



第十二章

装配式建筑



第十二章 装配式建筑

【单选题】2016年2月颁布的《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中明确提出，发展新型建造方式。力争用10年左右，使装配式建筑占新建建筑的比例达到（ ）。

- A. 20%
- B. 30%
- C. 50%
- D. 70%



第十二章 装配式建筑

答案：B

解析：建设国家级装配式建筑生产基地。加大政策支持力度，力争用10年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。



第十二章 装配式建筑

【单选题】关于装配式建筑的特征，说法不正确的是

()。

- A. 工厂化生产
- B. 装配化施工
- C. 阶段性装修
- D. 信息化管理



第十二章 装配式建筑

答案：C

解析：装配式建筑的主要特征可概括为“六化”，即标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用。



第十二章 装配式建筑

【单选题】2016年发布的《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》指出，装配式建筑原则上应采用（ ）模式。

- A. 平行发包
- B. 项目管理承包
- C. 工程总承包
- D. 施工管理承包



第十二章 装配式建筑

答案：C

解析：2016年发布的《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》指出，装配式建筑原则上应采用工程总承包模式，可按照技术复杂类工程项目招投标。



第十二章 装配式建筑

【单选题】木材是绿色安全的天然环保材料，其蓄热系数和热阻均较高，这体现了木结构建筑的（ ）特点。

- A. 节能低碳环保
- B. 保温性好
- C. 抗震性好
- D. 加工精度高



第十二章 装配式建筑

答案：B

解析：此题考查木结构建筑的特点。木结构建筑主要由木材及木制品制作的承重构件组成，具有节能低碳环保、保温性好、抗震性好、加工精度高及建造周期短等特点。其中，保温性能好是由于木材是绿色安全的天然环保材料，其蓄热系数和热阻均较高，具有天然的“冬暖夏凉”特征。



第十二章 装配式建筑

【单选题】目前常用的以“湿连接”为主要连接方式的装配式混凝土结构是（ ）。

- A. 半装配混凝土结构
- B. 部分装配混凝土结构
- C. 装配整体式混凝土结构
- D. 全装配混凝土结构



第十二章 装配式建筑

答案：C

解析：此题考查装配式混凝土结构类型。按照建筑结构中主要预制承重构件连接方式的整体性能不同，装配式混凝土建筑可分为装配整体式混凝土结构和全装配混凝土结构两种类型。装配整体式混凝土结构，是预制混凝土构件通过可靠方式进行连接并与现场后浇混凝土、水泥基灌浆料形成整体的装配式混凝土结构。装配整体式混凝土结构以“湿连接”为主要连接方式，是目前常用的装配式混凝土结构类型。



第十二章 装配式建筑

【单选题】下列结构类型中，不属于装配式建筑结构的是

()。

- A. 装配式砖结构
- B. 装配式混凝土结构建筑
- C. 钢结构建筑
- D. 组合结构建筑



第十二章 装配式建筑

答案：A

解析：按照建造过程，装配式建筑所需建筑构件先由工厂生产，再进行组装完成整个建筑。根据建筑的使用功能、建筑高度、造价及施工等不同，组成装配式建筑结构构件的梁、柱、墙等可以选择不同的建筑材料及不同材料的组合。所以，装配式建筑通常按建筑的结构体系及构件的材料来分类，主要包括装配式混凝土结构建筑、钢结构建筑、木结构建筑及组合结构建筑等。



第十二章 装配式建筑

在温度不高于（ ）的场合，钢结构建筑可保证性能稳定。

- A. 280℃
- B. 250℃
- C. 300℃
- D. 450℃



第十二章 装配式建筑

答案：B

解析：此题考查装配式钢结构的耐热性。温度在 250°C 以内，钢的性质变化很小；温度达到 300°C 以上，强度逐渐下降；达到 $450\sim 650^{\circ}\text{C}$ 时，强度降为零。钢结构建筑适用于温度不高于 250°C 的场景。在有特殊防火要求的建筑中，钢结构必须用耐火材料加以维护。当防火设计不当或防火层处于破坏状况下，有可能产生灾难性后果。



