



آزمون ۱۱ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - جامع پایه (۱۴۰۴/۰۱/۱۵)

هنر (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



@sanjesheducationgroup



@sanjeshserv

کانال های ارتباطی:

ویژه پایه دوازدهم

درک عمومی هنر

۱. گزینه ۴ درست است.
رنه ماگریت، نقاش سورئالیست است که دنیای خیال، رویاها و اوهام را برای ایجاد تصاویر بدیع به کار می‌گرفت. وی مانند سالوادور دالی، افکار و ایده‌های خود را در قالب سه‌بعدی و پرداخت دقیق و نمایش جزئیات ارائه می‌داد. در اثر «زمان بی حرکت» قطاری دیده می‌شود که شومینه را شکافته و گویی از میان آن به سمت بیرون می‌آید. وجود یک ساعت بر بالای شومینه و در امتداد قطار نیز تأکید نقاش بر زمان است. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۷۱)
۲. گزینه ۱ درست است.
از جمله اقدامات فرهنگی دوره حکومت مغولان (در سده‌های هفتم و هشتم) ساخت مجموعه بناهای علمی، فرهنگی ربع رشیدی در اواخر سده هفتم هجری است. (تاریخ هنر ایران - ص ۸۷)
۳. گزینه ۳ درست است.
گانگ در اندازه‌های مختلف مانند یک سینی گرد بزرگ مسی است که روی پایه‌ای آویزان بوده و با چوبی مانند تیمپانی بر روی آن نواخته می‌شود و از خانواده ایدیوفون (خودصدا) است. ویبرافون دارای تیغه‌های فلزی است که با نظم کلاویه‌های پیانو چیده شده‌اند و سه نوع مختلف دارد. ویبرافون نیز از خانواده ایدیوفون (خودصدا) می‌باشد. (شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۲ - ص ۱۱۸ و ۱۰۲)
۴. گزینه ۲ درست است.
در تکنیک روتوسکوپی، حرکات فریم به فریم روی فیلم زنده نقاشی می‌شود. طراحی حرکات بسیاری از حیوانات آثار دیزنی با همین روش انجام گرفته است. (دانش فنی پایه رشته انیمیشن - ص ۴۴)
۵. گزینه ۱ درست است.
سنگ لاشه، مناسب برای ساده‌ترین نوع استفاده از سنگ است که به دو صورت خشکه چین یا با ملات کاربرد داشته است. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی - ص ۱۱۲)
۶. گزینه ۲ درست است.
برج‌های خرقان قزوین با آجرهای پیش‌بر و طراحی شده کار شده است. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی - ص ۹۹)
۷. گزینه ۴ درست است.
«ازوپ» یکی از نویسندگانی توانای یونان باستان است که داستان‌های کوتاهی را از زبان حیوانات با مضامینی از مسائل اخلاقی و اجتماعی بیان کرده است. وجه اشتراک بین داستان‌های ازوپ و کلیله و دمنه استفاده از شخصیت‌های حیوانی و نوع مضامین آن است. (آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۱۰۴)
۸. گزینه ۲ درست است.
کهن‌ترین خطوط متداول در ایران باستان خط میخی ایرانی است که از خط میخی تمدن‌های بین‌النهرین اقتباس شده است. بعدها در دوره اشکانی، ایرانیان خط پهلوی را اختراع کردند و سپس در زمان ساسانیان با اقتباس از خط پهلوی، خط جدیدی وضع شد که برای نوشتن اوستا به کار رفت که به خط اوستایی شهرت یافت. (خوشنویسی - ص ۲)
۹. گزینه ۱ درست است.
محافظ نوک آرشه از جنس فلز یا عاج است. (شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۱ - ص ۱۳)
۱۰. گزینه ۲ درست است.
نقاشی‌های دیواری مکتب اصفهان دوره صفوی به لحاظ اجرا و ... با تمامی نقاشی‌های دیواری قبل و بعد از خود اختلاف اساسی دارند. مانند: کاخ چهل ستون (تاریخ هنر ایران - ص ۱۰۶)
۱۱. گزینه ۱ درست است.
هنگام استفاده از عدسی‌های کلوزآپ از دیافراگم‌های بسته مثل ۱۱ و ۱۶ استفاده می‌شود. این کار علاوه بر افزایش وضوح تصویر در گوشه‌ها روی کنتراست و رنگ عکس نیز تأثیرات مثبتی خواهد گذاشت. (عکاسی ۱ - ص ۱۳۳)

