهنای شانه ها است.



در میان افراد، تفاوت های زیادی وجود دارد، اما اسکلت تمام انسان ها دارای تناسبات مشترکی است. البته تناسبات اسکلت کودکان نابالغ از این حکم کلی مستثناست.



(مناظر و مریا)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

حجم مذکور مربوط به تونی کرگ و نشان دهنده بافت منظم است. (حجم سازی)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

خوشنویسان هنرمندانی چون میرزا غلامرضا اصفهانی و میرحسین با نگاهی تازه به جنبه های تجسمی و تصویری نستعلیق سیاه مشق های جاودانه خود را آفریدند. (خوشنویسی)

۳۲. گزینه ۲ درست است.

زمینه چوب هر چقدر کهنه تر باشد برای نقاشی مناسب تر است. بعضی از چوب ها به ویژه چوب های رزین دار برای نقاشی مناسب نیستند. (کارگاه نقاشی)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

نگارگری جدید ایران به طور رسمی با هادی تجویدی شروع شد. او که در هنرستان صنایع قدیم تدریس می کرد شاگردان بسیاری از جمله علی کریمی و محمدعلی زاولیه را پرورش داد. اما شاخص ترین چهره پیشگام نگارگری جدید حسین بهزاد است. (مکاتب نقاشی)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

آرگونیت و تراورتن رسوبی هستند. (دانش فنی پایه معماری داخلی)

۳۵. گزینه ۳ درست است.

تکنیک حرکت ترکیبی dolly و zoom یکی از حرکات جذاب و تأثیرگذار در سینما است که به حرکت زالی (zolly) شهرت دارد. zolly تکنیکی است که در آن دوربین به سمت جلو و عقب حرکت دالی دارد همراه با zooming به طوری که اگر dolly in داشته باشد (به سمت سوژه برود) با حرکت zoom out ترکیب می شود و اگر dolly out داشته باشد (از سوژه دور شود) با zoom in ترکیب می شود. این حرکت باعث می شود که سوژه از پس زمینه اش جدا و به سمت دوربین حرکت کند. این نوع حرکت نیز باعث تغییر پرسپکتیو در یک نمای ثابت شده است و عمق و بُعد صحنه را چند برابر می کند. (پویانمایی سه بعدی صحنه ای)