第十二章 装配式建筑

【单选题】根据《装配式建筑评价标准》，可评为AA级装配式建筑的装配率应达到的范围是（ ）。

- A. 60%–75%
- B. 76%–90%
- C. 91%–95%
- D. 95%以上



第十二章 装配式建筑

答案：B

解析：此题考查装配式建筑的等级划分。当评价项目满足入门条件，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于35%时，可进行装配式建筑等级评价。装配式建筑评价等级划分为A级、AA级、AAA级，并应符合下列规定：①装配率为60%-75%时，评价为A级装配式建筑；②装配率为76%-90%时，评价为AA级装配式建筑；③装配率为91%及以上时，评价为AAA级装配式建筑。



第十二章 装配式建筑

【单选题】当评价项目满足入门条件，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于（ ）时，可进行装配式建筑等级评价。

- A. 25%
- B. 30%
- C. 35%
- D. 40%



第十二章 装配式建筑

答案：C

解析：当评价项目满足入门条件，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于35%时，可进行装配式建筑等级评价。装配式建筑评价等级应划分为A级、AA级、AAA级。故选项C正确。



第十二章 装配式建筑

【单选题】装配率计算和装配式建筑等级评价时，计算和评价单元是（ ）。

- A. 单项工程
- B. 单位建筑
- C. 单体建筑
- D. 建筑群



第十二章 装配式建筑

答案：C

解析：装配率计算和装配式建筑等级评价以单体建筑作为计算和评价单元。之所以以单体建筑作为装配率计算和装配式建筑等级评价单元，主要基于单体建筑可构成整个建筑活动的工作单元和产品，能全面、系统地反映装配式建筑的特点，具有较好的可操作性。



第十二章 装配式建筑

【单选题】根据装配式建筑等级划分，装配率为91%及以上时，评价为（ ）级装配式建筑。

- A. A
- B. AA
- C. AAA
- D. AAAA



第十二章 装配式建筑

答案：C

解析：当评价项目满足入门条件，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于35%时，可进行装配式建筑等级评价。装配式建筑评价等级应划分为A级，AA级，AAA级，并应符合下列规定：①装配率为60%-75%时，评价为A级装配式建筑；②装配率为76%-90%时，评价为AA级装配式建筑；③装配率为91%及以上时，评价为AAA级装配式建筑。



第十二章 装配式建筑

【单选题】关于装配式建筑评价分值的说法中，正确的是

()。

- A. 主体结构占50分
- B. 维护墙和内隔墙占30分
- C. 装修占10分
- D. 设备管线占10分



第十二章 装配式建筑

答案：A

解析：装配式建筑等级评价主要包括建筑主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线三个评分项，其中主体结构占50分，维护墙和内隔墙占20分，装修与设备管线占30分。



第十二章 装配式建筑

【多选题】装配式建筑的特征（ ）。

- A. 标准化设计
- B. 工厂化生产
- C. 信息化管理
- D. 装配化装修
- E. 一体化施工



第十二章 装配式建筑

答案：ABC

解析：装配式建筑的主要特征可概括为“六化”，即标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用。



第十二章 装配式建筑

【多选题】装配式建筑原则上应采用工程总承包模式，对工程总承包单位的要求有（ ）。

- A. 相应的项目管理体系
- B. 项目管理能力
- C. 组织营销能力
- D. 财务和风险承担能力
- E. 与发包工程相类似的设计、施工或者工程总承包业绩



第十二章 装配式建筑

答案：ABDE

解析：工程总承包单位应当同时具有与工程规模相适应的工程设计资质和施工资质，或者由具有相应资质的设计单位和施工单位组成联合体。工程总承包单位应当具有相应的项目管理体系和项目管理能力、财务和风险承担能力，以及与发包工程相类似的设计、施工或者工程总承包业绩。



第十二章 装配式建筑

【多选题】装配式建筑的入门条件包括（ ）。

- A. 主体结构部分的评价分值不低于20分
- B. 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于10分
- C. 采用全装修
- D. 装配率不低于40%
- E. 装配率不低于50%



第十二章 装配式建筑

答案：ABCE

解析：装配式建筑应同时满足下列要求：①主体结构部分的评价分值不低于20分；②围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于10分；③采用全装修；④装配率不低于50%。