۱۲. گزینه ۳ درست است.
ولادیمیر تاتلین، سازندهٔ حجم «اینتر ناسیونال سوم» در زمرةٔ سبک «کنتراکتیویسم» و اهل روسیه است.
(آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۰۲)
۱۳. گزینه ۳ درست است.
ژان فرانسوا میله هنرمند فرانسوی، نقاشی است که تمایلات و گرایش در هر دو مکتب واقع‌گرایی و رمانتیک را در آثارش می‌توان دید. (مکتب باربیزون) (تاریخ هنر جهان - ص ۱۲۶)
۱۴. گزینه ۱ درست است.
آلبرشت دورر، هنرمند آلمانی دوره رنسانس در زمینه چاپ (باسمه‌کاری روی چوب) و نقاشی مهارت داشت. آثار سرشار از تخیل وی با روش باسمه‌کاری روی چوب خلق شد و در سراسر اروپا مورد توجه قرار گرفت و گسترش یافت.
(تاریخ هنر جهان - ص ۱۱۶)
۱۵. گزینه ۲ درست است.
پس از تهیه پیش طرح (اتود) در یک کار گرافیکی و انتخاب مناسب‌ترین آن‌ها، طرح اصلی در مقیاس نهایی اجرا شده و با متن ترکیب می‌شود. به این کار «لی آوت» گفته می‌شود که معنای تقریبی آن آرایش کلی صفحه است.
(آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۴۱)
۱۶. گزینه ۳ درست است.
سفت‌کاری شامل: پی‌کنی، کرسی چینی، اجرای تیر و ستون، دیوار چینی، کف و سقف است.
بقیه گزینه‌ها نازک‌کاری است. (دانش فنی پایه داخلی معماری - ص ۳۲)
۱۷. گزینه ۳ درست است.
شکاری یا کارگو به شلوار می‌گفته می‌شود که جیب‌های بزرگی در پهلوی و بالای زانو داشته باشد.
(دانش فنی تخصصی طراحی و دوخت - ص ۱۴)
۱۸. گزینه ۱ درست است.
سرنای شرق خراسان ⇐ چوب بازی - افر - حتن - مقام‌الله - کوراوغلی.
سرنای کرمانشاه ⇐ گریان - فتاپاشی - چپی - سه‌جار - ساروخانی - جنگه‌را - جلوهای - خان امیری - سوار سوار
کرنای مازندران ⇐ مورد استفاده دامداران و از پوست درخت است.
کرنای فارس ⇐ دوره - سحرآوازی - گرایلی - هلی - هو
(سازشناسی ایرانی - ص ۱۷۰)
۱۹. گزینه ۴ درست است.
گچ‌بری پلی استاین دارای قابلیت جابه‌جایی پس از نصب، بسیار سبک و قابل شستشو، دارای تنوع ابعاد و تنوع رنگ و نرمش‌پذیر در برابر حرارت است. (دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۱۱)
۲۰. گزینه ۳ درست است.
یونانیان مبتکر نظام‌های استاندارد در معماری بوده‌اند. هر نظام شامل مجموعه‌ای مشخص از تزئینات و تناسبات بوده که حتی امروزه نیز در معماری به کار می‌رود. به این معنی که در هر نظام، ستون‌ها، سرستون‌ها، پیشانی‌های ساختمان و تزئینات، خاص همان نظام بوده است. مانند نظام‌های آلونیایی، دوریایی یا کورنتی. (آشنایی با هنرهای تجسمی - ص ۱۱۶)
۲۱. گزینه ۲ درست است.
یکی از روش‌های ساده برای عکاسی از آذرخش قرار دادن دوربین روی سه پایه و استفاده از درپوش لنز است. به این صورت که پس از تنظیم کادربندی، سرپوش را روی لنز گذاشته و به محض وقوع یک آذرخش در آسمان پوشش را برداشته و دوباره لنز را می‌پوشانیم و بعد از چندبار تکرار، شاتر دوربین را می‌بندیم. (دانش فنی پایه فوتوگرافیک - ص ۳۲)
۲۲. گزینه ۱ درست است.
نرم افزار Illustrator بیشتر مناسب خلق آثار گرافیکی و تصویرسازی است. (عکاسی ۱ - ص ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴)

۲۳. گزینه ۱ درست است.

بیات ترک یکی از دستگاه‌های فرعی (آواز) موسیقی کلاسیک ایرانی است که از شور مشتق شده است. از مهم‌ترین گوشه‌های این آواز فیلی، شکسته، مهربانی و روح‌الارواح هستند. نوا نیز یکی دیگر از دستگاه‌های موسیقی کلاسیک ایرانی است که گوشه‌های مهم این دستگاه نیشابورک، گردانیه، بیات راجع، عشاق و نهفت هستند. (مبانی نظری و ساختار موسیقی ایرانی - ص ۴۳ و ۵۱)

۲۴. گزینه ۴ درست است.

شاه محمود نیشابوری از اساتید خوشنویسی خط نستعلیق در قرن دهم است. (خوشنویسی - ص ۷۲)

۲۵. گزینه ۴ درست است.

«نینو پاگوت» اولین گروه پویانمایی ایتالیا را پایه‌گذاری کرد و توانست اولین پویانمایی بلند ایتالیا به نام «برادران دینامیتی» را خلق کند. (دانش فنی تخصصی پویانمایی انیمیشن - ص ۱۴)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

در دوره تانگ موج تازه‌ای از هنر هندی (عصر گوپتای هند) به چین رسید و سبب نوعی شکل‌سازی کامل و پیر احساس در تندیس‌ها شد. (تاریخ هنر جهان - ص ۶۶)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

سنگ آهکی دولومیتی از ترکیب طبیعی کربنات منیزیم و کربنات کلسیم تشکیل می‌شود. (دانش فنی پایه معماری داخلی - ص ۵۵)

۲۸. گزینه ۳ درست است.

«یادگار زیران» یا «یاتکار زیران» حماسی و منظوم است و از اولین نمونه‌های تعزیه است. (آشنایی با ادبیات کهن ایران و جهان - ص ۱۸)

۲۹. گزینه ۱ درست است.

فیلیکس گربه در استودیو پت سولیوان تولید شد. طراح این شخصیت تلاش کرد تا حرکتی مشابه حرکت‌های چارلی چاپلین که در آن زمان ستاره سینما بود برای فیلیکس خلق کرده و بر جذابیت آن بیافزاید. (دانش فنی پایه رشته انیمیشن - ص ۳۲)

۳۰. گزینه ۴ درست است.

شاهنامه طهماسبی با ۲۵۸ تصویر از پرکاربردترین کتب مصور تاریخ نقاشی ایران به‌شمار می‌رود. این کتاب حدود چهارصد سال پیش از ایران خارج شد و در موزه استانبول نگهداری می‌شده است. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۳۴)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

همزمان با شکل‌گیری انقلاب مشروطه نوعی گرایش به سمت هنرهایی با زمینه‌های سنتی و مذهبی و حتی عامیانه به عنوان نقاشی پشت شیشه برای شمایل‌سازی و مصورسازی قصه‌های مذهبی به‌وجود آمد. (تاریخ هنر ایران ص ۱۱۹)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

هخامنشیان در زمان جنگ برای اعلام حرکت و همچنین ایجاد رعب و وحشت حریف، از سازه‌های بوق، شیپور و طبل استفاده می‌کردند. (تاریخ و هنر ایران ۱ - ص ۴۷)

۳۳. گزینه ۲ درست است.

