



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 هدف
(۱۴۰۱/۱۰/۲)

هنر

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.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

درک عمومی هنر

۱. گزینه ۴ درست است.
در دوره پارینه‌سنگی اروپا، تصاویری که بر دیوار غارها و پناهگاه‌های اروپا باقی‌مانده، با رنگیزه‌های معدنی مانند گِل‌آخرا و خاک‌سرخ یا سیاه (دوده ذغال یا سوخته استخوان مخلوط با پیه جانوران) نقاشی شده‌اند.
۲. گزینه ۳ درست است.
شاخص‌ترین تندیس‌ها و پیکره‌سازی‌های ایلامی، از جنس مفرغ هستند.
۳. گزینه ۴ درست است.
«دوناتلو» از تندیس‌سازان برجسته ایتالیا بود که اصول کلاسیک باستان را با فرهنگ مسیحی عصر خود وفق داد. جست‌وجوی بیان عواطف انسانی و تلاش برای واقع‌گرایی در آثار جوتو و مازاتچو دیده می‌شود. نگاه داوینچی نیز نوآوری و ایجاد تحول در پایه‌های سنت طبیعت‌گرایی را منعکس می‌کند. در آثار میک‌آنژ هم، نمایش روح زندگی به کمک زیبایی جسمانی در شکل و حرکت بدن دیده می‌شود.
۴. گزینه ۱ درست است.
مقرنس‌های آویخته و گچ‌بری‌های پُرکار، در معماری بیشتر مساجد اسپانیا در دوران اسلامی دیده می‌شود.
۵. گزینه ۱ درست است.
شاهان دوره قرون وسطای پیشین، با بهره‌گیری از معماری بیزانس و عناصری از معماری اسلامی اقدام به ساخت کلیساهای متعددی در نقاط مختلف اروپا می‌کردند.
۶. گزینه ۲ درست است.
«نام جون پایک» هنرمندی است که با چیدمان وسایل بصری، حجم‌های جالبی را ایجاد می‌کند و با نگاه طنز و انتقادی خود، تسلط وسایل ارتباط‌جمعی را بر زندگی انسان نشان می‌دهد.
۷. گزینه ۳ درست است.
در هنر نگارگری سده‌های هفتم و هشتم، هنرمند ایرانی با آگاهی و درک مناسب از تصویرگری توانست تأثیرات هنر خاور دور مانند دقت در جزئیات و ترسیم کوه به شیوه لایه‌لایه و ترسیم آب به صورت پولک‌پولک را با شیوه هنر بیزانسی و حالات چهره اشخاص و ... ترکیب کرده و به آن‌ها رنگ‌وبوی ایرانی ببخشد.
۸. گزینه ۱ درست است.
پیکره‌های کوچک انسانی، جانوری و صورتک‌های مبتکرانه ساخت اسکیموها که مورد استفاده شمن‌ها بوده‌است، به‌علت شکل‌های خیال‌انگیز و تقارن شگفت‌آور تمثال‌ها و مصالح‌شان با ستایش گسترده سوررئالیست‌ها مواجه شده است.
۹. گزینه ۲ درست است.
گوستاو کوربه، هنرمند نقاش سبک رئالیسم است. وی معتقد بود که هنرمند باید فقط چیزهای مرئی و ملموس را بازنمایی کند. وی موضوعاتی مانند زندگی و کار تهیدستان را انتخاب می‌کرد و راه را برای نقاشان دیگر، حتی با دیدگاه‌های متفاوت می‌گشود.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
تندیس آپولون، از گِل پخته‌شده به‌صورت سفالی رنگ‌آمیزی‌شده، از آثار برجسته تندیس‌سازی اتروسک‌ها است.
۱۱. گزینه ۴ درست است.
از نیمه دوم سده بیستم، نقاشان و تصویرگران ژاپنی با نوآوری‌های فنی و سادگی صوری و ظرافت بیان و حفظ هویت فرهنگی، جایگاه مهمی را در هنرهای بصری جهان به‌دست آورده‌اند.
۱۲. گزینه ۱ درست است.
ارتباط فلزکاری مادها و اقوام بومی لرستان را در پیکره‌های کوچک مفرغی بُز که از همدان به‌دست آمده‌است، می‌توان ملاحظه کرد.