۳۶. گزینه ۲ درست است.
پویانمایی «گرتی دایناسور» اثر وینزور مک گی در سال ۱۹۱۴ می باشد که طی آن «گرتی» دایناسوری بود که می توانست گریه، بازی و گاهی نافرمانی کند و تلاش مک گی در ایجاد حرکات نرم و روان و زمان بندی دقیق آن بوده است. (دانش فنی پایه انیمیشن)
۳۷. گزینه ۴ درست است.
اساس تألیف شاهنامه فردوسی، بر مبنای کتاب کارنامه اردشیر بابکان است. (آشنایی با ادبیات ایران و جهان)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
«هیس وان در روهه» از معماران مهم معاصر است او آمریکایی - آلمانی بود و سومین مدیر مدرسه باهوس بود. (پایه اصول صفحه آرایی)
۳۹. گزینه ۴ درست است.
آرایه های گچ بری شکنجی و پیچک های آن همانند آرایه های کاخ کسری در تیسفون است. (دانش فنی و تخصصی معماری داخلی)
۴۰. گزینه ۳ درست است.
گزینه ۱ $\Leftarrow$ استوری بُرد
گزینه ۲ $\Leftarrow$ تامب نیل
گزینه ۴ $\Leftarrow$ لایه بندی فضا (فضا و صحنه پویانمایی)
۴۱. گزینه ۱ درست است.
در سال ۱۸۷۴ میلادی نقاش منظره پرداز جوان ادوارد مانه به همراه کلود مونه نمایشگاهی را در آتلیه عکاسی نادار بر پا کردند. در این نمایشگاه یکی از تابلوهای مونه با عنوان «امپرسیون: طلوع آفتاب» به نمایش درآمد. (مکاتب نقاشی)
۴۲. گزینه ۲ درست است.
ضریب انبساط سنگ و ملات به همراه استفاده از بند و بست های فلزی موسوم به «سکوب» بسیار مهم است. (دانش فنی پایه معماری)
۴۳. گزینه ۱ درست است.
با عبور چند رشته نخ برای صاف و منظم نمودن چله ها و مستحکم نمودن کار، شروع به انجام زنجیره بافی می کنیم که این کار باعث نظم و جفت نمودن تارهای زیر و روی انواع فرش می شود. (فرش)
۴۴. گزینه ۳ درست است.
دوتار ترکمنی در مجالس موسیقی درمانی که با عنوان پرخوانی با آیین ذکر برگزار می شود و نیز در تسکین بیماری سرخک به ویژه در کودکان نیز استفاده می کنند. (سازشناسی ایرانی)
۴۵. گزینه ۲ درست است.
نورسنجی نقطه ای در مواقعی استفاده می شود که نور به طور یکنواخت در تصویر پخش شده باشد و این امکان را به عکاس می دهد که فقط بخش کوچکی از کادر را معیار نورسنجی خود قرار دهد. (تصویربرداری تلویزیونی)
۴۶. گزینه ۲ درست است.
در آثار ماکس بکمان، انسان، موقعیت او و حالات ذهنی اش با واقعیت تمام در برابر تماشاگر ظاهر شده اند. (تاریخ هنر جهان)
۴۷. گزینه ۳ درست است.
در زمان امپراتور اکتاوین در روم سبکی ترکیبی شکل گرفت که هدف آن ارائه تمثالی خیال انگیز و آرمانی از فرد معین بود. (تاریخ هنر جهان)
۴۸. گزینه ۴ درست است.
ترموست: گرما سخت
ترموپلاستیک: گرما نرم و قابل بازیافت (دانش فنی پایه معماری داخلی)
۴۹. گزینه ۱ درست است.
ستون هایی که با ارتفاع و تعداد زیاد در کاخ های پارسه به کار رفته، دارای سرستون هایی به شکل نیم تنه های متقارن با پاهای جمع شده از حیوانات پشت کرده به یکدیگر است که نمونه مشابه آن در نقوش جام های زیویه می توان مشاهده می شود. (تاریخ هنر ایران)
۵۰. گزینه ۲ درست است.
ویبرافون: ساز ایدیوفون است و مانند گلوگن اشپیل دارای تیغه های فلزی است. (ارکسترسمفونیک ۲)

درک عمومی ریاضی - فیزیک

۵۱. گزینه ۲ درست است.

$$۱۲۵۰۰۰ + \frac{۲۰}{۱۰۰} \times ۱۲۵۰۰۰ = ۱۲۵۰۰۰ + ۲۵۰۰۰ = ۱۵۰۰۰۰$$

$$\text{مقدار تخفیف} = \frac{۲۵۰۰۰}{۱۵۰۰۰۰} \times ۱۰۰ \approx ۱۶\%$$

۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$\sqrt{(a+b)^2 - a^2 - b^2} = \sqrt{2ab}$$

$$a = ۱۷۷۶ \Rightarrow \sqrt{2 \times ۱۷۷۶ \times ۸۸۸} = \sqrt{۱۷۷۶ \times ۱۷۷۶} = ۱۷۷۶$$

$$b = ۸۸۸$$

۵۳. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{a-b}{2a+b} = \frac{3a-b}{6a+2b} \quad \text{طرفین وسطین} \rightarrow$$

$$(a-b)(6a+2b) = (3a-b)(2a+b)$$

$$6a^2 + 2ab - 6ab - 2b^2 = 6a^2 - 2ab + 3ab - b^2$$

$$-4ab - 2b^2 = ab - b^2 \rightarrow b^2 + 5ab = 0 \rightarrow b(b+5a) = 0 \begin{cases} b=0 & \text{غ ق ق} \\ b=-5a \end{cases}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{-1}{5} \Rightarrow \frac{a}{b} - \frac{b}{a} = -\frac{1}{5} - (-5) = \frac{24}{5}$$

$$\frac{b}{a} = -5$$

۵۴. گزینه ۱ درست است.

b: پسر g: دختر

$$S = \{bbb, bbg, bgb, bgg, gbb, gbgb, ggbb, ggg\}$$

$$S = \{bbg, bgb, bgg, gbb, gbgb, ggbb\} \rightarrow n(s) = 6$$

$$A = \{bbg, bgg, gbgb\} \rightarrow n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

۵۵. گزینه ۱ درست است.