در طراحی این نوع از پایین تن پوش (دامن راپ - wrap)، از کمر تا لبه دامن باز بوده و توسط دکمه یا گره به دور بدن بسته می‌شود. (دانش فنی طراحی و دوخت - ص ۹)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

ساده‌ترین نمونه بارزش معماری عصر ساسانیان که بدون به کارگیری چوب و سنگ از گچ و نی ساخته شده است، چهار طاقی نیاسر یا نی‌زار در نزدیکی کاشان است. (دانش فنی تخصصی معماری داخلی - ص ۱۰۳)

۳۵. گزینه ۴ درست است.

از ویژگی‌های عمده مکتب جلایری می‌توان به فراخ بودن فضای تصویر که بیانگر توان فنی و دید وسیع نقاشی است و اختصاص یک صفحه کامل به تصویر، تنوع چشمگیر در استفاده از رنگ و ترکیب‌بندی‌ها، استفاده از خطوط اریب در بخش‌هایی از بنا که نوعی عمق را تداعی می‌کند و ترسیم پیکره‌های بلند قامت و لاغر اندام اشاره کرد. (آشنایی با مکاتب نقاشی - ص ۲۲)

۳۶. گزینه ۳ درست است.

اشکانیان به غیر از استفاده از موسیقی در جنگ‌ها، از آن در مراسم و مجالس و جشن‌ها از موسیقی استفاده می‌کردند و نوازندگان و خوانندگان‌شان به «گوسان» معروف بوده‌اند. (تاریخ هنر ایران - ص ۵۴)

۳۷. گزینه ۴ درست است.

معماری کلیسایی با طاق رومی (هلالی یا گهواره‌ای)، استخوان‌بندی سنگین (به معنای داشتن دیوارهای قطور)، استفاده از سنگ و آجر با نقشه چلیپایی و ساخت برج‌های بلند کلیسا مشخص می‌شود. (تاریخ هنر جهان - ص ۱۰۵)

۳۸. گزینه ۱ درست است.

«گویپرو» از خانواده ایدیوفون‌ها و گروه سازهای ضربی است که کدویی شکل و شبیه لوله است. روی آن دندان‌های است و با غلتاندن چوب دستی روی آن به صدا در می‌آید. (شناخت سازهای ارکستر سمفونیک ۱ - ص ۱۲۳)

۳۹. گزینه ۴ درست است.

دیوید اسمیت از ساختارهایی مربع‌گونه و مکعبی بسیار استفاده کرده است. همچنین آرنولدو پومو دورو نیز بیشتر آثارش کره‌ای و فلزی می‌باشد. (حجم‌سازی - ص ۲۹ و ۳۷)

۴۰. گزینه ۱ درست است.

در سده‌های ۱۵ و ۱۶ میلادی نقاشان ژاپن به پیروی از نقاشان چینی بر خطوط شکل‌ساز تأکید می‌کردند ولی از مضمون‌ها و نقش‌های بومی سرزمین خود نیز بهره می‌گرفتند و منظره‌ها، گل‌ها و پرندگان سرزمین خود را نقاشی می‌کردند.

(تاریخ هنر جهان - ص ۷۴)

۴۱. گزینه ۳ درست است.

افراد در دوران نوجوانی تحت تأثیر تغییرات جسمی و شناختی قرار می‌گیرند که باعث شکل‌گیری هویت آن‌ها می‌شود. نوجوانان نه تنها قادر به درک پویانمایی هستند، بلکه توانایی تفسیر و تعبیر معانی داستانی را نیز فرا می‌گیرند. از جمله ویژگی‌های پویانمایی برای نوجوانان استفاده از صحنه‌های اکشن، غیرمستقیم بودن پیام داستان و بدون نصیحت مستقیم، دارا بودن قدرت بیکران و ماورایی شخصیت‌ها و انجام کارهای اعجاب‌آور و شکست‌ناپذیری است. بقیه موارد مربوط به ویژگی‌های پویانمایی برای گروه کودک و خردسال است. (دانش فنی تخصصی پویانمایی انیمیشن - ص ۶۷)

۴۲. گزینه ۲ درست است.

در سده‌های اول تا چهارم هجری در اغلب شهرهای جهان اسلام، مساجد بیشتر به طرح شبستانی ساخته می‌شدند ولی از سده پنجم هجری به بعد به تدریج اشکال متنوع‌تری از مساجد در سرزمین‌های اسلامی ساخته شدند که ساختار آن‌ها بیشتر تابع شرایط اقلیمی و سنت‌های محلی بودند. (تاریخ هنر جهان - ص ۸۶)

۴۳. گزینه ۲ درست است.

در سده هفتم و هشتم هجری کاشان، ری و سلطان‌آباد از مراکز تولید سفال بوده‌اند. در ری، که از مناطق رقیب کاشان بود غالباً بر روی سفالینه‌ها از موضوعاتی مانند مجالس شکار یا چوگان بر زمینه سفید یا لاجوردی همراه با نقوش دیگر استفاده می‌کردند. (تاریخ هنر ایران - ص ۹۲)

۴۴. گزینه ۳ درست است.

ابن بواب، خوشنویسی بود که توانست اقلام سته را با نقطه اندازه‌گیری کند. (تاریخ هنر ایران - ص ۸۲)

۴۵. گزینه ۱ درست است.

در عصر قاجار، گشایش چاپخانه‌ها در ایران سبب رواج انتشار کتاب‌ها و روزنامه‌ها شد. نخستین چاپخانه‌ها با حروف سربی و الفبای ارمنی بود که در اواسط سده یازده قمری در جلفای اصفهان راه‌اندازی شد. (دانش فنی پایه فوتوگرافیک - ص ۷۲)

۴۶. گزینه ۴ درست است.

