

دفترچه سؤالات کنکور کاردانی به کارشناسی

دانشگاه آزاد ۸۶

با پاسخ تشریحی

معماری

گروه آموزشی پاسخ

۰۹۱۲۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

فن ساختمانی

۱- برای اتصال چارچوب فلزی با نازک کاری از کدام مورد استفاده می شود؟

- (۱) ماستیک (۲) چفت (۳) فتنه (۴) رابیتس

۲- در کدام نماسازی از قلاب های فلزی (اسکوپ) استفاده می شود؟

- (۱) سنگی (۲) آجری (۳) شیشه ای (۴) بتنی

۳- ضخامت بندهای افقی برای آجرکاری نما چقدر است؟

- (۱) ۴-۶ mm (۲) ۸-۱۲ mm (۳) ۷-۱۰ mm (۴) ۶-۱۰ mm

۴- وظیفه اولیه در کدام است؟

- (۱) حفظ محیط از باد و باران (۲) عبور نور از خارج به داخل
(۳) تبادل هوای محیط (۴) ایجاد امکان دسترسی

۵- بهترین و بهداشتی ترین پوشش سرویس های بهداشتی کدام است؟

- (۱) کاشی لعابدار (۲) رنگ های روغنی (۳) سنگ (۴) روکش های پلاستیکی

۶- گچ کشته

(۱) با اضافه کردن آب سریعاً خود را گرفته و سفت می شود.

(۲) با افزایش آب به حالت روان در می آید.

(۳) با ورز دادن زیاد و افزایش آب گیرایی خود را از دست می دهد.

(۴) با افزایش آب در برابر هوا سفت می شود و مقاومتش افزایش می یابد.

۷- اتصال قرنیزهای چوبی افقی به چه نحو عمل می شود؟

- (۱) چسب چوب (۲) بست های چوبی

۸- ویژگی سنگ انتخابی برای فرش کف کدام است؟

(۱) صاف و صیقلی، مقاوم در برابر ضربه

(۲) فاقد خلل و فرج، مقاوم در برابر ساییدگی

(۳) همگن و یکنواخت، مقاوم در برابر عوامل شیمیایی

(۴) نقش دوغاب ریزی در طاق های ضریبی کدام است؟

(۱) جلوگیری از انقباض و انبساط طاق ضریبی

(۲) جلوگیری از ترک خوردگی در طاق ضریبی

(۳) ایجاد چسبندگی بین آجر و فولاد

(۴) عملکرد بلوکاز در کف کدام است؟

(۱) تسطیح خاک

(۲) جلوگیری از نفوذ رطوبت

(۳) پرکننده محل خاکبرداری (۴) افزایش مقاومت کف



گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۱۱- برای زیبایی دادن به ساختمان‌ها و سبک کردن دیوارها از کدام دیوارها استفاده می‌کنند؟

- (۱) نما
(۲) پرده‌ای
(۳) ساندویچی
(۴) بنایی

۱۲- بتن و فولاد مصرفی در شالوده‌های بتنی به ترتیب کدام نیروها را تحمل می‌کنند؟

- (۱) فشاری، کششی
(۲) محوری، برشی
(۳) خمشی، کششی
(۴) محوری، پیچشی

۱۳- نقش پی کدام است؟

- (۱) ایجاد ارتباط بین زمین و سازه
(۲) بارگیری نیروهای وارد شده

(۳) انتقال نیرو و توزیع آن به زمین زیرین است

۱۴- عوامل موثر در تعیین ایجاد شالوده‌ها کدامند؟

- (۱) ماهیت و ظرفیت باربری خاک زیرین
(۲) نوع سازه، مصالح تشکیل دهنده

۱۵- ساختمان‌سازی بر روی کدام زمین‌ها مناسب نمی‌باشد؟

- (۱) شن بوم
(۲) رسی، آهکی
(۳) ماسه، شنی
(۴) ماسه‌ای

۱۶- قابلیت هدایت حرارتی کدام فلز بیشتر است؟

- (۱) آلومینیم
(۲) مس
(۳) روی
(۴) سرب

۱۷- عامل مهم در تعیین کیفیت چوب کدام است؟

- (۱) رطوبت
(۲) رنگ
(۳) هدایت حرارتی
(۴) وزن مخصوص

۱۸- برای کاهش نور خورشید و عبور نور از کدام شیشه استفاده می‌شود؟

- (۱) انعکاسی
(۲) مات
(۳) مشجر
(۴) پرسی

۱۹- در بتن‌ریزی‌های حجیم در سدها از کدام نوع سیمان استفاده می‌شود؟

- (۱) نوع ۲
(۲) نوع ۴
(۳) نوع ۵
(۴) نوع ۳

۲۰- کدام یک از مواد خام اصلی سیمان در کنگدگیری و تیرگی رنگ سیمان موثر است؟

- (۱) اکسید کلسیم
(۲) سیلیس
(۳) آلومینا
(۴) اکسید آهن

۲۱- مهمترین سنگ آذرین که در کارهای ساختمانی کاربرد دارد کدام است؟

- (۱) گرانیت
(۲) کوارتزیت
(۳) چینی
(۴) مرمر

۲۲- بیشترین گچ مصرفی کارهای ساختمانی با کدام روش تولید می‌شود؟

- (۱) کوره چاهی
(۲) کوره تاوه‌ای
(۳) کوره گردنده
(۴) کوره سنتی

۲۳- از کدام خاک برای تولید کاشی، ظروف چینی و وسایل بهداشتی استفاده می‌شود؟

- (۱) رس نسوز
(۲) کائولن
(۳) گل اخرا
(۴) خاک معمولی

گروه آموزشی مهندس فاضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۲۴- عملکرد خاک رس در ملات گچ و خاک کدام است؟