第十二章 装配式建筑

【多选题】装配式建筑等级评价时，主要考虑的评价项目包括（ ）。

- A. 建筑主体结构
- B. 围护墙和内隔墙
- C. 装修和设备管线
- D. 土方工程
- E. 混合结构



第十二章 装配式建筑

答案：ABC

解析：此题考查装配式建筑评价内容。装配式建筑等级评价主要考虑建筑主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等方面所采用的装配比例，并利用装配率予以表示。



案例分析题

（共20题，每题2分。由单选和多选组成。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分）



案例分析题

(一)

某建筑工程公司准备在甲、乙两种吊装设备中选择一种进行购买。甲设备价格为700万元，寿命期为4年；乙设备价格为1400万元，寿命期为8年。两种设备的动力费、人工费、故障率、修理费、速度和效率等都是相同的。假设基准收益率为10%。已知 $(A/P, 10\%, 4) = 0.31547$ ， $(A/P, 10\%, 8) = 0.18744$ 。



案例分析题

1. 该建筑工程公司正在研究的吊装设备购买问题属于（ ）
的选择问题。

- A. 互斥方案
- B. 单一方案
- C. 独立方案
- D. 混合方案



案例分析题

答案：A

解析：互斥方案是指在若干方案中，选择其中任一方案，其他方案必然会被排斥的一组方案。根据题意，要从甲、乙两种吊装设备中选择一种有利的方案，因此甲、乙两种方案是互斥方案。



案例分析题

2. 对于寿命期相等的互斥方案比选，宜采用的方法有（ ）。

- A. 内部收益率法
- B. 净现值法
- C. 净年值法
- D. 增量内部收益率法



案例分析题

答案：BCD

解析：当互斥方案寿命期相等时，进行方案比选可采用两种思路：①直接比较各方案的净现值或净年值，选择净现值或净年值最大的方案；②针对增量投资的现金流量，计算增量净现值或增量内部收益率。



案例分析题

3. 该公司对于甲、乙两种设备的选择，宜采用的方法是（ ）。

- A. 最小公倍数法
- B. 净年值法
- C. 内部收益率法
- D. 增量净现值法



案例分析题

答案：AB

解析：当互斥方案寿命期不等时，如果直接进行比较，不能保证得出正确结论。此时，必须通过某些假设和处理，才能使投资方案在相同的时间内进行比较。常用的方法有最小公倍数法、净年值法和研究期法。对于只涉及费用比较的寿命期不等的互斥方案组，则可采用费用年值法。



案例分析题

4. 甲设备的年度投资费用为（ ）万元。

A. 216.56

B. 218.33

C. 220.83

D. 230.56



案例分析题

答案：C

解析：费用年值法是将不同设计方案的投资与年运行成本折算成与其等值的各年年末等额成本，将费用年值最低的方案定为最优方案的一种比选方法。本题中，甲设备的年度投资费用 $(A) = 700 \times (A/P, 10\%, 4) = 700 \times 0.31547 \approx 220.83$ （万元）。



案例分析题

5. 关于该建筑工程公司吊装设备选择的说法，正确的是（ ）。
- A. 应选择甲设备
 - B. 应选择乙设备
 - C. 选择甲或乙设备均可
 - D. 甲或乙设备均不选择



案例分析题

答案：A

解析：当互斥方案的效益相同或基本相同时，可以仅考虑各方案的投资和运行费用。这时，可采用费用年值法。费用年值法是将不同设计方案的投资与年运行成本折算成与其等值的各年年末等额成本，将费用年值最低的方案定为最优方案的一种比选方法。此题中两种设备的动力费、人工费、故障率、修理费、速度和效率等都是相同的，故可只考虑年度投资费用。已知乙设备的价格，求年度投资费用。公式为 $A=P(A/P, i, n)$ ，乙设备的年度投资费用（ $A_{乙}$ ） $=1400 \times (A/P, 10\%, 8) = 1400 \times 0.18744 \approx 262.42$ （万元），甲设备的年度投资费用（ $A_{甲}$ ） $=220.83$ （万元），故应选择甲设备。



案例分析题

(二)