گل‌اندازی: در این شیوه در موقع رگ‌چین کردن آجرها را چنان می‌چینند که از ترکیب آن‌ها گل‌های مختلف هفت‌رگی و پنج‌رگی و غیره به‌دست می‌آید و آن را «گل‌انداز» می‌گویند. نمونه‌های خوب این شیوه را در خانه‌های یزد و دزفول می‌توان دید. (دانش فنی تخصصی معماری - ص ۱۰۱)

۴۷. گزینه ۱ درست است.

بره بره از مشکلاتی است که بیشتر بافندگان آماتور با آن مواجه هستند. (دانش فنی پایه فرش - ص ۹۸)

۴۸. گزینه ۳ درست است.

مجسمه برنز «ساختار شفاهی» اثری از «آنتوان بوسنر» مجسمه ساز روسی است. (حجم سازی - ص ۵۱)

۴۹. گزینه ۲ درست است.

سمبل معماری کلاسیک، معبد پارتنون است که به شیوه دوریک یا دوریسی ساخته شده و تناسب، ظرافت، دقت و استحکام به زیباترین شکل ممکن در آن جلوه گر شده است. (تاریخ هنر جهان - ص ۳۸)

۵۰. گزینه ۲ درست است.

پویانمایی «فرار ذهن» با روش پین اسکرین (صفحه سوزنی) ساخته شده است. (دانش فنی پایه رشته انیمیشن - ص ۴۴)

درک عمومی ریاضی - فیزیک

۵۱. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \text{۱ پانزده امتیازی} & \binom{5}{1} \times 1 = 5 \\ \text{۲ پانزده امتیازی} & \binom{5}{2} \times 1 = 10 \\ \text{۳ پانزده امتیازی} & \binom{5}{3} \times 1 = 10 \end{cases} \xrightarrow{+} 25$$

۵ سری جایزه

به علت آنکه تفاوتی بین جایزه های ۱۵ امتیازی و یا جایزه های ۱۰ امتیازی وجود ندارد، تنها انتخاب نوبت برنده شدن جایزه های ۱۵ امتیازی اهمیت دارد.

(سطح دشواری: متوسط)

۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{aligned} \frac{-\sqrt{4\sqrt{3}+7}}{\sqrt{3}-2} &= \frac{-\sqrt{(\sqrt{3}+2)^2}}{\sqrt{3}-2} \times \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+2} = \frac{-(4\sqrt{3}+7)}{3-4} = 4\sqrt{3}+7 \\ \frac{\sqrt{8-4\sqrt{3}}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} = \frac{8-4\sqrt{3}}{6-2} = 2-\sqrt{3} \\ \sqrt[3]{2(4\sqrt{3}+7)} \times 16(2-\sqrt{3}) &= \sqrt[3]{2(4\sqrt{3}+7+4(2-\sqrt{3}))} = \sqrt[3]{2^{15}} = 2^5 \end{aligned}$$

(سطح دشواری: دشوار)

۵۳. گزینه ۲ درست است.

$$x^2 = 7x + 78 \Rightarrow x^2 - 7x - 78 = 0 \Rightarrow (x-13)(x+6) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = 13 \\ x = -6 \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

$$x + y = 4k + 7k = 11k$$

با توجه به اینکه عدد مورد نظر طبیعی است، پس $x = 13$ قابل قبول بوده و مجموع ارقام آن برابر است با: $1+3=4$

(سطح دشواری: متوسط)

۵۴. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{x}{y} = \frac{56}{98} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{7} \rightarrow \begin{cases} x = 4k \\ y = 7k \end{cases} \quad k \in \mathbb{N}$$

برای اینکه مجموع صورت و مخرج عدد دو رقمی باشد؛ داریم:

$$9 < x + y < 100 \rightarrow 9 < 11k < 100 \\ \rightarrow k = 1, 2, \dots, 9$$

پس به ازای ۹ کسر معادل با $\frac{56}{98}$ مجموع صورت و مخرج کسر عدد دو رقمی خواهد بود.

(سطح دشواری: متوسط)

۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{b}{a} + \frac{a}{b} + \frac{c}{ab} = \frac{b^2 + a^2 + c}{ab} = c - 2 \Rightarrow a^2 + b^2 + c = abc - 2ab$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab + c = abc \Rightarrow (a + b)^2 + c = abc$$

$$\Rightarrow abc = 12 + c \xrightarrow{c > 0} abc > 12$$

(سطح دشواری: دشوار)

۵۶. گزینه ۲ درست است.

$$9 \text{ روز کاری برای یک کارگر باقی مانده} \xrightarrow{\text{ربع}} \frac{12}{4} = 3 \xrightarrow{\text{باقی مانده}} 12 - 3 = 9$$

روز کار

۹ روز کاری برای یک کارگر باقی مانده

کار

$$1 \times 9 = 3 \times x \rightarrow x = 3 \text{ روز}$$

۱ روز کار برای ۳ کارگر باقی مانده

$$3 \times 1 = 2 \times y \rightarrow y = 1/2 \text{ روز}$$

(سطح دشواری: متوسط)

۵۷. گزینه ۲ درست است.

x : سارا

y : مریم

$$(1) \quad x + y = 120 \rightarrow \text{میانگین} : \frac{120}{2} = 60$$

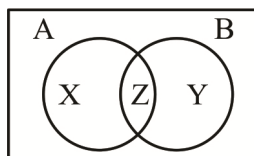
$$(2) \quad \begin{cases} 6y - 5x = 3 \times 60 - 21 \Rightarrow 6y - 5x = 159 \\ (1) \times 5 : 5x + 5y = 600 \end{cases} \xrightarrow{+} 11y = 759 \Rightarrow y = 69 \\ x = 51$$

$$\frac{y}{3} - \frac{x}{3} = 23 - 17 = 6$$

(سطح دشواری: متوسط)

۵۸. گزینه ۱ درست است.