- (۲) جلوگیری از ترک در سطح اندود
- (۴) پر کننده و افزایش دهنده زمان گیرش گچ

(۱) پر کننده و کاهش دهنده زمان گیرش

(۳) جذب آب ملات و افزایش مقاومت

۲۵- رنگ قرمز سنگ آهک به دلیل وجود کدام ترکیبات زیر است؟

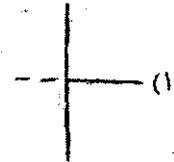
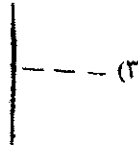
(۴) سیلیس

(۳) منیزیم

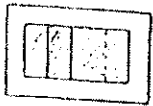
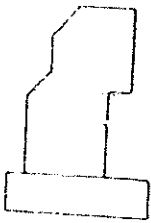
(۲) کرم

(۱) آهن

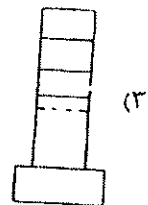
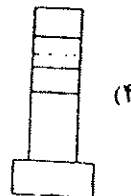
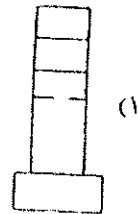
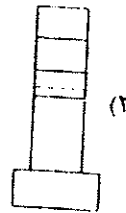
۲۶- از ترسیمات زیر کدام صحیح می باشد؟



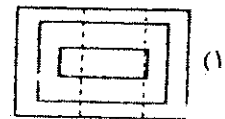
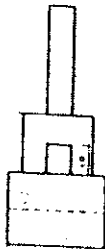
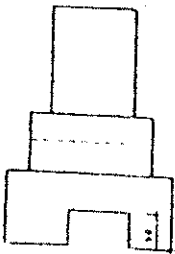
۲۷- نمای سوم کدام است؟



گروه آموزشی مهندسی فضای
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲ - ۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org



۲۸- نمای افقی کدام است؟



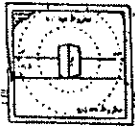
۲۹- در تراز یابی خطای دستگاهی کدام است؟

- (۱) پارالاکس
- (۲) قائم نگرفتن شاخص
- (۳) عدم تنظیم تراز
- (۴) کلیماسیون

۳۰- زاویه سمت الرأس کدام است؟

- (۱) متمم زاویه زینتی است
- (۲) همان زاویه شیب است
- (۳) متمم زاویه شیب است
- (۴) اختلاف دو زاویه شیب و فراز است

۳۱- شکل داده شده بیانگر چیست؟



- (۱) ناظر از جسم دور است
- (۲) ناظر به جسم خیلی نزدیک است
- (۳) ناظر از جسم فاصله خیلی زیادی دارد
- (۴) فاصله ناظر تا جسم معمولی است

۳۲- شعاع نوری هر نقطه خط فرضی است که از وصل می‌شود؟

- (۱) تصویر منبع نور به یک نقطه از جسم
- (۲) منبع نور به یک نقطه از جسم
- (۳) تصویر منبع نور به یک نقطه از سایه جسم
- (۴) منبع نور به یک نقطه از سایه جسم

۳۳- در یک عملیات استادیومتری قرائت تارهای بالا و پایین به ترتیب ۲۷۸۰ و ۱۲۸۰ میلی‌متر و قرائت زاویه قائم ۴۵ درجه می‌باشد.

فاصله افقی چند متر است؟

- (۱) ۳۴۵
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۷۵
- (۴) ۶۴

۳۴- اختلاف هر اندازه با میانگین اندازه‌ها چه نام دارد؟

- (۱) خطای باقی‌مانده
- (۲) خطای مطلق
- (۳) خطای ماکزیمم
- (۴) خطای نسبی

۳۵- مساحت زمین دایره‌ای ۳۱۴ متر مربع می‌باشد شعاع این زمین بر روی نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{100}$ چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۵

۳۶- واحد اندازه‌گیری قالب‌بندی درز انبساط در بتن کدام است؟

- (۱) متر مکعب
- (۲) دسی متر مکعب
- (۳) متر طول
- (۴) متر مربع

۳۷- مبنای برگزاری مناقصات و عقد قرارداد با پیمانکاران کدام نوع متره برآورد است؟

- (۱) مقدماتی
- (۲) قطعی
- (۳) موقت
- (۴) اولیه

۳۸- درناز چیست؟

- (۱) خشکه چینی پشت دیوار حایل
- (۲) خشکه چینی کف‌ها
- (۳) کوبیدن خاک
- (۴) سنگ چینی با ملات

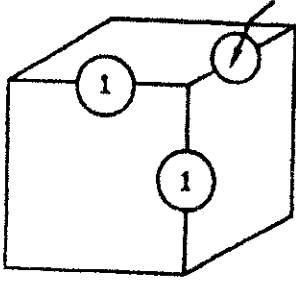
۳۹- برنامه C.P.M به چه منظور استفاده می‌شود؟