در صورتی که تعداد قفسه‌ها را X در نظر بگیریم؛ داریم:

$$7(X-1) = 5X + 3 \Rightarrow 7X - 7 = 5X + 3 \Rightarrow 2X = 10 \Rightarrow X = 5$$

$$7(X-1) = 7(5-1) = 28$$

اگر بخواهیم در هر قفسه تعداد ۹ کتاب بگذاریم؛ داریم:

$$9 \times 5 = 45 \Rightarrow \text{تعداد کتابی که باید اضافه کرد} = 45 - 28 = 17$$

۵۶. گزینه ۲ درست است.

عددی بر ۲۲ بخش پذیر است که رقم یکان آن زوج و همچنین بر ۱۱ بخش پذیر باشد.

$$\begin{array}{c} + - + \\ \hline \end{array} \quad 5ab \Rightarrow b - a + 5 = 11k$$

$$\begin{aligned} 0 \leq b \leq 9 \\ 0 \leq a \leq 9 \end{aligned} \quad b - a = 6$$

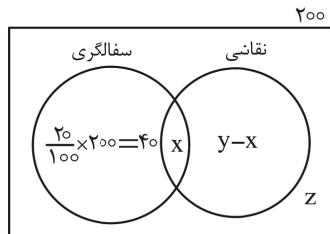
بنابراین:

$$\{(0,6)(1,7)(2,8)(3,9)\} = (a,b)$$

از طرفی b باید زوج باشد؛ بنابراین:

$$\{(0,6)(2,8)\} : (a,b)$$

۵۷. گزینه ۳ درست است.



$$y = \text{نقاشی}$$

$$400 + y + Z = 2000 \rightarrow y + Z = 1600 \xrightarrow{y = \frac{2}{5}Z \Rightarrow Z = \frac{5}{3}y} y + \frac{5}{3}y = 1600 \rightarrow \frac{8y}{3} = 1600 \rightarrow y = 600$$

۵۸. گزینه ۲ درست است.

تعداد صفحات کتاب ۱۵۰ برگی

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & 9 + 90 + 51 \\ & \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ & 9 \times 1 \quad 90 \times 2 \quad 51 \times 3 \\ & \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ & \text{رقمی} \quad \text{رقمی} \quad \text{رقمی} \\ & \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ & 9 + 180 + 153 = 342 \end{aligned}$$

۵۹. گزینه ۲ درست است.

$$11 + 7 + 1 = 19$$

۶۰. گزینه ۱ درست است.

$$15 = 4k + 3 \Rightarrow \text{تعداد داده‌ها}$$

Q_1 چارک اول

Q_2 چارک دوم $\Rightarrow$ جزء داده‌ها هستند

Q_3 چارک سوم



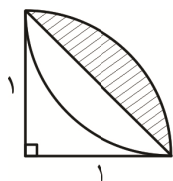
تعداد ۳ و میانگین ۷

تعداد ۹ و میانگین ۹

تعداد ۱۶ و میانگین ۱۶

$$\bar{x} = \frac{3 \times 7 + 9 \times 9 + 3 \times 16}{15} = \frac{21 + 81 + 48}{15} = \frac{150}{15} = 10$$

۶۱. گزینه ۱ درست است.



$$\text{مساحت برگ‌ها} = 4 \times S_{\text{قطعه}} = 4(S_{\text{ربع دایره}} - S_{\text{مثلث}}) = 4 \times \left(\frac{1}{4} \times 3.14 \times 1^2 - \frac{1 \times 1}{2} \right)$$

$$= 4 \times \left(\frac{3/14}{4} - \frac{1}{2} \right) = 4 \times \frac{1/14}{4} = 1/14$$

$$S_{\text{مستطیل}} = \text{مساحت برگ‌ها} = 2 \times 1 - 1/14 = 0/86$$

$$\text{درصد دور ریز} = \frac{0/86}{2} \times 100 = 43\%$$

۶۲. گزینه ۴ درست است.

طبق نظریه فیثاغورس، مثلث قائم‌الزاویه با دو ضلع زاویه قاعده ۵ و ۱۲، وتری به طول ۱۳ دارد. پس محیط مثلث برابر است با:

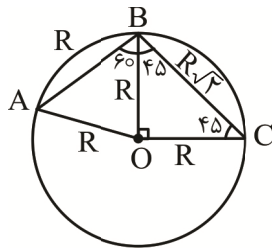
$$P = \text{طول طناب} = 5 + 12 + 13 = 30$$

از طرفی بین مثلث‌ها با محیط ثابت، مثلث متساوی‌الاضلاع بیشترین مساحت را خواهد داشت.