با استفاده از نمودار ون به سادگی پاسخ به دست می آید:



$$(A \cup B) - B = X$$

$$(A \cup B) - A = Y$$

$$\rightarrow [(A \cup B) - B] \cup [(A \cup B) - A] = X \cup Y = (A - B) \cup (B - A)$$

(سطح دشواری: آسان)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

$$(\text{عدد دوم}) \times (\text{عدد اول}) = (\text{ک.م.م دو عدد}) \times (\text{ب.م.م دو عدد})$$

$$\Rightarrow 3 \times 180 = 15 \times \text{عدد دوم}$$

$$\rightarrow \text{عدد دوم} = \frac{540}{15} = 36 \rightarrow \text{جذر عدد دوم} = \sqrt{36} = 6$$

(سطح دشواری: متوسط)

۶۰. گزینه ۱ درست است.

$$x : \text{رضا} \quad y : \text{علی} \quad z : \text{مجید}$$

$$\left. \begin{array}{l} x < y \\ x > \frac{y}{z} \end{array} \right\} \Rightarrow x < y < xz, \quad x \geq 8, \quad x + y + z = 21$$

$$8, 9, 4$$

$$8, 10, 3$$

$$8, 11, 2 \quad \text{حالت ۴}$$

$$9, 10, 2$$

(سطح دشواری: متوسط)

۶۱. گزینه ۳ درست است.

$$\text{میانگین اعداد} = \frac{\text{مجموع اعداد}}{\text{تعداد}} \Rightarrow 16 = \frac{\text{مجموع ۱۰ عدد}}{10} \rightarrow \text{مجموع ۱۰ عدد} = 160$$

$$\text{مجموع ۱۲ عدد} = 160 + 30 + 50 = 240$$

$$\text{میانگین ۱۲ عدد} = \frac{\text{مجموع ۱۲ عدد}}{12} = \frac{240}{12} = 20$$

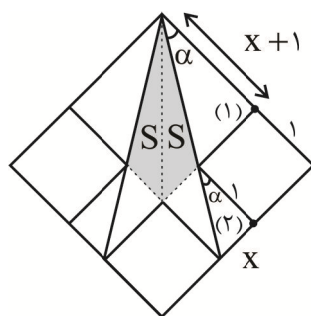
(سطح دشواری: متوسط)

۶۲. گزینه ۳ درست است.

مثلث‌های (۱) و (۲) به حالت دو زاویه با هم متشابه هستند.

$$\frac{1}{x} = \frac{x+1}{1} \rightarrow x(x+1) = 1$$

$$S_{\text{رنگی}} = 2S = 2\left(\frac{x(x+1)}{2}\right) = x(x+1) = 1$$



(سطح دشواری: دشوار)

۶۳. گزینه ۱ درست است.

می‌دانیم در مثلث روبه‌رو روابط زیر صادق است:

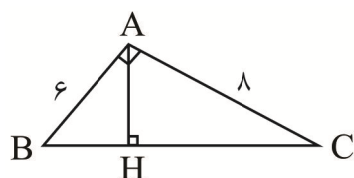
$$(AB)^2 = BH \times BC \quad (۱)$$

$$(AC)^2 = CH \times BC \quad (۲)$$

$$(AH)^2 = BH \times CH \quad (۳)$$

ابتدا در مثلث بزرگ‌تر (ABC) فیثاغورث می‌زنیم:

$$6^2 + 8^2 = (BC)^2 \rightarrow BC = 10$$



$$(۲) \text{ در رابطه } \lambda^2 = CH \times ۱۰ \rightarrow CH = ۶/۴$$

$$BC = BH + CH$$

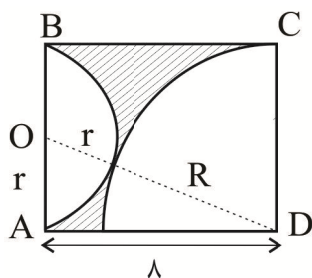
$$۱۰ = BH + ۶/۴$$

$$۳/۶ = BH$$

$$\frac{BH}{CH} = \frac{۳/۶}{۶/۴} = \frac{۹}{۱۶} \rightarrow \frac{\sqrt{BH}}{CH} = \frac{۳}{۴} = ۰/۷۵$$

(سطح دشواری: متوسط)

۶۴. گزینه ۳ درست است.



شعاع ربع دایره: R

$$R = ۲r = \text{عرض مستطیل}$$

شعاع نیم دایره: r

از D به O وصل می کنیم طول OD = R + r

از طرفی $\widehat{AOD}$ قائم الزاویه است.

$$OD^2 = AO^2 + AD^2$$

$$(R + r)^2 = r^2 + \lambda^2 \xrightarrow{R=2r} 9r^2 = r^2 + \lambda^2 \rightarrow \lambda^2 = ۶۴$$

$$r^2 = \lambda \rightarrow r = ۲\sqrt{۲} \rightarrow \text{عرض مستطیل} = ۴\sqrt{۲}$$

$$A_{\text{هاشور}} = A_{\text{مستطیل}} - (A_{\text{ربع دایره}} + A_{\text{نیم دایره}})$$

$$= (\lambda \times 4\sqrt{2}) - \left(\frac{\pi R^2}{4} + \frac{\pi r^2}{2} \right) = ۳۲\sqrt{2} - \left(\frac{\pi(4\sqrt{2})^2}{4} + \frac{\pi(2\sqrt{2})^2}{2} \right)$$

$$= ۳۲\sqrt{2} - (۸\pi + ۴\pi) = ۳۲\sqrt{2} - ۱۲\pi$$

(سطح دشواری: دشوار)

۶۵. گزینه ۱ درست است.

از نقطه N خطی موازی AE رسم می کنیم تا BC را در نقطه D قطع کند، داریم:

$$\triangle AEC : ND \parallel AE \Rightarrow \frac{DE}{CD} = \frac{NA}{CN} = \frac{۱}{۴}$$

$$\rightarrow \frac{DE}{CD + DE} = \frac{۱}{۴ + ۱} = \frac{۱}{۵} \rightarrow \frac{DE}{CE} = \frac{۱}{۵} \xrightarrow{CE = \Delta BE} DE = BE$$

$$\triangle BND : ME \parallel ND \rightarrow \frac{BM}{MN} = \frac{BE}{ED} = ۱$$

(سطح دشواری: متوسط)

۶۶. گزینه ۴ درست است.