- (۱) تعیین میزان مصالح
- (۲) تعیین منابع مالی پروژه
- (۳) زمان‌بندی پیشرفت کار
- (۴) تعیین هزینه‌های اجرایی پروژه



۷۸- روش ترسیم مکعب داده شده کدام است؟

2/3-3/4



گروه آموزشی مهندس فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد- کنکور کاردانی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

- (۱) کاوالیر
- (۲) دیمتریک
- (۳) ابلیک جنرال
- (۴) ایزومتریک

۷۹- کولوسئوم چیست؟

- (۱) ورزشگاه رومی
- (۲) عبادتگاه مصری
- (۳) عبادتگاه یونانی
- (۴) آمفی تئاتر رومی

۸۰- پاگودا معرف کدام معماری است؟

- (۱) مقبره هندی
- (۲) معبد بودایی چینی
- (۳) مقبره بودایی ژاپنی
- (۴) معبد مصری

۸۱- گوشه‌سازی و مقرنس کاری زوایای طرح مربع به دایره در داخل گنبد را چه می‌گویند؟

- (۱) آهیانه
- (۲) خود
- (۳) خیز
- (۴) گوشواره

۸۲- آهیانه کدام قسمت گنبد است؟

- (۱) پوسته خارجی
- (۲) دهانه
- (۳) پوسته داخلی
- (۴) رواق

۸۳- پارتنون یک است.

- (۱) معبد یونانی
- (۲) بازلیک رومی
- (۳) معبد مصری
- (۴) معبد هندی

۸۴- کدام شیوه‌های معماری دارای نقشه تمرکز یافته است؟

- (۱) رنسانس و اسلامی
- (۲) بیزانس و کلاسیک یونان
- (۳) کلاسیک و گوتیک
- (۴) رنسانس و رومانسک

۸۵- مسجد کوردوبا (قرطبه) در کدام کشور قرار دارد؟

- (۱) ترکیه
- (۲) ایتالیا
- (۳) اسپانیا
- (۴) پرتغال

۸۶- آثار شهر سوخته در نزدیکی کدام شهر قرار دارد؟

- (۱) هرسین
- (۲) قزوین
- (۳) مهاباد
- (۴) زابل

۸۷- طاق‌های زیگورات چغا زنبیل از کدام نوع است؟

- (۱) دسته زنبیلی
- (۲) گهواره‌ای
- (۳) نعل اسبی
- (۴) جناقی

۸۸- نقش برجسته آثار طاق بستان بیانگر چیست؟

- (۱) جشن
- (۲) نبرد
- (۳) شکار
- (۴) تاجگذاری

۸۹- اولین مسجد شبستانی کدام است؟

- (۱) فهرج
- (۲) جامع نایین
- (۳) جامع شیراز
- (۴) جامع اصفهان

۹۰- کدام مسجد اولیه اسلامی فاقد ایوان و گنبد است؟

- (۱) شیخ لطف اله اصفهان
- (۲) امام اصفهان
- (۳) جامع اصفهان
- (۴) تاریخانه دامغان

۹۱- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ مفروض است، ماتریس A^2 کدام است؟ $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ماتریس همانی 2×2 است

- (۱) $7I$ (۲) $-7I$ (۳) $5I$ (۴) $-5I$

۹۲- حد عبارت $\frac{x^2 - 2x}{1 - e^x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ∞

۹۳- حاصل $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{16 - x^2}}$ برابر کدام است؟

- (۱) π (۲) $\frac{2\pi}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$

۹۴- $f(x) = \begin{cases} \cos(1+x) & x < -1 \\ 2 + [x] & x = -1 \text{ اگر} \\ 2|x| - 1 & x > -1 \end{cases}$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تابع f در $x_0 = -1$ ناپیوسته است.
 (۲) تابع f در $x_0 = -1$ فقط پیوستگی راست دارد.
 (۳) تابع f در $x_0 = -1$ فقط پیوستگی چپ دارد.
 (۴) تابع f در $x_0 = -1$ پیوسته است.

۹۵- شیب خط قائم بر منحنی $f(x) = e^{\cos(x)}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) e

۹۶- اگر $A(2, -2)$ در مختصات کارترین (دکارتی) باشد. مختصات قطبی A کدام است؟

- (۱) $(2\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ (۲) $(2\sqrt{2}, \frac{-\pi}{4})$ (۳) $(2, \frac{\pi}{4})$ (۴) $(2, \frac{\pi}{2})$

۹۷- تابع $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$ دارای چند نقطه عطف است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) سه (۴) دو

۹۸- کدام سری زیر همگراست؟

- (۱) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(n)}{n}$ (۲) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1+n^2}$ (۳) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ (۴) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{1+2n^2}$

۹۹- زاویه بین دو بردار $\alpha = (2, 10, -11)$ و $\beta = (2, 2, 1)$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\cos^{-1}(\frac{13}{45})$ (۲) $\sin^{-1}(\frac{13}{45})$ (۳) $\cos^{-1}(\frac{11}{17})$ (۴) $\sin^{-1}(\frac{11}{16})$

۱۰۰- معادله صفحه‌ای که از سه نقطه $A \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \\ -3 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 2 \\ 7 \\ -1 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 4 \\ 2 \\ 0 \end{vmatrix}$ می‌گذرد کدام گزینه است؟

- (۱) $11x - y - 7z = 29$ (۲) $11x - y - 7z = 47$ (۳) $11x + y - 7z = 30$ (۴) $11x + y - 7z = 47$