پس ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع: $\frac{30}{3} = 10$ ، همچنین تمام ارتفاع‌های مثلث متساوی‌الاضلاع با هم برابر است؛ پس:

$$\frac{S_{\text{مثلث}}}{h} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\frac{\sqrt{3}}{2} a} = \frac{a}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

۶۳. گزینه ۱ درست است.



با رسم شعاع‌های دایره می‌توان دریافت که مثلث BOC قائم‌الزاویه است و متساوی‌الساقین،

پس زاویه $\hat{B}_1 = 45^\circ$ و زاویه $\hat{B}_2 = 60^\circ$ هستند، چون مثلث AOB متساوی‌الاضلاع است.

زاویه $\hat{A}BC \Leftarrow 45 + 60 = 105$ جواب نهایی ۱۰۵ درجه است.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل زیر:

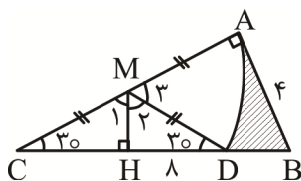
راه حل اول:

$$OE \parallel AB \rightarrow \frac{4-r}{4} = \frac{r}{3} \Rightarrow 12 - 3r = 4r \Rightarrow 7r = 12 \rightarrow r = \frac{12}{7}$$

راه حل دوم:

$$OF \parallel AC \rightarrow \frac{3-r}{3} = \frac{r}{4} \Rightarrow 12 - 4r = 3r \Rightarrow 7r = 12 \rightarrow r = \frac{12}{7}$$

۶۵. گزینه ۳ درست است.



طبق شکل داریم:

$$S_{\text{هاشور}} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle MDC} + S_{\text{قطاع}})$$

ضلع روبه‌رو به زاویه 30° نصف وتر است:

$$4 = \frac{1}{2} \times 8 \Rightarrow \hat{C} = 30^\circ$$

$$A = 90^\circ, \hat{C} = 30^\circ \Rightarrow \hat{B} = 60^\circ \Rightarrow AC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3}$$

$$AM = MC = MD = 2\sqrt{3}, \hat{C} = \hat{D} = 30^\circ \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 60^\circ \Rightarrow \hat{M}_3 = 60^\circ$$

$$\hat{M}_1 = 60^\circ \Rightarrow CH = \frac{\sqrt{3}}{2} MC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{3} = 3 \Rightarrow CD = 2 \times 3 = 6$$

$$\hat{C} = 30^\circ \Rightarrow MH = \frac{1}{2} MC = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

$$S_{\text{هاشور}} = \frac{4 \times 4\sqrt{3}}{2} - \left(\frac{6 \times \sqrt{3}}{2} + \pi (2\sqrt{3})^2 \times \frac{60}{360} \right) = 8\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 6 = 5\sqrt{3} - 6$$

۶۶. گزینه ۳ درست است.

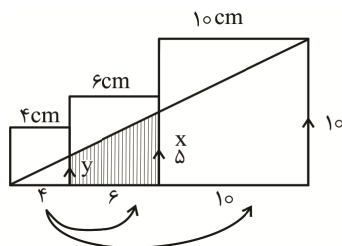
$$\hat{A} = 135^\circ \Rightarrow \hat{B} = 45^\circ$$

$$AC = BC = 4$$

پس مثلث ABC قائم الزاویه متساوی الساقین است؛ یعنی:

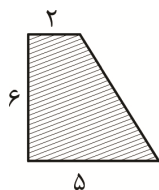
$$S_{\text{متوازی الاضلاع}} = 2 \times S_{\text{مثلث}} = 2 \times \frac{4 \times 4}{2} = 16$$

۶۷. گزینه ۳ درست است.



$$\text{تالس} \quad \frac{10}{20} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = \frac{10 \times 10}{20} = 5$$

$$\text{تالس} \quad \frac{4}{10} = \frac{y}{5} \Rightarrow y = 2$$



$$\text{دوزنقه} \Rightarrow S \Rightarrow \frac{(5+2) \times 6}{2} = 21$$

۶۸. گزینه ۴ درست است.