۱۳. گزینه ۲ درست است.
در سده‌های چهارم تا ششم، وجود نقش حشرات (پروانه) در پارچه‌هایی که اغلب جنس ابریشمی داشته‌اند، نوعی بدعت و ابتکار در نقوش بوده است.
۱۴. گزینه ۴ درست است.
رامسس دوم و سوم آخرین فرمانروایان مصر هستند که مصر را بار دیگر به اوج قدرت رساندند. معماری عهد آن‌ها کاخ‌ها و معبد آمون است که از یادگارهای برجسته در دوره آن‌ها است.
۱۵. گزینه ۲ درست است.
هنر نقاشی در عصر رمانتسیسم، بیشتر موضوعات را از ادبیات الهام می‌گرفت.
۱۶. گزینه ۳ درست است.
از هنر دوره سومر، از گوده آ تعدادی تندیس سنگی نشسته و ایستاده باقی‌مانده است که برخی از آن‌ها با ظرافت تمام ساخته شده و در آن‌ها به کشش‌های عضلانی بدن توجه شده است.
۱۷. گزینه ۲ درست است.
معابد باشکوه همراه با تمثال‌هایی از مظاهر خدایان به‌ویژه شیوا، در دوره‌های متأخر یا هندو ساخته شدند.
۱۸. گزینه ۴ درست است.
هنر دوره نئوکلاسیک سبکی است که واکنشی علیه باروک و روکوکو به‌شمار می‌رود. هنرمند معروف این سبک، ژاک لوئی داوید است که در برابر سبک روکوکو طغیان کرد و سنت‌های کلاسیک را از نو به سبک فردی خود احیا نمود.
۱۹. گزینه ۱ درست است.
چهره‌هایی که مشخصه هنر بیزانس هستند، دارای چشمان درشت و سیاه در زیر پیشانی‌های خمیده، دندان‌های کوچک و بینی‌های نازک، بلند و نیمه‌عقابی هستند.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
کلود مونه، نماینده واقعی جنبش امپرسیونیسم، بیست‌وشش منظره از «کلیسای روئن» را نقاشی کرد و در هر تابلو، کلیسا را از یک نقطه دید ثابت، ولی در ساعات متفاوتی از روز و در شرایط اقلیمی و جوی متفاوتی به تصویر کشیده است.
۲۱. گزینه ۳ درست است.
در دوره صفوی علاوه بر کاشی معرق، از نوع کاشی هفت‌رنگ برای سرعت بخشیدن در تکمیل تزئین دیوار بناها استفاده می‌شده است.
۲۲. گزینه ۴ درست است.
ساخت اشیای مفرغی در دوره‌های شانگ و چو شکوفا شد.
۲۳. گزینه ۲ درست است.
مهم‌ترین تجلی آثار هنری دوره سوم آهن را می‌توان در تمدن زیویه در ناحیه غربی ایران (کردستان) جست‌وجو کرد. از آثار بارز این منطقه آثار عاجی حکاکی شده، سیر طلایی با تزیین حیوانات افسانه‌ای و اشیای طلایی دیگر است.
ظروف منقاردار، دهان گشاد و پایه‌بلند مربوط به عصر دوم آهن است. نمونه مشخص سفالگری در عصر اول آهن با نوعی تلفیق پیکره‌سازی و سفالگری در تپه مارلیک است. سفالینه‌های خاکستری نیز بیشتر مربوط به دوره کوچ هستند.
۲۴. گزینه ۳ درست است.
تصویر مربوط به یک نقاشی دیواری در شوش، به‌عنوان صحنه شکارگاهی و متعلق به دوره ساسانی در سده چهارم میلادی است.
۲۵. گزینه ۱ درست است.
نقوش و تزیینات روی چهره و مجسمه در تصویر، مربوط به هنر اقیانوسیه و در میان قبایل آن است.