گروه آموزشی مهندسی فضلی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

فن ساختمان

- ۱- گزینه‌ی «۱» صحیح است.
احتمالاً نظر طراح گزینه‌ی «۱» است، زیرا چفت جهت جلوگیری از بروز ترک بین چهارچوب فلزی و اندود گچ اجرا می‌شود. فتیله در حد فاصل در چوبی و نازک‌کاری کاربرد دارد و ماستیک در کف‌های مرطوب فضای خالی بین چهارچوب فلزی و نازک‌کاری (سرامیک و موزاییک) را پر می‌کند. لازم بذکر است که جنس ماستیک معمولاً از مواد ضد آب مانند چسب سیلیکونی «که در ایران به آن چسب آکواریوم نیز می‌گویند» می‌باشد.
- ۲- گزینه‌ی «۱» صحیح است.
سنگ پلاک با ابعاد بیش از 30×30 جهت اتصال به نما باید حتماً توسط قلاب فلزی «اسکوپ» شود.
- ۳- گزینه‌ی «۲» صحیح است.
البته این ضخامت ۱۰ تا ۱۲ میلی‌متر تعیین شده است، که به این ترتیب گزینه‌ی «۲» نزدیکتر است.
- ۴- گزینه‌ی «۴» صحیح است.
در را "دیوار موقت" نیز گویند و وظیفه اولیه آن امکان دسترسی است و سایر موارد طرح شده وظایف ثانوی در را می‌رساند.
- ۵- گزینه‌ی «۱» صحیح است.
- ۶- گزینه‌ی «۳» صحیح است.
با ورز دادن ملات گچ زمان گیرش آن افزایش می‌یابد و اگر این ورز دادن را ادامه دهیم گچ دیگر نمی‌گیرد، که اصطلاحاً به آن "گچ گشته" گویند و کاربرد آن در پرداخت نهایی سطوح گچی است.
- ۷- گزینه‌ی «۴» صحیح است.
اتصال قرنیز چوبی به دیوار توسط پیچ و رول پلاک صورت می‌گیرد و در مجاور هم به صورت فاق و زبانه به یکدیگر متصل می‌شوند.
- ۸- گزینه‌ی «۲» صحیح است.
سنگ فرش کف باید از سنگ‌هایی انتخاب شود که اولاً فاقد خلل و فرج باشد، ثانیاً مقاومت کافی در برابر ساییدگی داشته باشد.
- ۹- گزینه‌ی «۴» صحیح است.
گچ به هنگام گرفتن کمی منبسط می‌شود (حدود یک درصد) به همین لحاظ با ریختن دوغاب گچ به فضای بین آجرها اتصال بین آنها محکم‌تر می‌شود و تمامی فضای خالی بین آنها پر می‌شود.
- ۱۰- گزینه‌ی «۳» صحیح است.
نقش بلوکاز در کف‌سازی حذف مومینگی و پایین آوردن فشار اسمزی از لایه‌های خاک است که در نهایت از صعود رطوبت جلوگیری می‌کند.
- ۱۱- گزینه‌ی «۲» صحیح است.
دیوار پرده‌ای مانند دیوارهای شیشه‌ای و فلزی می‌تواند ضمن سبک کردن نما امکان ایجاد زیبایی نسبتاً بالایی در نما فراهم کند.
- ۱۲- گزینه‌ی «۱» صحیح است.
مهم‌ترین ویژگی بتن مقاومت فشاری آن است و نه تنها در پی بلکه در هر کجا هدف اصلی به کارگیری از آن به همین منظور است یعنی تحمل بار فشاری اما فولاد در بتن البته در پی‌ها و تیرها و سقف‌ها بیشتر جهت تحمل بار کششی کاربرد دارند. البته از فولاد جهت تقویت بتن در برابر بار فشاری (مانند ستونها) و بار برشی نیز استفاده می‌شود.
- ۱۳- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۱۴- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

احتمالاً نظر طراح گزینه‌ی «۳» است. ماهیت و ظرفیت باربری خاک بر روی سطح پی مؤثر است و شرایط اقلیمی و عمق یخبندان بر عمق پی مؤثر است. اما نوع سازه و مصالح تشکیل‌دهنده در تعیین نوع شالوده و شکل آن دخالت دارند.

۱۵- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

احتمالاً منظور طراح در گزینه‌ی «۲» زمین‌های رسی و گل‌آهکی بوده است و باید دقت کنید که ساختمانسازی بر روی زمین‌های آهکی مناسب است.

۱۶- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

هدایت حرارتی مس در مقایسه با آلومینیوم بسیار بالا است. (هدایت حرارتی آلومینیوم $\frac{2}{3}$ مس است) و از سرب عملاً به عنوان یک ماده هادی حرارتی استفاده نمی‌شود ولی هدایت حرارتی آن بالا است چون جرم مخصوص آن بالاتر است. در مواد با جرم مخصوص بالاتر هدایت حرارتی بیشتر دارد و هدایت حرارتی روی از مس کمتر است. چون وزن مخصوص آن کمتر است.

۱۷- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

وزن مخصوص عامل مهمی در تعیین کیفیت چوب است و از این رو گونه‌های چوب را بر حسب وزن مخصوص دسته‌بندی می‌کنند. کیفیت چوب بر حسب وزن مخصوص به پنج دسته خیلی سبک، سبک، نیمه سبک، سنگین و خیلی سنگین تقسیم شده است.