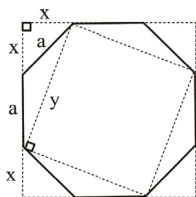
۶۹. گزینه ۲ درست است.

شماره شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
تعداد مربع				
	۱	۳	۷	۱۳

$$\rightarrow \text{الگو } n^2 - (n-1)$$

$$\text{مرحله پانزدهم: } 15^2 - 14 = 225 - 14 = 211$$

۷۰. گزینه ۱ درست است.



$$x\sqrt{2} = a \Rightarrow x = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

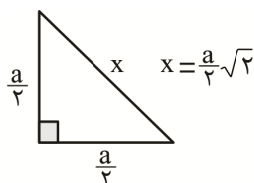
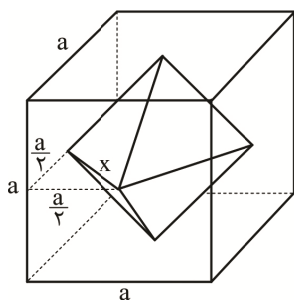
$$\text{ضلع مربع بزرگ} = a + 2x = a + 2\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right) = a + a\sqrt{2} = a(1 + \sqrt{2})$$

$$y^2 = x^2 + (x+a)^2 = \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2} + a\right)^2 = \frac{a^2}{2} + \left(\frac{a\sqrt{2} + 2a}{2}\right)^2$$

$$y^2 = \frac{a^2}{2} + \frac{a^2(6 + 4\sqrt{2})}{4} = \frac{a^2}{2}(1 + 3 + 2\sqrt{2}) = a^2(2 + \sqrt{2})$$

$$\frac{S_{\text{مربع بزرگ}}}{S_{\text{مربع کوچک}}} = \frac{(a(1 + \sqrt{2}))^2}{a^2(2 + \sqrt{2})} = \frac{a^2(3 + 2\sqrt{2})}{a^2(2 + \sqrt{2})} \times \frac{2 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} = \frac{6 + 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 4}{4 - 2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2} = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۷۱. گزینه ۲ درست است.



طول ضلع ۸ وجهی منتظم:

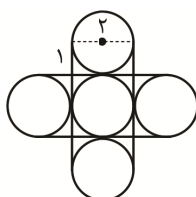
$$a = 3\sqrt{2} \Rightarrow \frac{a}{3} = \frac{3\sqrt{2}}{3} \Rightarrow x = \frac{3\sqrt{2}}{3} \times \sqrt{2} = 3$$

$$\begin{cases} V_{\text{۸ وجهی}} = 2 \times V_{\text{۴ وجهی}} = 2 \times \frac{1}{3} \times S_{\text{قاعده}} \times h = \frac{2}{3} \times 3^2 \times \frac{3\sqrt{2}}{2} = 9\sqrt{2} \\ h_{\text{۴ وجهی}} = \frac{a}{2} \end{cases}$$

۷۲. گزینه ۲ درست است.

شکل به لحاظ کلی مستطیل محسوب می‌شود و دو محور تقارن و یک مرکز تقارن دارد البته تصاویر داخلی نیز مؤید همین نکته است.

۷۳. گزینه ۱ درست است.



$$S_{\text{باقی مانده}} = S_{\text{مربع}} - S_{\text{دایره}} + 4 \times (S_{\text{مستطیل}} - S_{\text{نیم دایره}})$$

$$= 2^2 - \pi \times 1^2 + 4 \times \left(2 \times 1 - \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2\right) = 4 - \pi + 4(2 - \frac{\pi}{2}) = 4 - \pi + 8 - 2\pi = 12 - 3\pi = 3(4 - \pi)$$

۷۴. گزینه ۱ درست است.