۱۴ = تعداد قطرهای n ضلعی - تعداد قطرهای (n+1) ضلعی

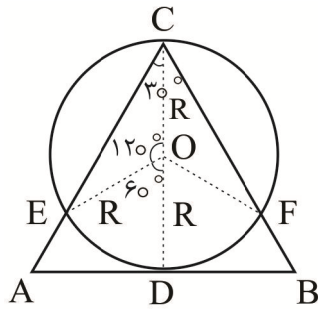
$$\frac{(n+1)(n+1-3)}{2} - \frac{n(n-3)}{2} = ۱۴ \xrightarrow{\text{حل معادله}} \frac{(n+1)(n-2)}{2} - \frac{n(n-3)}{2} = ۱۴$$

$$\cancel{n}^2 - n - ۲ - \cancel{n}^2 + ۳n = ۲۸ \rightarrow ۲n = ۳۰ \rightarrow n = ۱۵$$

تعداد قطرهای ۱۵ ضلعی - تعداد قطرهای ۱۷ ضلعی

$$\rightarrow \frac{۱۷ \times ۱۴}{2} - \frac{۱۵ \times ۱۲}{2} = ۲۹$$

(سطح دشواری: متوسط)



۶۷. گزینه ۱ درست است.

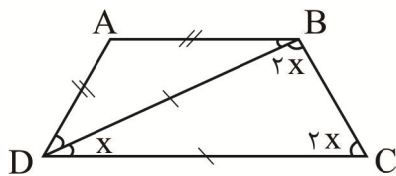
$$\begin{aligned} 2R &= 2\sqrt{3} \rightarrow R = \sqrt{3} \\ S_{\text{مشترک دایره و مثلث}} &= 2(S_{\triangle OEC} + S_{\triangle OED}) \\ &= 2\left(\frac{1}{2} \times R^2 \times \sin 120^\circ + \frac{1}{2} \times R^2 \times \sin 60^\circ\right) \\ &= R^2 (\sin 120^\circ + \sin 60^\circ) \\ &= R^2 (2 \sin 60^\circ) = 3 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

ارتفاع مثلث متساوی الاضلاع $h = \frac{a\sqrt{3}}{2} \rightarrow 2R = \frac{a\sqrt{3}}{2} \rightarrow 4R = a\sqrt{3} \rightarrow \text{ضلع مثلث } a = \frac{4R}{\sqrt{3}} = 4$

$S_{\text{هاشور}} = S_{\text{متساوی الاضلاع}} - S_{\text{مشترک}} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} - 3\sqrt{3} = 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = \sqrt{3}$

(سطح دشواری: دشوار)

۶۸. گزینه ۳ درست است.



$\widehat{BDC} = \hat{x}$ فرض
 $AB \parallel DC \rightarrow \widehat{DBA} = \hat{x}$
 $\triangle ABD (AB = AD) \rightarrow \widehat{ADB} = x$

$\widehat{ADC} = \widehat{DCB} \Rightarrow 2x$ دوزنقه متساوی الساقین

$DB = DC \rightarrow \triangle DBC \rightarrow \widehat{DBC} = 2x$ متساوی الساقین

در مثلث $DBC \rightarrow 2x + 2x + x = 180 \rightarrow x = 36 \rightarrow \widehat{C} = 72$

(سطح دشواری: متوسط)

۶۹. گزینه ۱ درست است.

از نقطه G خطی موازی FE رسم می‌کنیم تا امتداد DE را در O قطع کند. GFEO مستطیل است.

$$\begin{aligned} GD^2 &= GO^2 + OD^2 \\ GD^2 &= 25 + 100 = 125 \end{aligned}$$

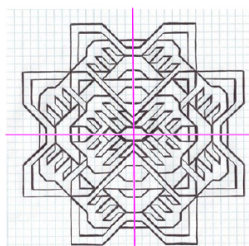
در مثلث $\triangle AGD$ داریم:

$$\begin{aligned} GD^2 &= AG^2 + AD^2 \\ 125 &= 16 + AD^2 \rightarrow AD^2 = S_{\text{هاشور}} = 109 \end{aligned}$$

(سطح دشواری: متوسط)

۷۰. گزینه ۴ درست است.

محور تقارن و مرکز تقارن دارد.



(سطح دشواری: آسان)

۷۱. گزینه ۴ درست است.



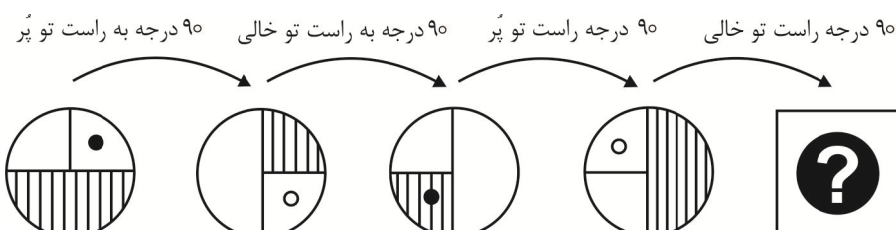
(سطح دشواری: آسان)

۷۲. گزینه ۳ درست است.



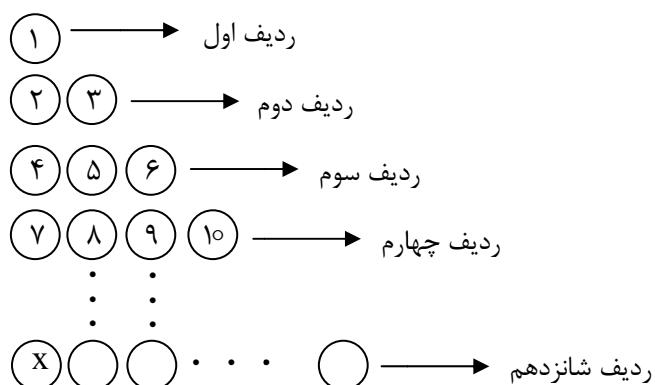
(سطح دشواری: آسان)

۷۳. گزینه ۱ درست است.