۱۸- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

شیشه انعکاسی (Reflective glass) باعث تقلیل حرارت ناشی از تابش خورشید و عبور نور می‌شود و در نتیجه باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های احداث، راه‌اندازی و نگهداری سیستم‌های تهویه و تبرید می‌شوند.

۱۹- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

در بتن‌ریزی‌های حجیم مثل سدها که تجمع حرارت بتن در لایه‌های فوقانی موجب ترک خوردن سطح بتن و سوختن آن می‌شود بهتر است از سیمان نوع ۴ استفاده کنیم.

۲۰- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

اکسید آهن در تولید سیمان :

(۱) نقش گدازآور دارد و باعث کاهش درجه پخت می‌شود.

(۲) موجب تولید C_4AF (چهار کلسیم آلومینوفریت) و در نتیجه کندگیر شدن سیمان می‌شود.

(۳) موجب تیره رنگ شدن سیمان تولیدی می‌شود.

۲۱- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

گرانیت از گرانترین سنگ‌هاست و معروفترین سنگ آذرین است که هم در نماسازی خارجی و داخلی و هم در تولید بتن کاربرد عمده دارد به سنگ گرانیت سنگ "خارا" نیز اطلاق می‌شود.

۲۲- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

در کوره‌های گردنده سنگ گچ از یک سمت وارد کوره می‌شود و پخته شده، آن سمت دیگر خارج می‌شود. لذا حجم تولید آن بسیار بالاست.

۲۳- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

خاک کائولن را خاک چینی نیز گویند که در تولید کاشی به عنوان ماده سفید رنگ کننده و تولید انواع ظروف چینی و وسایل بهداشتی استفاده می‌شود. گل اخرا در رنگ‌سازی و خاک رس معمولی در تولید آجر و کاشی سرامیک کاربرد دارد.

۵۹- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

طول موج نور مرئی بین ۳۸۰ تا ۷۶۰ نانومتر است که در آنها طول موج نور قرمز از همه بیشتر است و به ترتیب طول موج نورها از قرمز به بنفش کم می‌شود.

۶۰- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

در میانی هنرهای تجسمی ریتم به صورت‌های یکنواخت، متناوب، موجی و تکاملی از تکرار اشکال به وجود می‌آید.

۶۱- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

تناسب، از نظر مفهومی اشاره، به شخصیت ذاتی و از نظر شکل، به نسبت یک جز به جزء دیگر و یا نسبت یک جزء به کل مربوط می‌شود، و یا به رابطه‌ی یک چیز با چیز دیگر، از نظر بزرگی و اندازه، تعداد و یا میزان و کیفیت اشاره دارد.

درک ما از اندازه‌ی هر چیزی، بستگی به اندازه‌ی اشیای پیرامون آن دارد.

قدما برای تناسب ایده‌آل اشیاء، تناسب هندسی خاصی به نام (تناسبات طلایی) را پیشنهاد کرده‌اند.

نکته: برای درک تناسب، به مفهوم مقابل آن یعنی تضاد می‌توان توجه کرد. تضاد و عدم تناسب، در ابعاد رویه و پایه‌ی میز قابل توجه است.

۶۲- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

نور، اصلی‌ترین عامل کیفیت، پویایی و سرزندگی فضای معماری است هم از نظر مفاهیم کیفی و سمبلیک و هم از نظر کارکرد عملی، از جایگاه ویژه‌ای در میان عناصر تشکیل‌دهنده‌ی فضا برخوردار است.

۶۳- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

وحدت در عین کثرت لازمه هر ترکیب منسجم است و مفهوم آن این است که هیچ جزء از آن قابل تفکیک از بقیه نباشد.

۶۴- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

همانطور که می‌دانید شرط اصلی دیدن وجود نور نسبی است (نه مطلق) و هر چقدر کنتراست حاصل از نور بیشتر شود اشیاء وضوح و روشنی بیشتری پیدا می‌کنند. مثلاً یک مکعب سفید روی زمینه سیاه بهتر دیده می‌شود تا روی یک زمینه زرد.

۶۵- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

در تعادل شعاعی، عناصر فضایی حول یک نقطه‌ی مرکزی سازمان می‌یابد و یک ترکیب متمرکز ایجاد می‌کند که نقطه مرکزی، کانون آن است. این نوع از تعادل ممکن است متقارن یا نامتقارن باشد.

۶۶- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

ریتم در ساختمان، از طریق تکرار بخش‌ها مشابه مانند پنجره‌ها، ستون‌ها، تیرها و ... حاصل می‌شود و باعث وحدت و هماهنگی می‌شود البته ریتم می‌تواند یکنواخت یا متغیر باشد.

۶۷- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

نقطه، خط، سطح و حجم عناصر تشکیل‌دهنده یک فرم هستند که البته بسته به اینکه تناسب بین اجزای فرم، رؤیت فرم تغییر می‌کند. مثلاً دیوار و کف و سقف به جهت دو بعد آنها نسبت به بعد سوم خیلی بزرگ هستند، سطح دیده می‌شود و یک تیر چراغ برق، خط تصور می‌شود.

اما باید دقت داشت که همه آنها در واقع یک حجم هستند و فرم اصلی‌ترین ویژگی یک حجم است.