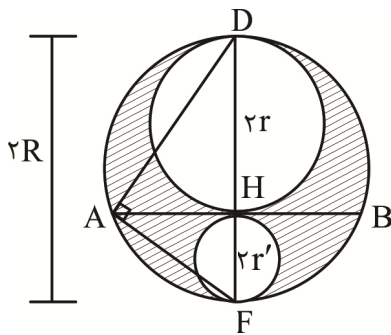
$$6 + 6 + 1 = 13$$

مثلث تکی: ۶، مثلث ۲ تایی: ۶، مثلث ۳ تایی: ۱

۷۵. گزینه ۱ درست است.

$$2R = 2r + 2r'$$

$$R = r + r'$$

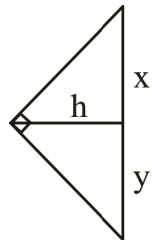


(مجموع ۲ دایره دیگر) - مساحت دایره بزرگ - مساحت هاشورخورده

$$2\pi = \pi(r+r')^2 - \pi r^2 - \pi r'^2$$

$$2 = r^2 + r'^2 + 2rr' + r^2 - r^2 - r'^2$$

$$2 = 2rr' \Rightarrow r'r = 1$$



$$h^2 = xy \Rightarrow h\sqrt{xy} \Rightarrow \text{در حل مسئله استفاده می کنیم}$$

$$AH = \sqrt{2r \times 2r'} = \sqrt{4rr'} \Rightarrow 2\sqrt{rr'} = 2 \times 1 = 2$$

$$AB = 2 \times 2 = 4$$

۷۶. گزینه ۳ درست است.

$$\rho'gh' = \rho gh$$

$$\rho'h' = \rho h \Rightarrow \frac{h'}{h} = \frac{\rho}{\rho'}$$

۷۷. گزینه ۳ درست است.

$$Q = mC\Delta\theta = 2 \times 4200 \times (100 - 25) = 630000$$

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow t = \frac{Q}{P} = \frac{630000}{7000} = 90s = 1.5 \text{ min}$$

۷۸. گزینه ۲ درست است.

۷۹. گزینه ۱ درست است.

$$V = \frac{\pi}{3} r^2 h = \frac{\pi}{3} \times (30)^2 \times 20 = 900 \times 20 = 18000 \text{ cm}^3$$

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{18000 \text{ cm}^3}{60 \frac{\text{cm}^3}{s}} = 300s \xrightarrow{\div 60} t = 5 \text{ min}$$

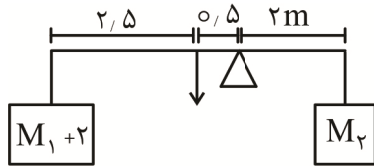
۸۰. گزینه ۲ درست است.

ابتدا جرم وزنه M_1 را به دست می آوریم:

$$F_1 d_1 = F_2 d_2$$

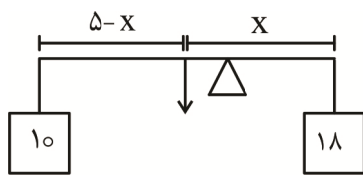
$$\Rightarrow M_1 \times 0.5 = 2 \times 2 \Rightarrow M_1 = 4 \times 2 = 8 \text{ kg}$$

مرکز ثقل میله، در مرکز آن یعنی به فاصله 0.5 متری از تکیه گاه قرار دارد؛ پس داریم:



$$(8 + 2) \times 2 + 12 \times 0.5 = M_2 \times 2 \Rightarrow 36 = 2M_2 \Rightarrow M_2 = 18 \text{ kg}$$

در حالتی که میله وزنی ناچیز داشته باشد، داریم:



$$10(5 - x) = 18x \Rightarrow 50 - 10x = 18x \Rightarrow x = \frac{50}{28} = 1.78$$

$$\text{مقداری که تکیه گاه باید جابه جا شود} = 2 - 1.78 = 0.22 \text{ m} = 22 \text{ cm}$$

خلاقیت تصویری و تجسمی

۸۱. گزینه ۴ درست است.

تلفیق تصویر و نوشتار یکی از مهمترین روش های بیانی گرافیک است. ترکیب دقیق و ماهرانه تصویر و نوشتار در گستره حوزه ای به نام صفحه آرایی قرار می گیرد. که در آن پیام نوشتاری و تصویری تحت تأثیر متقابل و مکمل واقع می شوند. به گونه ای که هر جا «نوشته» اصل قرار می گیرد، تصاویر توصیفی به کمک هم می آیند و مفاهیم را گسترده تر و فهم آن ها را آسان تر می کند. (خط در گرافیک)

۸۲. گزینه ۳ درست است.

طراحی مذکور نام حضرت محمد (ص) و اثر مسعود نجابتی در سال ۱۳۷۹ ش است. (خط در گرافیک)

۸۳. گزینه ۴ درست است.