(سطح دشواری: آسان)

۷۴. گزینه ۲ درست است.

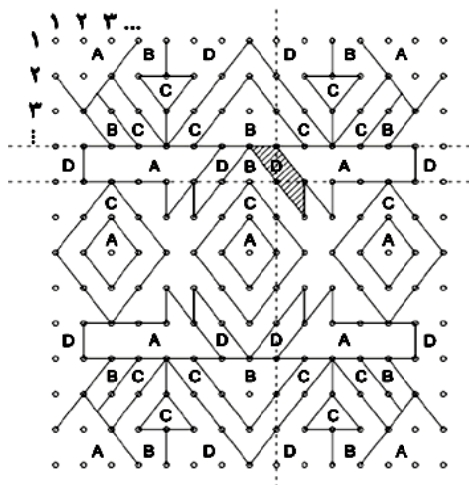


$d = \text{اختلاف مشترک حسابی} \Rightarrow \text{اختلاف جملات} \rightarrow 1, 2, 4, 7, \dots$

$$\begin{cases} a_n = \frac{1}{2}n^2 + bn + c \\ d = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 1 \rightarrow 1 = \frac{1}{2} + b + c \\ a_2 = 2 \rightarrow 2 = 2 + 2b + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -\frac{1}{2} \\ c = 1 \end{cases}$$

$$a_n = \frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n + 1 \rightarrow a_{16} = 128 - 8 + 1 = 121$$

(سطح دشواری: متوسط)



آبی D →

۷۵. گزینه ۴ درست است.

ستون نهم: $79 = 5 \times 14 + 9$

ردیف چهارم: $52 = 4 \times 12 + 4$
 ردیف پنجم: 53

(سطح دشواری: متوسط)

۷۶. گزینه ۲ درست است.

طبق رابطه $p_t = p_o + \rho gh$ می توان نوشت:

$$\frac{p_{t2}}{p_{t1}} = \frac{p_o + \rho gh_2}{p_o + \rho gh_1} = \frac{10^5 + 1000 \times 10 \times 20}{10^5 + 1000 \times 10 \times 10} \rightarrow \frac{p_{t2}}{p_{t1}} = \frac{3 \times 10^5}{2 \times 10^5} = \frac{3}{2}$$

(سطح دشواری: متوسط)

۷۷. گزینه ۳ درست است.

در آینه محدب برای بزرگ‌نمایی روابط زیر را داریم:

$$\left. \begin{aligned} m &= \frac{q}{p} \\ m &= \frac{f}{p+f} \end{aligned} \right\} \rightarrow m = \frac{f}{p+f} = \frac{q}{p}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p+10} \rightarrow p = 30 \text{ cm}$$

$$m = \frac{q}{p} \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{q}{30} \rightarrow q = 7.5 \text{ cm}$$

(سطح دشواری: متوسط)

۷۸. گزینه ۴ درست است.

$$F = ma \Rightarrow 30 = 5 \times a \Rightarrow a = 6 \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

$$V = at + V_o \Rightarrow V = (6)(10) + 0 \rightarrow V = 60 \left(\frac{m}{s} \right)$$

(سطح دشواری: آسان)

۷۹. گزینه ۱ درست است.

$$P = RI^2 = 10 \times (4)^2 \rightarrow p = 160 \text{ (W)}$$

$$Q = P.t = 160 \times (2100 \text{ (s)}) = 336000 \text{ J}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 336000 = 2 \times 4200 \times \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 40^\circ \text{ C}$$

$$\Delta\theta = \theta_f - \theta_i \Rightarrow \theta_f - 20 = 40 \Rightarrow \theta_f = 60^\circ \text{ C}$$

(سطح دشواری: متوسط)

۸۰. گزینه ۱ درست است.

طبق رابطه $k = \frac{1}{2}mV^2$ می توان فرمول مقایسه ای زیر را برای انرژی جنبشی به دست آورد:

$$\left. \begin{aligned} k_2 &= \frac{1}{2}m_2V_2^2 \\ k_1 &= \frac{1}{2}m_1V_1^2 \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \frac{1}{2} \times (4)^2 = \frac{1}{2} \times 16 \rightarrow \frac{k_2}{k_1} = 8$$

(سطح دشواری: متوسط)

خلاقیت تصویری و تجسمی

۸۱. گزینه ۴ درست است.

در نمایش های سایه ای از موسیقی طبیعت گرایانه (رئال) یا اپرا استفاده بیش تری می شود.

(اصول و مبانی نمایش عروسکی - ص ۸۶)

۸۲. گزینه ۴ درست است.

پرسپکتیو جو را می توان در نقاشی از مناظر شهری نیز به کار گرفت در این نقاشی نیز ساختمان های نزدیک با رنگ های گرم و با جزئیات بیشتر و ساختمان های نزدیک با رنگ های گرم و با جزئیات بیشتر و ساختمان های عقبی با رنگ های سرد و بریده و با جزئیات کمتر نقاشی شده اند. (مناظر و مریا - ص ۱۰۵)

۸۳. گزینه ۴ درست است.

«آلبرت مانسل» تلاش کرد شیوه ای مستدل برای توصیف رنگ ایجاد کرده و در آن به جای استفاده از اسامی رنگ ها از اعداد و علامت ها استفاده کند. وی رنگ ها را بر اساس سه مشخصه فام، روشنایی و اشباع علامت گذاری کرد. (دانش فنی تخصصی فتوگرافیک - ص ۶۱)

۸۴. گزینه ۲ درست است.

نقطه توجه نقطه ای است که چشم اشکال، احجام، رنگ، نور و غیره به آن سمت متوجه می شود.

(اصول و مبانی طراحی صحنه - ص ۱۰۱)

۸۵. گزینه ۱ درست است.