۶۸- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

۶۹- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

خط کوفی قدیمی‌ترین نوع خط مورد استفاده در کتیبه‌هاست و خط نسخ قدیمی‌ترین و معمولترین خط در کتابت قرآن است.

۷۰- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

آگاهی بصری ابتدا از طریق دیدن و برای دیدن وجود نسبی نور الزامی است. لازم بذکر است که برای دیدن علاوه بر چشم، نور دو عامل دیگر مؤثر است.

برای دیدن غیر از چشم و نور مساعد عوامل دیگری نیز مؤثر و لازم می‌باشند که عبارتند از:

الف) وجود اشیاء که نور پس از برخورد با آنها به چشم منعکس می‌شود.

ب) انتقال علائم و پیام‌های بصری از طریق چشم به مغز توسط اعصاب بینایی.

۷۱- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

قرینه‌سازی عادی ترین راه برای رسیدن تعادل در تصویر است.

۷۲- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

مربع یکی دیگر از شکل‌های پایه و ساده‌ی هندسی است که از چهار ضلع و چهار زاویه مساوی ساخته می‌شود از تغییرات زاویه‌ها و ضلع‌های مربع، اشکال چهار گوش متنوعی بوجود می‌آید. مربع برخلاف دایره نماد صلابت، استحکام و سکون است. این شکل مظهر قدرت زمین و مادی و در عین حال از زیباترین اشکال هندسی است.

۷۳- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

در آثار نقاشان طبیعت گرا رئالیسم که شکل‌های اشیاء به دقت ترسیم شده‌اند، وجود خط به عنوان پایه‌ی اصلی طرح قابل مشاهده است اگر چه ممکن است تیرگی و روشنی و یا رنگ‌ها جای خطوط را گرفته باشند. در آثار نقاشان امپرسیونیست خط فاقد صراحت است و از ثبات و پایداری برخوردار نیست. در آثار اکسپرسیونیستی خط با اغراق و صراحت بیشتری دیده می‌شود و همه‌ی انرژی بصری خود را به نمایش می‌گذارد. در آثار انتزاعی خطوط نمایشگر اشیاء نیستند اما نقش آنها در ساختار بصری و هندسی آثار کاملاً مشهود است.

۷۴- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

این تصویر اثر کاندینسکی و از بهترین نمونه‌ها جهت نمایش تعادل نامتقارن است. نقطه سیاه خطوط مایل و افقی پایین در یک سو و نقطه سیاه در سوی دیگر عامل تعادل بصری شده‌اند.

۷۵- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

گزینه‌ی «۱» توصیفی از تصویر سه نقطه‌ای و گزینه‌ی «۲» توصیفی از تصویر ۲ نقطه‌ای و گزینه‌ی «۴» حالتی غیرممکن را نشان می‌دهد.

۷۶- گزینه‌ی «*» صحیح است.

البته گزینه‌ی «۱» غلط نیست مگر کشیدگی مستطیل بالای جسم را بیشتر فرض کنید.

۷۷- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

۷۸- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۷۹- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

"کولوسئوم" را آمفی تئاتر نیز گفته‌اند، اما عملکرد اصلی آن یک ورزشگاه بوده است.

۸۰- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

"پاگودا" از معابد اولیه بودایی چینی است که ساختمانی چند طبقه، با تعداد طبقات فرد و معمولاً با رنگ‌های قرمز و زرد پوشیده می‌شود.

۸۱- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

"گوشواره" به گوشه‌چینی گوشه‌های مربع جهت تبدیل فرم مربع به دایره بوده است. گوشواره به دو طریق انجام می‌شود:

اسکنج (سکنج): ساخت دو تاغ لچک مانند (سه گوشه) ارب در راستای دو پهلوی گوشه‌های گنبد خانه، که در بالا بهم می‌آیند.

ترمبه: پیش کشیدن و بهم آوردن رده‌های چوب یا آجر یا چغد. ترمبه خود چند گونه دارد:

- ترمبه چوبی با چیدن چدن رده الوار در پخی گوشه‌ها که رده به رده پیش می‌نشیند.

— ترمبه فیلیوش با زدن تویزه‌ای بنام «کوزه‌بند» روی یخ در گوشه‌ها و پر کردن پشت آن با چند رده تاغ لایی در راستای کوزه بند که تا گوشه کار دنبال می‌شود.

— ترمبه پتکین (خوزی: توتنگان یا توتجه): آجر چینی در گوشه‌ها بگونه‌ای که در هر رده از آجرهای رده پیش جلوتر چیده می‌شود تا به کوزه-بند برسد.

۸۲- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

به پوسته خارجی "خود" اطلاق می‌شود.

"رواق" اصطلاحی است که به راهروی سرپوشیده کنار حیاطها اطلاق می‌شد.

۸۳- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

"پارتنون" بزرگترین معبد دوره کلاسیک یونان و مهم‌ترین بنای موجود در آکروپولیس است.

۸۴- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

معماری بیزانس، رومانسک و گوتیک هر سه محورگرا هستند و تنها معماری رنسانس و پاره‌ی از بناهای صدر مسیحیت پلان متمرکز داشته‌اند. معمای اسلامی در زیباترین نمونه‌های خود تعادل محوری دارد و شاید طراح با توجه به فرم چهارایوان که تمرکز را به فضای وسط حیاط جلب می‌کند، چنین عقیده‌ای داشته است.

۸۵- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۸۶- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

آثار شهر سوخته در استان سیستان و بلوچستان و در نزدیکی شهر زابل واقع است.