۲۶. گزینه ۴ درست است.
جتو یکی از نقاشان برجسته ایتالیا به‌عنوان آغازگر رنسانس، پیرو سنت تندیس‌سازی و نقاشی رومی و آغازگر سبک طبیعت‌گرایی در ایتالیا بود.
۲۷. گزینه ۲ درست است.
«ژک» نوعی گنبدسازی مخروطی بوده که به‌عنوان یکی از ویژگی‌های هنر معماری ایران، در سده‌های چهارم تا ششم هجری دیده می‌شود.
۲۸. گزینه ۲ درست است.
«واسیلی کاندینسکی» را معمولاً مبتکر نقاشی انتزاعی، فیلسوف و نظریه‌پرداز شیوه آبستره یا هنر انتزاعی می‌دانند. وی مانند نقاشان قدیم روسی با جهان‌نگری عارفانه خویش، هیچ‌گاه هنر را تقلیدی از جهان مادی نمی‌دانست.
۲۹. گزینه ۳ درست است.
آزتک‌ها، قومی سرسخت و جنگجو بودند و این سرسختی طبیعت و روحیه خشن آن‌ها در تندیس‌های عظیم و رعب‌آور و سیمای خدایان آن‌ها که طالب قربانی‌های خونین بودند، انعکاس می‌یافت.
۳۰. گزینه ۱ درست است.
باروک، هنری است پویا و احساسی؛ برعکس اصول کلاسیک که بیشتر عقلانی بوده‌است. از ویژگی‌های بارز هنر باروک ایجاد هماهنگی میان عناصر گوناگون است. هنر باروک در مقایسه با دوره رنسانس، هنری باشکوه، نمایشی با زیاده‌روی در تجملات، احساسی و نشان‌دهنده تلاش برای وحدت میان معماری، تندیس‌سازی و نقاشی است.
۳۱. گزینه ۳ درست است.
در سبک امپرسیونیسم، نقاشان از ضربات شکسته و کوتاه قلم‌مو آغشته به رنگ‌های خالص و مخلوط نشده به‌جای ترکیب‌های ظریف رنگ‌ها استفاده می‌کنند. مثلاً به‌جای ترکیب رنگ‌های آبی و زرد برای تولید سبز، آن‌ها دو رنگ آبی و زرد را مخلوط نشده بر روی بوم قرار می‌دهند تا رنگ‌ها حس رنگ سبز را در نظر بیننده به‌وجود بیاورند. از هنرمندان برجسته این روش می‌توان به ژرژ سورا، کلود مونه، پیر آگوست رنوار و آلفرد سیسیلی اشاره کرد.
۳۲. گزینه ۴ درست است.
بومیان نواحی اقیانوسیه، گاهی اشیاء ساخته‌شده خود را با رنگ‌ریزه‌های درخشان رنگ می‌کنند و بر سطح آن نقش چهره و پیکر انسان می‌اندازند.
۳۳. گزینه ۲ درست است.
هنر مجرد یا هنر انتزاعی (آبستره)، به‌معنای کلی توصیف هر هنری است که هیچ صورت یا شکل طبیعی در جهان در آن قابل شناسایی نیست و فقط از رنگ و فرم‌های تمثیلی و غیرطبیعی برای بیان مفاهیم خود بهره می‌گیرد و معمولاً درمقابل هنر فیگوراتیو استفاده می‌شود.
۳۴. گزینه ۲ درست است.
در معماری ژاپنی، ساختمان‌ها دارای درهایی کشویی (فوسوما) هستند که به‌جای دیوار به‌کار برده می‌شوند. و به‌این ترتیب این امکان را می‌دهند که پیکربندی فضاهای داخلی را بسته به موقعیت بتوان تغییر داد.
۳۵. گزینه ۱ درست است.
از ویژگی‌های مکتب اصفهان، علاوه‌بر استفاده از حداقل رنگ و ایجاد حالت توصیفی و بیانی خطوط و ارائه نقاشی به‌صورت رقع، استفاده از خطوط منحنی را می‌توان در این مکتب مشاهده کرد.
۳۶. گزینه ۴ درست است.
تصویر مربوط به مسجد ابن طولون در مصر است، که نوعی الگوبرداری از طرح‌های نوین معماری سامرای عراق شده است.
۳۷. گزینه ۳ درست است.
تکنیک فتومونتاز توسط هنرمندان جنبش دادائیسیم ابداع شد. این جنبش حاصل فشارهای ناشی از جنگ جهانی اول است و عنصر تصادف در این جنبش نقش بسزایی دارد.

۳۸. گزینه ۳ درست است.
خراطی و منبت کاری مربوط به بخش تراش است، که از انواع روش های ساخت و تزیین اشیای چوبی محسوب می شود.
۳۹. گزینه ۲ درست است.
سر پیکره ها در هنر آفریقا غالباً بزرگ و بی تناسب ساخته می شد زیرا در باور هنرمند، سر جایگاه نیروی زندگی و مهم ترین بخش بدن بود.
۴۰. گزینه ۱ درست است.
همزمان با اواخر دوره جمهوری و اوایل دوره امپراطوری، سبک سوم به عنوان نمای آراسته پدید آمد که با عمق نمایی اندک و ستون های نقاشی شده و تزیین یافته با حلقه های گل و پیچک نمایانده می شد.
۴۱. گزینه ۴ درست است.
هنرمند مسلمان در ترکیب بندی کار خود به هیچ عنصری بیش از حد مطلوب اهمیت نمی دهد. بدین سان لذت بصری از تأثیر عمومی عناصر حاصل می آید نه جزئیات خاص. درحقیقت کیفیت، انتظام کلی طرح است که حس هماهنگی را در بیننده برمی انگیزد. استفاده از اصل تقارن برای اجتناب از آشفتگی است که آرامشی چشمگیر را در طرح های پیچیده و سرشار از رنگ ایجاد می کند. قرینه سازی نیز به هنرمند این امکان را می دهد که اجزای متناظر را به حالت تعادل درآورد.
۴۲. گزینه ۱ درست است.
اکسپرسیونیسم انتزاعی، در آمریکا مطرح گردید که به نقاشی های کنشی نیز معروف است. هنرمندان این سبک در صدد بیان هیجانات و احساسات لحظه ای و آنی (براساس حرکات بدنی و کنش روانی نقاش) هستند.
۴۳. گزینه ۳ درست است.
چهره پردازی در آثار رامبراند، با نوعی موشکافی روان شناسانه و استفاده آزادانه از قشر رنگ همراه است.
۴۴. گزینه ۲ درست است.
«مونس الاحرار» یکی از آثار مهم مکتب شیراز است.
۴۵. گزینه ۱ درست است.
ارتش سفالین در ابعاد طبیعی از آثار منحصر به فرد سلسله چین است.
۴۶. گزینه ۴ درست است.
اواخر قرن هشتم با شکل گیری مکتب هرات، عناصر چینی و بیزانس از نگارگری ایرانی حذف گردیدند و این مکتب به غنای ناب ایرانی نزدیک گردید.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
رنسانس به معنای نوزایی است. از ویژگی های دوره رنسانس وجود فردیت گرایی، عقل گرایی، انسان گرایی (اومانیسم)، ناتورالیسم و مضامین مسیحی است.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
تصویر مربوط به جنبش پاپ آرت یا هنر مردمی و یکی از آثار اندی وار هول است، که معمولاً آثارش با تکرار یک شکل یا تصویر خلق می شوند.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
تمدن سواحل و جزایر دریای اژه که تقریباً همزمان با تمدن های میان رودان و مصر به ظهور رسید به عنوان پیشتاز نخستین تمدن اروپایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. جزیره کرت نیز مرکز باستانی این تمدن به شمار می رود.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
«مازاتچو» به عظمت ساده و بی آرایش آثار «جتو» بازگشت، ولی درک علمی پرسپکتیو و روان شناسی کنش پیکرها را بر آن افزود.