تفاوت های نژادی، نوع زندگی و برخورداری بودن یا نبودن از بسیاری امکانات باعث می شود که شرایط رشد برای همه یکسان نباشد. بنابراین آنچه پیشنهاد می شود تنها به عنوان نقطه شروعی است که بتوان در آغاز به طور مناسب از آن استفاده نمود و بعد بر اثر استمرار و تلاش و پرداختن به طراحی از روی مدل های زنده، شناخت خود را به مرحله ای برسانید که بتوانید بدون اندازه گیری لحظه به لحظه و حتی در صورت لزوم اندازه ها را تغییر داده و به اغراق کردن بپردازید. نام اثر: استراوینسکی - اثر پیکاسو (طراحی ۲)

۸۴. گزینه ۱ درست است.

در پویانمایی آپ، کارل (شخصیت اصلی داستان) در جستجوی کسی است که در جنگل های جنوب آمریکا گم شده است. و لوکیشن ساختگی آبشار پارادایس که کارل به آنجا می رود ملهم از آبشار آنجل در ونزوئلا است. (دانش فنی پایه انیمیشن)

۸۵. گزینه ۱ درست است.

نورپردازی از زیرمیز، نور و نمایش اشیاء بدون سایه های مزاحم و با ایجاد فضایی همچون معلق بودن اشیاء در فضا به کمک میزنور به سادگی امکان پذیر است. (عکاسی ۲)

۸۶. گزینه ۴ درست است.

فیلترهای تصحیح کلون، به عنوان یک ابزار کمک برای تنظیم تعادل حرارت رنگی هستند. از نظر جنس در سه نوع شیشه‌ای، ژلاتینی و پلاستیکی ساخته می‌شوند. با دو رنگ آبی CTB و نارنجی CTBO و با غلظت‌های مختلف هستند. فیلترهای آبی کلون‌های پایین را به کلون بالاتر و فیلترهای نارنجی کلون بالا را به کلون‌های پایین‌تر تبدیل می‌کنند. کلون علامت اختصاری حرارت رنگی است. منظور از حرارت رنگی اختلاف رنگ در انواع منابع نوری است. (تصویربرداری و صدابرداری برنامه‌های تلویزیونی)

۸۷. گزینه ۱ درست است.

رژینالد مارش نقاش آمریکایی (۱۹۵۴ - ۱۸۹۸) برای رسیدن به مهارت زیاد در طراحی اندام انسان، صدها طرح مربوط به آناتومی را از روی آثار نقاشان بزرگ رقم زده است. حاصل کار او مجموعه‌ای بزرگ شد برای راهنمایی هنرجویانی که می‌خواستند آناتومی را بشناسند. (طراحی ۲)

۸۸. گزینه ۴ درست است.

عنصر تکرار در آثار هنرمند پاپ، اندی وارهول به کرات دیده می‌شود و به نوعی در بعضی موارد هنرمندان پاپ آرت با این طریق دنیای مصرفی اطرافشان را نقد می‌نمودند. (عکاسی ۲)

۸۹. گزینه ۱ درست است.

در قرن هفدهم «ال گرکو» برای اولین بار در منظرپردازی روحیه‌ای اکسپرسیونیستی را به نمایش می‌گذارد. منظره‌های ال گرکو با نگرشی منحصر به فرد و با طرح‌بندی اطوارگرایانه و نقطه دید بالا (در تابلوی چشم‌انداز تولدو) نشانگر روح پر تلاطم و وهم‌انگیز طبیعت است. (کارگاه نقاشی)

۹۰. گزینه ۳ درست است.

«تامب نیل» در لغت به معنای ناخن انگشت و هر چیز کوچک است. در پویانمایی در واقع اولین مرحله به تصویر کشیدن پلان‌های تقطیع شده (دکوپاژ) فیلم است. این مرحله که عموماً توسط کارگردان انجام می‌شود، نیازی به داشتن دست قوی در طراحی نیست. کارگردان ذهنیت خود را با اشکال ساده ترسیم می‌نماید. در واقع در مرحله تامب نیل توضیحات کلی صحنه از طرف کارگردان به طراح استوری برد منتقل می‌شود و بیان حسی در تصاویر وجود ندارد. (طراحی فضا و پویانمایی)

۹۱. گزینه ۴ درست است.