۸۷- گزینه‌ی «۲» صحیح است.

این طاق‌ها، اولین نمونه طاق گهواره‌ای در جهان هستند.

۸۸- گزینه‌ی «۳» صحیح است.

این تصاویر شامل صفحه‌های شکار و پیروزی شاهان ساسانی است. (پیروزی شاپور بر والرین روم مهم‌ترین آنهاست) و در داخل تندیس مجسمه سوار بر اسب دیده می‌شود که آنرا به خسرو پرویز نسبت می‌دهند.

۸۹- گزینه‌ی «۱» صحیح است.

مسجد فهرج مربوط به قرن اول هجری است و به عقیده دکتر پیرنیا قدیمی‌ترین مسجد شبستانی ایران است.

۹۰- گزینه‌ی «۴» صحیح است.

مسجد شیخ لطف‌الله... صحن و مناره ندارد و مسجد امام اصفهان ۳ گنبد و ۴ ایوان دارد. مسجد جامع اصفهان ۲ گنبد و ۴ ایوان دارد.

پاسخ تشریحی سوالات درس رشته استاد پاسخگو: مهندس فضلی

کنکور کاردانی به کارشناسی ۸۷ آزاد

تدریس خصوصی دروس دانشگاهی

۰۹۱۳۳۵۷۱۳۰۴

www.pasokh.org

$$(91) A^2 = A \times A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & 7 \end{bmatrix} = 7I$$

فرم ۱

$$(92) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{1 - e^x} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{ل‌ه‌سپتال}} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{-e^x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 2}{-e^x} = 2$$

فرم ۲

$$(93) \int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{16 - x^2}} = \text{Arcsin} \frac{x}{4} \Big|_0^4 = \text{Arcsin} 1 - \text{Arcsin} 0 = \frac{\pi}{2} - 0 = \frac{\pi}{2}$$

فرم ۳

$$(94) \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2|x| - 1 = 2|-1| - 1 = 1, \quad f(-1) = 2 + (-1) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 3(1 - |x|) = 3(1 - 1) = 3 \cdot 0 = 0$$

$$(95) f(x) = e^{3x} \quad x = \frac{\pi}{2}$$

$$f'(x) = 3e^{3x} \quad x = \frac{\pi}{2} \rightarrow m = -1 \times e^0 = -1 \rightarrow f''(x) = 9e^{3x} \rightarrow f''(\frac{\pi}{2}) = 9e^0 = 9 > 0$$

فرم ۱

96) $A|_{-2} \rightarrow r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{4 + 4} = 2\sqrt{2}$

$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{-2}{2} = -1 \rightarrow \theta = -\frac{\pi}{4}$ = $\frac{7\pi}{4}$

97) $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$, $f'(x) = \frac{(1+x^2) - 2x^2}{1+x^2} = \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2}$

$f''(x) = \frac{-2x(1+x^2)^2 - 2(2x)(1+x^2)(1-x^2)}{(1+x^2)^4}$

$f''(x) = \frac{(1+x^2)(2x)(1+x^2+2+2x^2)}{(1+x^2)^4} = \frac{-2x(1+x^2)(3x^2+3)}{(1+x^2)^4}$

$f''(x) = \frac{-6x(1+x^2)^2}{(1+x^2)^4} \rightarrow f'' = 0 \rightarrow x = 0$

= $\frac{3}{4}$ نرد

98

= $\frac{3}{4}$ نرد

99) $\alpha \cdot B = 4 + 20 - 11 = 13$

$|\alpha| = \sqrt{4+4+1} = 3$

$|B| = \sqrt{4+100+121} = \sqrt{225} = 15$

$\alpha \cdot B = |\alpha| \cdot |B| \cos \theta \rightarrow \cos \theta = \frac{13}{3 \times 15} = \frac{13}{45} \rightarrow \theta = \cos^{-1} \frac{13}{45}$

= $\frac{1}{4}$ نرد

100) $\cos \theta = \frac{1}{4}$ نرد

101) $\cos \theta = \frac{1}{4}$ نرد

پاسخ تشریحی سؤالات درس رشته استاد پاسخگو: مهندس فضلی

کنکور کاردانی به کارشناسی ۸۷ آزاد

تدریس خصوصی دروس دانشگاهی

۰۹۱۳۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

(102) $\int_1^{e^{\pi}} \frac{\cos^2(\ln x)}{x} dx$ $\ln x = u$ $\frac{1}{x} dx = du$ نرینه ۱

$$= \int \cos^2 u du = \int \left(\frac{1 + \cos 2u}{2} \right) du = \frac{u}{2} + \frac{1}{4} \sin 2u$$

$$= \frac{\ln x}{2} + \frac{1}{4} \sin 2(\ln x) \Big|_1^{e^{\pi}} = \frac{\pi}{2}$$

(103) $L = \int_0^{\pi} \sqrt{x'^2 + y'^2} = \int_0^{\pi} \sqrt{(1 - \sin t)^2 + (\cos t)^2}$

$$L = \int_0^{\pi} \sqrt{1 + \sin^2 t - 2 \sin t + \cos^2 t} = \int_0^{\pi} \sqrt{2(1 - \sin t)}$$

$$= \int_0^{\pi} \sqrt{4 \sin^2 \frac{t}{2}} dt = \int_0^{\pi} 2 \sin \frac{t}{2} dt = 4$$
 نرینه ۱