درک عمومی ریاضی - فیزیک

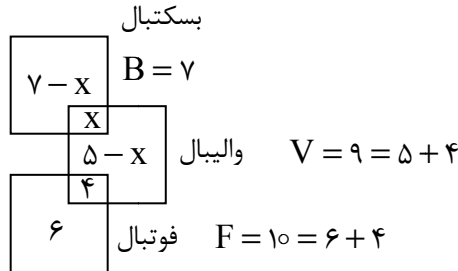
۵۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شرایط مسئله می توان از کم عضوترین زیر مجموعه ها شروع کنیم؛ اول تهی، بعد زیرمجموعه های تک عضوی و ...

تا جایی که قادر به انتخاب هیچ زیر مجموعه ای نباشیم: $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}$
 اگر سه عضوی انتخاب کنیم یا جای عضو ۱ در دو عضوی، عضو دیگر داشته باشیم، خلاف شرط مسئله است.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} 6 + 4 + 5 - x + x + 7 - x &= 20 \\ 22 - x &= 20 \\ x &= 2 \\ 5 - x &= 5 - 2 = 3 \end{aligned}$$



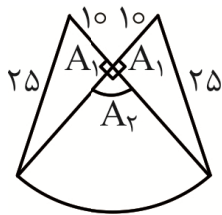
۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{aligned} 2^\circ = 3^\circ &\Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y + 1 = 0 \\ x + 2y + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y = -1 \\ x + 2y = -2 \end{cases} \\ 3x &= -3 \end{aligned}$$

$$x = -1 \Rightarrow y = \frac{-1}{2}$$

$$x + y = -1 + \left(\frac{-1}{2}\right) = -\frac{3}{2}$$

۵۴. گزینه ۱ درست است.



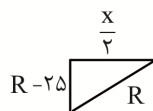
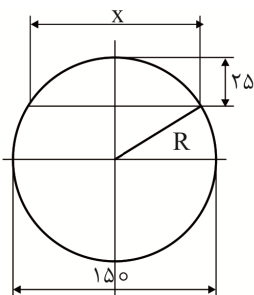
$$2A_1 = 2\left(\frac{1}{2} \times 10 \times 25\right) = 250 \text{ mm}^2$$

$$A_r = \frac{\pi \times r^2 \times \alpha}{360} = \frac{3 \times 25^2 \times 90}{360} = \frac{1875}{4} \text{ mm}^2$$

$$A_t = 250 + \frac{1875}{4} = \frac{1000 + 1875}{4} = \frac{2875}{4} \text{ mm}^2$$

$$A = \frac{2875}{4} \approx 718.75$$

۵۵. گزینه ۳ درست است.



$$R^2 = (R - 25)^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

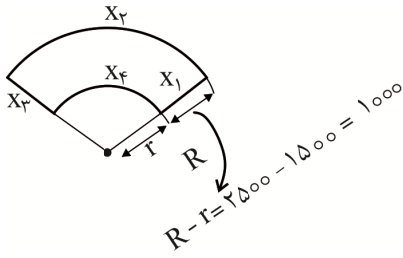
$$75^2 - 50^2 = \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$12500 = x^2$$

$$5 \times 2500 = x^2$$

$$50\sqrt{5} = x$$

۵۶. گزینه ۲ درست است.