استفاده از فضا های علمی-تخیلی یکی از خصوصیات فانتزی در بازسازی زمان آینده است. این فضا می تواند ترکیبی از فضای زمان آینده، حال یا گذشته باشد. در این سبک بیشتر فضاها مدرن و علمی هستند. (طراحی فضا و صحنه در پویانمایی - ص ۵۴)

۸۶. گزینه ۳ درست است.

سه شخصیت تصویر وضعیتی تقریباً غیرمعمول داشته، در کنار هم قرار گرفته و به نقطه ای خاص خیره شده اند. ماجرای قصه در بیرون از کادر اتفاق می افتد. نبودن پس زمینه جز بافتی ساده به بی مکان بودن قصه اشاره داشته و به گنگی ماجرا می افزاید.

(طراحی ۲ - ص ۲۵۸)

۸۷. گزینه ۲ درست است.

نور نقش بسیار مهمی در تبدیل اشیا به فرم دارد. یکی از راه های ایجاد فرم به وسیله نور، ایجاد سایه های شدیدی با نور است. در اثر تابش نور سایه های شدیدی بر روی حجم ها پدیدار می شود. این سایه ها شکل های جدیدی پدید می آورند که با تغییرات جهت نور گونه های متفاوتی از فرم را می سازند. (عکاسی ۲ - ص ۴۴)

۸۸. گزینه ۴ درست است.

اثر مذکور متعلق به کریستو در سال ۱۹۶۹ است. (طراحی ۱ - ص ۶۲)

۸۹. گزینه ۴ درست است.

در این پوستر، طراح با استفاده از فتومونتاژهای سورئالیستی هویت سازی کرده است. نوع ترکیب بندی مرکزی و استفاده از تصاویری که از ترکیب چند شیء ساخته شده اند، هویت این مجموعه را ساخته است. (دانش فنی تخصصی فتوگرافیک - ص ۱۱۵)

۹۰. گزینه ۳ درست است.
در کشور ایتالیا تئاتر «پیکولو» توسط حجمی از هنرمندان به وجود آمد که معروفترین آن‌ها کارگردانی به نام «استه لر» بود.
(اصول و مبانی ماسک و گریم - ص ۱۶)
۹۱. گزینه ۲ درست است.
پوستر اثری است از «اگون شیهله» که با شیوه لیتوگرافی انجام شده است. (چاپ دستی - ص ۱۰۳)
۹۲. گزینه ۲ درست است.
تصویر مربوط به نقشه‌های پویانمایی «سازنده» است. (تولید پویانمایی سه‌بعدی صحنه‌ای - ص ۵۱)
۹۳. گزینه ۳ درست است.
در این نقاشی شکل‌هایی که از نظر اندازه واقعی و یکسان هستند برای ایجاد عمق فضایی به تدریج کوچک‌تر نشان داده می‌شوند و به همین نسبت هم فاصله میان آن‌ها کمتر می‌شود. در این طرح نمایش فضای سه‌بعدی روی سطح دوبعدی از طریق تغییر اندازه دیده می‌شود. (مبانی هنرهای تجسمی - ص ۸۴)
۹۴. گزینه ۲ درست است.
مدرسان مدرسه باهاوس - هنرمندان معترض به جنگ عکاسان تبلیغاتی، مد و طراحان پیشروگرافی، بیشترین تأثیر را در کشف و گسترش امکانات مربوط به پدیده فتوگرافیم بر عهده داشتند. (عکاسی ۲ - ص ۱۳)
۹۵. گزینه ۲ درست است.
آثار «کاسپار داوید فردریش» آلمانی روحیه رمانتیسیسم را در منظره‌سازی با نوعی احساس مذهبی و سکوتی عمیق تأم می‌نماید.
(کارگاه نقاشی - ص ۵۵)
۹۶. گزینه ۱ درست است.
تصویر مربوط به چراغ زنون، یکی از رایج‌ترین انواع چراغ‌های نورپردازی است و به چراغ HMI شباهت دارد.
(تولید پویانمایی سه‌بعدی صحنه‌ای - ص ۹۲)
۹۷. گزینه ۴ درست است.
از آنجایی که در این حالت از عکاسی نور بسیار اندک و محدود است، باید با حساسیت بالا و احتمالاً سرعت شاتر پایین کار کنید و مجبور هستید از مکان‌ها و اجسام نوردار مانند رستوران‌ها و چراغ‌ها عکاسی کنید؛ اما مسئله اینجاست که تنها برخی از دوربین‌های با کیفیت امکان عکاسی خوب در این شرایط را دارند. (دانش فنی تخصصی فتوگرافیک - ص ۴۸)
۹۸. گزینه ۱ درست است.
سرعت در نگارش، فاصله گرفتن از الگوهای رسمی و سنتی حروف، بداهه‌نویسی و نیز تبعیت از احساس موضوع در اجرا، از شیوه‌هایی هستند که می‌توانند طراح را در رسیدن به نتیجه مطلوب یاری کنند. تصویر مذکور نشان‌دهنده شکستن نظم کلاسیک و استفاده محدود از خاکستری و بافت چرک نیز می‌باشد. (دانش فنی تخصصی فتوگرافیک - ص ۱۱۰)
۹۹. گزینه ۲ درست است.
بازیگر اصلی نمایش روحوضی، سیاه است که برگرفته از شخصیت‌های نوروزخوانی و میرنوروزی است.
(اصول و مبانی ماسک و گریم - ص ۴۹)
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.
در این تکنیک از منابع مختلف و به‌صورت همزمان به سوژه نور می‌تابد. چنین نوری همیشه مصنوعی است. با اینکه در اکثر مواقع در نورپردازی صحنه از چندین منبع نوری استفاده می‌شود، طراحی شدت و جهت تابش نورهای چند گانه باید به نوعی انجام شود که برای بیننده القا شود. تابش نور فقط از یک منبع نور بوده است.
(تولید پویانمایی سه‌بعدی - ص ۱۱۶)