某生产性建设项目建筑安装工程费用为2100万元，设备及工器具购置费为600万元，工程建设其他费用为300万元。建设项目流动资金为300万元。建设项目基本预备费率为12%，建设期价格上涨指数为5%（基本预备费计入涨价预备费计算基数）。项目建设前期年限为1年，项目建设期2年。项目建设期第1年完成投资40%，第2年完成投资60%。建设期贷款1200万元，其中第1年贷款480万元，第2年贷款720万元，贷款年利率为8%。



案例分析题

1. 该建设项目基本预备费为（ ）万元。

A. 240

B. 300

C. 324

D. 360



案例分析题

答案：D

解析：基本预备费又被称为不可预见费，是指在工程实施中可能发生的难以预料、需要预留的费用，主要指设计变更及施工过程中可能增加工程量的费用。计算公式为：基本预备费=（工程费用+工程建设其他费用）×基本预备费率。本题中，该建设项目基本预备费=（2100+600+300）×12%=360（万元）。故选项D正确。



案例分析题

2. 该建设项目涨价预备费约为（ ）万元。

A. 206.64

B. 261.53

C. 363.58

D. 273.84



案例分析题

答案：C

解析：涨价预备费是指工程项目在建设期间内由于价格等变化引起工程造价变化的预留费用。涨价预备费一般是根据国家规定的投资综合价格指数，按估算年份价格水平的投资额为基数，采用复利方式计算。

计算公式为： $PF = \sum_t^n I_t [(1+f)^m (1+f)^{0.5} (1+f)^{t-1} - 1]$

本题中，第一年涨价预备费 = $(2100+600+300+360) \times 40\% \times [(1+5\%)^1 (1+5\%)^{0.5} (1+5\%)^{0-1} - 1] \approx 102.05$ （万元），第二年涨价预备费 = $(2100+600+300+360) \times 60\% \times [(1+5\%)^1 (1+5\%)^{0.5} (1+5\%)^{1-1} - 1] \approx 261.53$ （万元），故涨价预备费合计为 $102.05+261.53=363.58$ （万元）。故选项C正确。



案例分析题

3. 该项目建设期利息约为（ ）万元。

A. 48.00

B. 68.74

C. 87.94

D. 97.54



案例分析题

答案：C

解析：在考虑资金时间价值的前提下，对建设期利息实行复利计息。为了简化计算，假定借款通常在每年的年中支用，借款当年按照半年计息，公式为： $q_j = (P_{j-1} + 0.5A_j) \times i$ 。本题中，第一年利息 = $(480/2) \times 8\% = 19.20$ （万元），第二年利息 = $(480 + 19.2 + 720/2) \times 8\% \approx 68.74$ （万元），故建设期利息 = $19.20 + 68.74 = 87.94$ （万元）。故选项C正确。



案例分析题

4. 关于该项目建设工程造价和建设投资的说法，正确的是（ ）。

- A. 该项目建设投资为3360万元
- B. 该项目工程费用为2700万元
- C. 该项目建设工程造价约为3811.52万元
- D. 该项目总投资为4500万元



案例分析题

答案：BC

解析：建设工程造价是建设项目总投资的主要组成部分。生产性建设项目的总投资包括建设投资、建设期利息和流动资金三部分，而建设工程造价就是投资建设和建设期利息之和。其中，建设投资又由工程费用、工程建设其他费用和预备费三部分构成。工程费用是指建设期直接用于工程建造、设备购置及安装的费用，包括建筑安装工程费和设备及工器具购置费。预备费是指在建设期内因各种不可预见因素的变化而预留的可能增加的费用，包括基本预备费和涨价预备费。本题中，工程费用为 $2100+600=2700$ （万元），建设投资为 $2700+300+360+363.58=3723.58$ （万元），建设工程造价为 $3723.58+87.94=3811.52$ （万元），建设总投资为 $3723.58+87.94+300=4111.52$ （万元）。故选项B、C正确。