$$X = X_1 + X_2 + X_3 + X_4$$

$$X_1 = X_3 = 1000$$

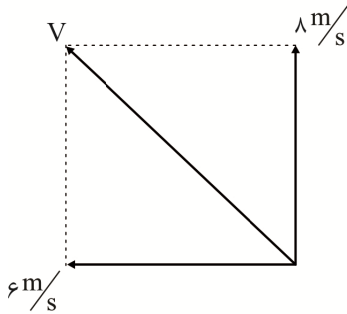
$$X_2 = \frac{2\pi R \times 60}{360} = R = 2500$$

$$X_4 = \frac{2\pi r \times 60}{360} = r = 1500$$

$$V = \frac{X}{t} \Rightarrow t = \frac{X}{V} = \frac{1000 + 2500 + 1000 + 1500}{60}$$

$$t = 100 \text{ min}$$

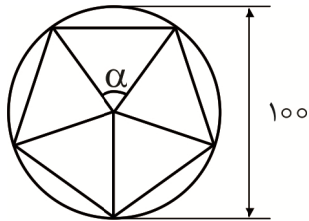
۵۷. گزینه ۴ درست است.



$$V = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ m/s}$$

$$x = Vt = 10 \times 20 = 200 \text{ m}$$

۵۸. گزینه ۳ درست است.



$$L = 2R \sin 36^\circ$$

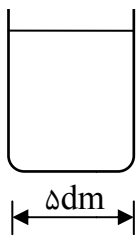
$$L = 2 \times 50 \times \sin 36^\circ = 58 \text{ mm}$$

$$L = 58 \times 10^{-5} \text{ hm}$$

$$\text{mm} \xrightarrow{\times 10^{-3}} \text{m} \xrightarrow{\times 10^{-2}} \text{hm}$$

یادآوری:

۵۹. گزینه ۲ درست است.

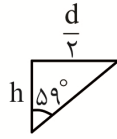
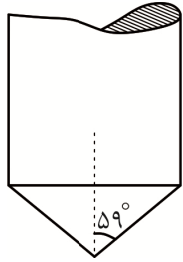


$$m = \rho \cdot V \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{14 \text{ kg}}{0.7 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}} = 20 \text{ dm}^3$$

$$\text{حجم کره } V = \frac{\pi \times D^3}{4} \times h = \text{حجم جابه‌جا شده در استوانه}$$

$$h = \frac{V \times 4}{\pi D^3} = \frac{20 \times 4}{3 \times 5^3} = \frac{4 \times 4}{3 \times 5} = \frac{16}{15} \text{ dm}$$

۶۰. گزینه ۳ درست است.



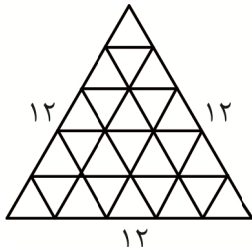
$$\tan 59^\circ = \frac{d}{2} = \frac{d}{2h}$$

$$\frac{\sin 59^\circ}{\cos 59^\circ} = \frac{d}{2h}$$

$$\frac{0.8}{0.5} = \frac{d}{2h}$$

$$h = \frac{d}{3.2} = 0.3125d$$

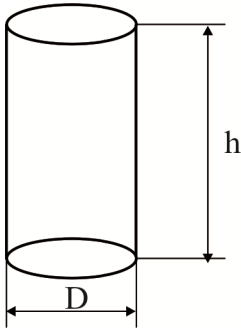
۶۱. گزینه ۴ درست است.



۱
۳
۵
۷
۹
۱۱

$$\frac{S'}{S} = \left(\frac{12}{2}\right)^2 = 36$$

۶۲. گزینه ۲ درست است.



استوانه

$$V = 40 \text{ lit}$$

$$V = \frac{\pi D^2}{4} \times h$$

$$\frac{400 \times 4}{\pi \times h} = D^2$$

$$\frac{1600 \times 4}{\pi} = D^2 \Rightarrow D^2 = \frac{3200}{\pi} \Rightarrow D = \sqrt{\frac{3200}{\pi}} \text{ dm}$$

$$A = 2A_1 + A_r$$

$$A = 2 \left(\frac{\pi D^2}{4} \right) + D \cdot \pi \times h$$

$$A = 2 \left(\frac{\pi \times \frac{3200}{\pi}}{4} \right) + \sqrt{\frac{3200}{\pi}} \times 5$$

$$A = 1600 + 40 \sqrt{\frac{5}{\pi}} = 40 \left(4 + \sqrt{\frac{5}{\pi}} \right)$$

۶۳. گزینه ۱ درست است.

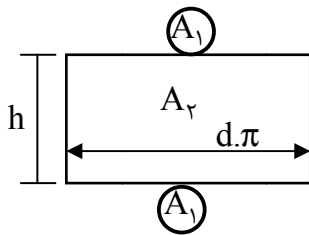
A می‌داند که a یکی از اعداد

B می‌داند که a یکی از اعداد

اشتراک این دو (۷) است.

{۴, ۵, ۶, ۷}

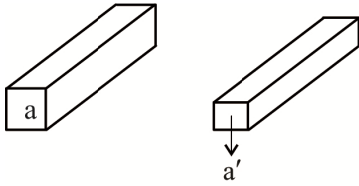
{۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱}



۶۴. گزینه ۴ درست است.