(104) $\frac{\partial f}{\partial x} = 2y(2x + y^2) \sin(x + y^2)$ (1, 1)

$$\frac{\partial f}{\partial y} = 0$$
 نرینه ۳

(1.5) $y(1) = 0$ شرط مرزی $y(1) = 0$ فقط در $x=1$ \checkmark

(1.6) $\int x^2 \cos x \, dx$ $x^2 = u \rightarrow du = 2x \, dx$
 $\cos x \, dx = dv \rightarrow v = \sin x$

$$\int u \, dv = uv - \int v \, du = x^2 \sin x - \int \sin x (2x) \, dx$$

$$= x^2 \sin x - 2 \int x \sin x \, dx = x^2 \sin x - 2 \left[-x \cos x + \sin x \right]$$

$x = u \rightarrow du = dx$
 $dv = \cos x \, dx \rightarrow v = \sin x$

$$= x^2 \sin x + 2x \cos x + 2 \sin x$$

\checkmark نتیجه \checkmark

(1.7) $y(0) = 1$ در $x=0$ \checkmark e در $x=1$ \checkmark
 به شرط مرزی $y(0) = 1$ \checkmark

(1.8) $f(x) = \left| \frac{x^2 + 1}{x} \right|$ $x = 0$ \checkmark
 $x \rightarrow \pm \rightarrow y = \frac{|x^2|}{|x|} = |x|$
 \checkmark نتیجه \checkmark

$v = \pi \int y^2 \, dx = \pi \int (x^2 + 1)^2 \, dx = \pi \int (x^4 + 2x^2 + 1) \, dx$ (1.9)
 $= \pi \left(\frac{1}{5} x^5 + \frac{2}{3} x^3 + x \right) \Big|_0^1 = \frac{1}{5} + \frac{2}{3} + 1 = \frac{3+10+15}{15} = \frac{28}{15}$

$z = -8i \rightarrow |z| = 8$ $i \left(\frac{\rho}{2} + 2k\pi \right)$ (1.10)

$z_{k=0} = \sqrt[n]{z} e^{\frac{i(\theta + 2k\pi)}{n}}$ $\eta = 3$ $z = 2 e^{\frac{i(\frac{\rho}{2} + 2k\pi)}{3}}$
 $k=0 \rightarrow k=1, k=2$

$k=0 \rightarrow z = 2 e^{i(\frac{\rho}{6})} = 2 \cos \frac{\rho}{6} + 2i \sin \frac{\rho}{6}$ $i = \sqrt{3} + i$

پاسخ تشریحی سوالات درس رشته استاد پاسخگو: مهندس فضلی

کنکور کاردانی به کارشناسی ۸۷ آزاد

تدریس خصوصی دروس دانشگاهی

۰۹۱۳۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

(111) $A = \{2\}$ $B = \{2, -2\}$ $C = \{+3, +2\}$
 $A \cup B = \{2, -2\}$ $A \cup B \cap C = \{+2\}$
 نرسید $\underline{2}$

(112) $y = \frac{x^2}{1+x^2} \quad y \geq 0 \quad x = 0$
 $y = 0$ نرسید $\underline{1}$

(113) $f(x) = \frac{|x|}{1+x^2}$ $f(-x) = \frac{|-x|}{1+(-x)^2} = \frac{|x|}{1+x^2}$
 نرسید $\underline{2}$

(114) ~~$f\left(\frac{2x+1}{x}\right) = \frac{1}{x^2} \xrightarrow{x=1} f(+1) = 1$~~

~~$g(1) = -1 \quad f \circ g = f(-1) =$~~

$f \circ g = f(g) = \sqrt{g+1} = \sqrt{\frac{1}{x-2} + 1} = \sqrt{\frac{x-2+1}{x-2}} = \sqrt{\frac{x-1}{x-2}}$
 نرسید $\underline{2}$

114

$$f\left(\frac{2x+1}{x}\right) = \frac{1}{x^2} \xrightarrow{x=-1} f(1) = 1$$

$x=1 \rightarrow f(3) = 1$ با کابینها در نرینه ها نرینه \perp صادق است

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-5}{(\sqrt{x-1}-2)} = \frac{\infty}{\infty} \xrightarrow{\text{هویتال}} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\frac{1}{2\sqrt{x-1}}} = 4$$

نرینه \perp

116

$$\lim_{n \rightarrow \frac{n}{2}^+} f(n) - \lim_{n \rightarrow \frac{n}{2}^-} f(n) \Rightarrow a = 1$$

$$\lim_{n \rightarrow n^+} f(n) = \lim_{n \rightarrow n^-} f(n) \Rightarrow a^0 = -b + 2 \rightarrow \boxed{b=2}$$
$$a - 2b = 1 - 2(2) = -3$$

نرینه \perp

117

$$9 - x^2 \geq 0 \rightarrow x^2 - 9 \leq 0 \rightarrow -3 \leq x \leq 3$$
$$x + 3 \neq 0 \rightarrow x \neq -3$$

118

نرینه \perp

$$\text{Soln}(ny) = e^{ny}$$

$$(y + xy') \text{Soln}(ny) = (y + xy') e^{ny}$$

119

~~$\frac{f_n}{f_y}$~~

$$y + xy' = 0 \rightarrow y' = -\frac{y}{x}$$

نرینه \perp