案例分析题

5. 在该项目的工程建设其他费用中，包含20万元可行性研究费。这笔费用属于工程建设其他费用中的（ ）。

- A. 土地使用费
- B. 其他补偿费
- C. 与工程建设过程有关的费用
- D. 与工程未来生产经营有关的费用



案例分析题

答案：C

解析：工程建设其他费用可分为三类，即土地使用费和其他补偿费、与工程建设过程有关的费用、与工程未来生产经营有关的费用。其中，与工程建设过程有关的费用包括建设管理费、可行性研究费、专项评价费、研究试验费、勘察设计费、场地准备费和临时设施费、引进技术和进口设备材料其他费、特种设备安全监督检验费、市政公用配套设施费、工程保险费、专利及专有技术使用费。故选项C正确。



案例分析题

(三)

某住宅小区工程竣工后，房地产开发单位组织专家按照《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378—2019）进行了绿色建筑自评，所有控制项均满足要求，各类评价指标得分为安全耐久80分、健康舒适73分、生活便利70分、资源节约176分、环境宜居81分，提高与创新加分70分。

该住宅小区开发中采用大量节能、节地、节水、节材及环保技术，使得围护结构热工性能提高10%；建筑供暖空调负荷降低12%；节水器具用水效率等级达到2级；住宅建筑隔声性能及室内主要空气污染物浓度降低比例均达到高标准要求。



案例分析题

1. 根据《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378—2019），该住宅小区绿色建筑评价总得分为（ ）分。

A. 56

B. 89

C. 95

D. 96



案例分析题

答案：C

解析：进行绿色建筑评价时，按照绿色建筑评价指标体系对建筑物性能指标逐项评价，并按建筑物性能指标与标准规定的符合程度，确定绿色建筑等级。绿色建筑评价总得分计算公式为 $Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) \div 10$ 。式中，Q为总得分；Q₀为控制项基础分值，当满足所有控制项要求时取400分；Q₁~Q₅分别为五类评价指标（安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居）评分项得分；Q_A为提高与创新加分项得分。故该住宅小区绿色建筑评价总得分= $(400 + 80 + 73 + 70 + 176 + 81 + 70) \div 10 = 95$ （分）。



案例分析题

2. 若将该住宅小区绿色建筑标识为三星级，则该小区住宅装修应达到（ ）标准。

- A. 半装修
- B. 80%的装修率
- C. 90%的装修率
- D. 全装修



案例分析题

答案：D

解析：绿色建筑等级划分为基本级、一星级、二星级、三星级四个等级。一星级、二星级、三星级3个等级的绿色建筑均应进行全装修，全装修工程质量、选用材料及产品质量应符合国家现行有关标准的规定。



案例分析题

3. 根据绿色建筑星级评价技术要求，该住宅小区符合（ ）

绿色建筑要求。

- A. 基本级
- B. 一星级
- C. 二星级
- D. 三星级



案例分析题

答案：C

解析：根据《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378—2019），当总得分分别达到60分、70分、85分且满足相应的星级绿色建筑技术要求时，绿色建筑等级分别对应为一星级、二星级、三星级。三星级应满足的星级绿色建筑技术要求中包括围护结构提高20%，负荷降低15%。因此，本题中住宿小区虽然评分达到三星级绿色建筑等级标准，但因不符合三星级应满足的星级绿色建筑技术要求，只能评为二星级。



案例分析题

4. 该住宅小区开发中需要申请绿色金融服务时，应在专项报告中对（ ）进行计算和说明。

- A. 碳排放
- B. 节资措施
- C. 建筑能耗
- D. 节水措施



案例分析题

答案：ACD

解析：绿色建筑评价基本要求包括以下方面。①申请评价方应对参评建筑进行全寿命期技术和经济分析，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并应在评价时提交相应分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。②评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，出具评价报告，确定等级。③申请绿色金融服务的建筑项目，应对节能措施、节水措施、建筑能耗和碳排放等进行计算和说明，并形成专项报告。



案例分析题

5. 绿色建筑评价将提高与创新作为加分项进行评价，加分因素中要求场地绿容率（ ）。

- A. 不低于2.0
- B. 不高于2.0
- C. 不低于3.0
- D. 不高于3.0



案例分析题

答案：C

解析：绿色建筑评价将提高与创新作为加分项进行评价，评价总分值100分。加分因素包括场地绿容率不低于3.0。

谢谢 观看
THANK YOU