اگر در تصاعد عددی تعداد جمله‌ها فرد باشد، مجموع جمله‌ها برابر است با حاصل ضرب جمله وسط در تعداد جملات.

۶۵. گزینه ۲ درست است.



$$V = V' \begin{cases} V = A \times L = 5 \times 5 \times 500 = 125000 \text{ cm}^3 \\ V' = A' \times L \Rightarrow 125000 = A' \times 1500 \Rightarrow A' = \frac{125000}{1500} = \frac{125}{15} = \frac{25}{3} \end{cases}$$

$$A' = \frac{25}{3} \Rightarrow \text{طول ضلع} = \sqrt{\frac{25}{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3} \quad a = \sqrt{2} \times 5 = 5\sqrt{2} \quad \frac{a'}{a} = \frac{\frac{5\sqrt{6}}{3}}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۶۶. گزینه ۳ درست است.

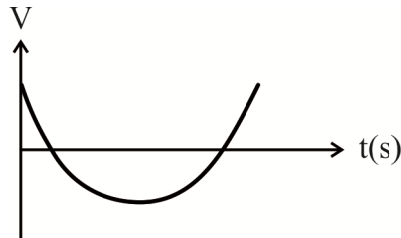
$$V = \frac{x}{T}$$

$$f = \frac{1}{T} \text{ بسامد چرخش}$$

$$V = \frac{2L \times \pi \times f \times 60}{1000}$$

۶۷. گزینه ۲ درست است.

انتشار موج در یک محیط یکنواخت، به معادله $x = Vt$ با معادله سرعت ارتعاش $V = rw \cos wt$ متفاوت است. پس سرعت انتشار مقداری ثابت است.



۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا نقطه B مانع سخت به حساب می‌آید و در انعکاس از مانع سخت علاوه بر تغییر جهت حرکت، نسبت به مسیر انتشار نیز تقارن پیدا می‌کند.

۶۹. گزینه ۱ درست است.

شکل نسبت به محور xها متقارن است.



$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = F + 2F \cos 30 + 2F \cos 60$$

$$F \text{ نیروی معادل} = F(\sqrt{3} + 2)$$

۷۰. گزینه ۴ درست است.

$$\vec{V}_1 \rightarrow$$

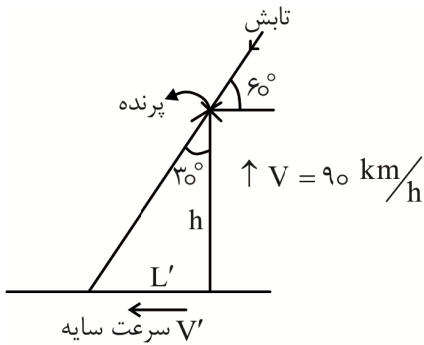
$$\leftarrow \vec{V}_2 \text{ برگشت}$$

$$V = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\text{رفت } V_1 = \frac{3}{4}V_2$$

$$V = \frac{2 \cdot \frac{3}{4}V_2 \cdot V_2}{\frac{3}{4}V_2 + V_2} = V = \frac{\frac{3}{2}V_2^2}{\frac{7}{4}V_2} = \frac{12V_2^2}{14V_2} = \frac{6V_2}{7}$$

۷۱. گزینه ۳ درست است.

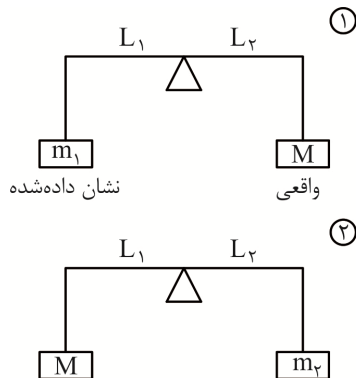


$$\frac{L'}{h} = \frac{V'}{V} \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{V'}{V} \Rightarrow V' = V \tan 30^\circ = 90 \frac{\sqrt{3}}{3} = 30\sqrt{3} \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

۷۲. گزینه ۱ درست است.

حرکت نوسانی پاندول به واگن منتقل می‌شود و واگن شروع به حرکت نوسانی می‌کند.

۷۳. گزینه ۲ درست است.



① $m_1L_1 = ML_2$

② $m_2L_2 = ML_1$

$$m_1m_2 = M^2$$

$$M = \sqrt{m_1m_2}$$

۷۴. گزینه ۳ درست است.