خوشنویسی: خوش نوشتن حروف و کلمات با رعایت اصول هندسی و براساس قواعد از پیش تعیین شده است. دست‌نویس: نگارش آزاد که طراح در آن به شیوه‌های شناخته شده و قانونمند پایبند نیست. (خوشنویسی)

۹۲. گزینه ۱ درست است.

عکس پدیده‌ای دوبعدی است؛ بنابراین برای نشان دادن عمق در عکس می‌توان با آگاهی از اصول پرسپکتیو عمق‌نمایی را تشدید نمود. (عکاسی)

۹۳. گزینه ۳ درست است.

در تصویر مذکور ترکیب مربع در طراحی دکوراسیون داخلی دیده می‌شود و مربع به عنوان یک عنصر بصری بیانگر خلوص و عقلانیت است. تساوی چهار ضلع و چهار زاویه بیانگر قانونمندی و وضوح آن است. از تغییرات زاویه‌ها و ضلع‌های آن، اشکال چهار گوش متنوعی به وجود می‌آیند. مربع برخلاف دایره نماد صلابت، استحکام و سکون است. (طراحی و زبان بصری)

۹۴. گزینه ۲ درست است.

اشکال و تناسب لامپ قوی داخل کاتالوگ، بیانگر طرح موزون و انحنای لطیفی است که الهام گرفته از گلدان‌های یونان باستان می‌باشد. (تاریخ طراحی گرافیک)

۹۵. گزینه ۴ درست است.

تصویر مذکور مربوط به روی جلد CD موسیقی با به کارگیری تکنیک ظاهر کردن کاغذ عکاسی با قلم‌موی آغشته به محلول ظهور و طرح اثر میشل باتوری است. (عکاسی ۲)

۹۶. گزینه ۲ درست است.

در چاپ گود، برخلاف چاپ برجسته مرکب در قسمت‌های فرو رفته لوحه بر سطح چاپ شونده منتقل می‌شود. از متداول‌ترین این چاپ‌ها حکاکی روی فلز است که در آن از فلزاتی چون مس، برنج و آلومینیوم استفاده می‌شود. به دو روش مستقیم (دارای پونیت) و غیرمستقیم (اچینگ و آگواتینت) انجام می‌شود. در روش چاپ گود بهتر است کاغذ مورد استفاده، در مرحله چاپ کمی نم‌دار شود. (چاپ دستی)

۹۷. گزینه ۳ درست است.

فضاسازی در آثار تجسمی را می‌توان به چند دسته تقسیم کرد.
الف: سه‌بعد نما (واقع‌گرا) مانند- تغییر اندازه تغییر رنگ - تغییر وضوح
ب: دوبعد نما (غیرواقع‌گرا) مانند تغییر اندازه شکل‌های مشابه، تیره روشن کردن اشکال، شفاف‌نمایی، تغییر وضوح بافت.
پ: فضای همزمان یا تلفیقی
ت: فضای وهمی
(مبانی هنرهای تجسمی)

۹۸. گزینه ۱ درست است.

عروسک‌های سایه‌ای پیچیده: حداقل دو عضو متحرک یا منفصل دارند و قادرند برخی از حرکات طبیعی را نشان بدهند.
اتصال اعضای مفصل‌دار به عروسک به وسیله اتصال‌های ساده و پاپیونی صورت می‌پذیرد. (اصول و مبانی نمایش عروسکی)

۹۹. گزینه ۱ درست است.

خمیر پلاستو: ساختن احجام مانند بینی، چانه، پوشاندن ابروان و ایجاد زخم
مایع O.S.P: در چهره‌پردازی تلویزیون و سینما برای پیر کردن استفاده می‌شود.
مایع گلاتران: ساختن پوسته سر، تاول و زخم (ماسک و گریم)

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

نزدیک‌ترین تئاتر به تئاتر امروزی است که توسط «جیامیاتیستا آلدواتی» در پارما ساخته شد که به «تئاتر فارنیز» معروف است.
این تئاتر در سال ۱۶۲۸ افتتاح گردید و از این به بعد است که تئاترهای به اصطلاح قاب عکس در تمام اروپا رواج پیدا می‌کند و عده‌ای را عقیده بر آن است که تئاتر قاب عکسی نشأت گرفته از نقاشی‌های پرسپکتیوی است که اطراف آن‌ها کادربندی می‌شده است. (مبانی طراحی صحنه)