چون ظرفیت گرمایی ویژه گلوله A بیشتر از گلوله B است، دمای گلوله A کندتر بالا می‌رود. بنابراین شیب منحنی تغییرات دما نسبت به زمان A کمتر است.

$$Q = \textcircled{C} m\Delta\theta$$

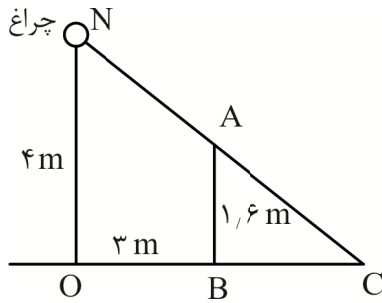
ظرفیت گرمایی ویژه

۷۵. گزینه ۲ درست است.

$$F_1 = F_2 \Rightarrow \frac{1}{2L_1} \sqrt{\frac{F_1}{\mu}} = \frac{1}{2L_2} \sqrt{\frac{R_2}{\mu}}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_1^2}{L_2^2} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{L_1}{L_2}\right)^2$$

۷۶. گزینه ۱ درست است.



$$\frac{BC}{OC} = \frac{AB}{ON} \Rightarrow \frac{BC}{3+BC} = \frac{1.6}{4}$$

$$4BC = 3 \times 1.6 + 1.6BC$$

$$BC = 2$$

۷۷. گزینه ۳ درست است.

$$P = \rho gh + P_0 = 0.6 \times 10^3 \times 10 \times 1.2 + 10^5 \text{ (Pa)}$$

$$P = 6 \times 10^2 \times 12 + 10^5 = 7200 + 100000 = 107200 \text{ Pa}$$

$$\rho gh_{\text{Hg}} = 107200$$

$$h_{\text{H}} = \frac{107200}{136000} = \frac{1072}{136} = 0.78 = 78 \text{ cmHg}$$

۷۸. گزینه ۲ درست است.

$$N = \frac{Q}{e} = \frac{It}{e} = \frac{2 \times 60}{1.6 \times 10^{-19}} = 7.5 \times 10^{20} \text{ الکترون}$$

۷۹. گزینه ۲ درست است.

با بستن کلید آمپرسنج m_1 جریان بیشتری را نشان می‌دهد و ولت‌سنج m_2 ولتاژ کمتر را نشان خواهد داد.

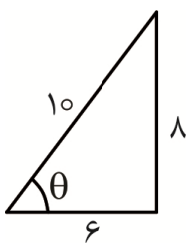
$$V = RI$$

۸۰. گزینه ۳ درست است.

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\cos \theta = \sqrt{1 - \sin^2 \theta} = \sqrt{1 - 0.8^2} = \cos \theta = \sqrt{0.36} = 0.6$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{0.8}{0.6} = 1.3$$



$$\sin \theta = \frac{8}{10} = 0.8$$

$$\cos \theta = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$\tan \theta = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

خلاقیت تصویری و تجسمی

۸۱. گزینه ۴ درست است.

نقاشی خط اصطلاحی است برای توصیف نوعی نگارش توأم با رنگ‌آمیزی که غالباً در آن از شگردهای خوشنویسی سنتی استفاده می‌شود و معمولاً با بهره‌گیری از اسلوب برجسته‌نمایی در ترسیم حروف، تنها جنبه نقاشی در این آثار دیده می‌شود.

۸۲. گزینه ۳ درست است.
 قرار گرفتن دست یکی از کاراکترها روی شانه دیگری، احساسی از حمایت، پشتیبانی، تسلی دادن، همدردی، غمخواری و شفقت را به بیننده منتقل می‌کند.
۸۳. گزینه ۲ درست است.
 نوع خوشنویسی شکسته‌نستعلیق، احساسی از رهایی، مهربانی، شادی، حرکت، جوانی و پریشانی را به بیننده القا می‌کند.
۸۴. گزینه ۳ درست است.
 مجسمه‌های داخل تصویر از سه شکل متفاوت تشکیل شده‌اند. «وحدت» در ریتم پیچ‌خوردگی‌ها، نوع منحنی، جنس و بافت آن‌ها قابل مشاهده است و «تنوع» به وسیله موقعیت اشکال، اندازه‌ها و تفاوت در تناسب اشکال منحنی‌ها به دست آمده است.
۸۵. گزینه ۴ درست است.
 در ضرب‌آهنگ تدریجی، یک عنصر بصری با تغییرات متناوب موجب خواهد شد که بیننده همواره انتظار تکرار متنوع دیگری را داشته باشد که نتیجه آن، حس حرکت و جذابیت بیشتر در اثر خواهد بود. این‌گونه ضرب‌آهنگ در طبیعت بسیار دیده می‌شود؛ مانند ساختار دست انسان که دارای ضرب‌آهنگی به نسبت دو به سه است و تمام اجزاء آن در پیوند با این ضرب‌آهنگ شکل گرفته است.
۸۶. گزینه ۱ درست است.
 رامبراند، در آثارش از جمله نقاشی‌های رنگ‌روغن و چاپ‌های فلزی، اغلب از تضاد روشنایی و تاریکی استفاده می‌کرد، ولی طیف کمی از سایه‌روشن‌های میان سیاه و سفید را به کار می‌گرفت. آثار وی بهترین دلیل برای نشان دادن اهمیت فوق‌العاده تضاد در هنرهای بصری است.
۸۷. گزینه ۲ درست است.
 با توجه به خطوط شلوغ و خشن، این تصویر تداعی‌گر یک محیط شهری پر رفت‌وآمد و بی‌نظم است.
۸۸. گزینه ۱ درست است.
 در این طرح، درهم‌آمیزی ظریف حروف W و M، به‌عنوان حروفی که کل طرح را ایجاد کرده و واضح هستند، دیده می‌شود.
۸۹. گزینه ۲ درست است.
 وارونه‌سازی تنها به اشکال و اشیاء خلاصه نمی‌شود. رویدادها و اتفاق‌های ساده نیز می‌توانند دستمایه خلق یک اثر شوند. در تصویر نیز این اتفاق با قرارگیری وارونه و جابه‌جای یک حیوان بر روی دوش انسان با حالتی طنزگونه نشان داده شده است.
۹۰. گزینه ۴ درست است.
 قرارگیری چند حلقه به صورت پی‌درپی و موج‌مانند در داخل یکدیگر، تغییر اندازه منظم و هدایت کردن چشم به سمت میانی آن که حفره‌ای غار یا چاه مانند ایجاد کرده‌است، می‌تواند احساسی از رفتن به سمت وسوسه‌ی دور، غریب و اسرارآمیز را به مخاطب منتقل کند.
۹۱. گزینه ۱ درست است.
 چشمان درشت در چهره کاراکتر موردنظر (که قبل از هر چیز دیده می‌شود)، نماد و نشان‌دهنده وجود معصومیتی کودکانه، پاکی و مهربانی است. آرامش در این چهره وجود داشته و هرگونه تلاطم درونی و آزارگر بودن را نفی می‌کند.
۹۲. گزینه ۳ درست است.
 به‌علت نرم و خوانا بودن فونت رؤیا نسبت به سه فونت دیگر، می‌توان آن را برای استفاده در متن کتاب کودک و نوجوان مناسب‌تر دانست.
۹۳. گزینه ۴ درست است.
 تصویر تقریباً به نوعی متقارن است، اما انرژی، ریتم و حرکت در آن دیده می‌شود که اساساً نشان‌دهنده ماهیت موسیقی است.
۹۴. گزینه ۲ درست است.
 تصویر، دگردیسی و استحاله تدریجی طرح نقاشی مونالیزا بر مبنای دگردیسی و استحاله‌های انتزاعی است.

۹۵. گزینه ۱ درست است.

پخش شدن، جدایی و پراکنده شدن اشکال کوچک از یک شکل بزرگ تر یا برعکس، پیوستن این اشکال به این شکل بزرگ تداعی کننده مفهوم مهاجرت است. این تصویر چه از نظر ورود اجزای کوچک به یک شکل واحد و کلی (آن هم به عنوان نمادی از یک سرزمین) و چه جدا شدن از آن، مهاجرت، جابه جایی و کوچیدن را تداعی می کند.

۹۶. گزینه ۱ درست است.

تصویر، اثری است سوپره ماتیسستی از کازیمیر مالویچ که نخستین نظام ترکیب بندی ناب را ایجاد کرد. آثار اولیه وی تمرین های ساده هندسی و دوبعدی هستند که در آن ها غالباً از رنگ های اولیه استفاده شده است. (البته بعدها آثار وی بغرنج تر شده و به این صورت می شود که دو یا چند گروه از صور هندسی وابسته به یکدیگر - به سبب آنکه روی هم قرار می گیرند یا پیشاینده و پس رونده به نظر می آیند - جلوه فضای سه بعدی را ایجاد می کنند).

۹۷. گزینه ۳ درست است.

در این پوستر، فرم های ساده، بر اغراق در کیفیت انتزاعی شکل و فضا می افزایند. در این اثر با کاستن از جزئیات طبیعت پردازانه تعامل میان خطوط مورب، شکل ها و خطوط مرزی (تخت)، عناصر مسلط بر این تصویر شده اند.

۹۸. گزینه ۲ درست است.

حالت فرارگیری عکس در کادر، آغاز حرکت چشم را از گوشه پایین سمت راست تا گوشه بالا سمت چپ ایجاد کرده است که نمونه ای از تداوم خطی در دو صفحه روبه روی هم این مجله است.

۹۹. گزینه ۳ درست است.

جمع شدن تعدادی فرم یک اندازه و یک شکل در کنار و مماس یکدیگر، احساسی از نزدیکی، همدلی، محافظت و یکدستی را به بیننده منتقل می کند. فرارگیری این فرم روی رأس و زیاد شدن تعداد آن ها به شکل تصاعدی، نوعی عدم تعادل، ایستایی و وجود تزلزل و لغزندگی را نشان می دهد.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

مقیاس یا بزرگی و کوچکی عناصر، امری نسبی است و بستگی به اندازه شکل های دیگر دارد. یک عنصر، کوچک به نظر نمی رسد، مگر اینکه در مجاورت عنصر بزرگتری قرار گرفته باشد و میزان کوچکی آن بستگی به اندازه شکل های دیگر دارد. این ها همه مواردی هستند که در تصویر سؤال، در وهله اول دیده می شوند.