

平成29年度  
標準テスト問題

建築構造

試験時間 50分

注意事項

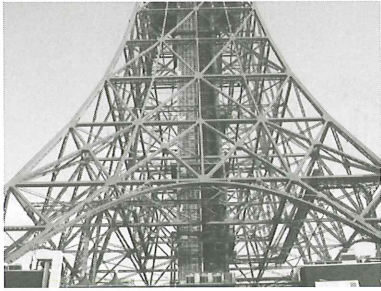
1. 監督者の指示により、問題用紙の最後についている解答用紙を切り離して、科、学年、組、番号及び氏名を記入すること。
2. 「始め」の合図があったら、問題が **1** から **6** までであることを確認した後、試験を始めること。
3. 試験終了後、問題用紙および解答用紙を提出すること。

科	科	学年・組	年	組	番号	氏名
---	---	------	---	---	----	----

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1 下図はいろいろな建築物の構造を示したものである。(1)から(5)について、構造の名称とその特徴に該当する説明文を解答群から選び、その記号を解答欄に記入せよ。

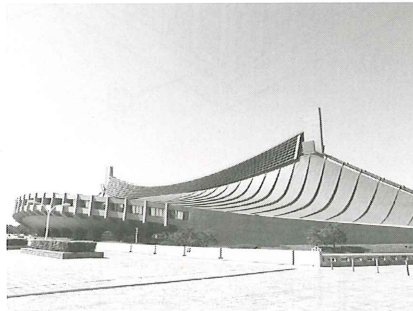
(1)



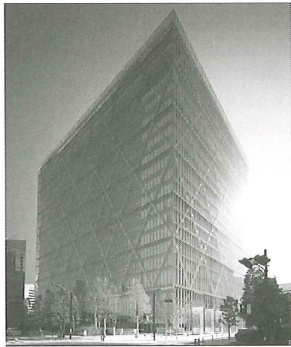
(2)



(3)



(4)



(5)

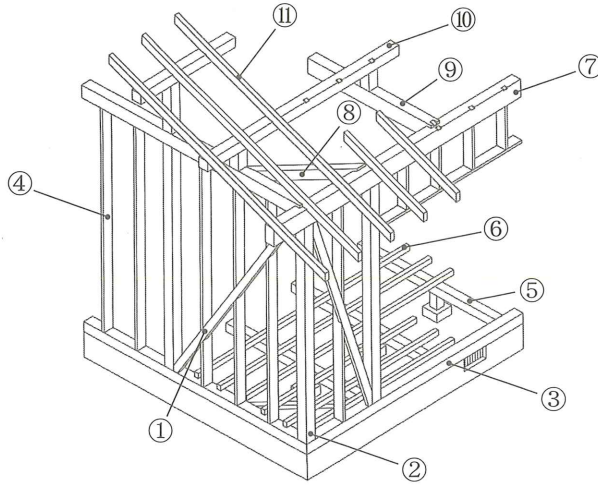


解答群

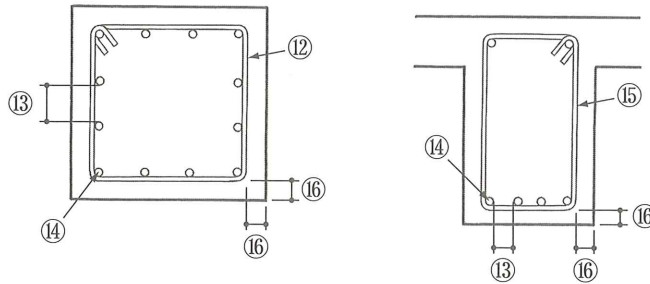
名称	ア. アーチ構造	イ. 空気膜構造	ウ. トラス構造
	エ. ブレース構造	オ. ラーメン構造	カ. 吊り構造
	キ. 山形ラーメン構造		
特徴	ク. 柱を鉛直方向、梁を水平方向に配置し、接合部を強く固めた構造。		
	ケ. 柱や梁などで構成された四角形の対角線上に部材を入れて、地震や暴風に耐えるようにした構造。		
	コ. 湾曲した部材を骨組として、曲線状や曲板状の空間をつくる構造。		
	サ. テントのように、主要な部分をケーブルで吊って支え空間を覆う構造。		
	シ. 建築物の内外の気圧差を利用して、膜状の材料で空間をおおう構造。		
	ス. 梁を山形に屈曲させ、柱と接合し、大きな空間を作る構造。		
	セ. 細長い部材を三角形に組み合わせて構成する。		

2 下図は(1)木構造, (2)鉄筋コンクリート構造および(3)鋼構造である。①から⑳の部材の名称を解答群から選び, その記号を解答欄に記入せよ。

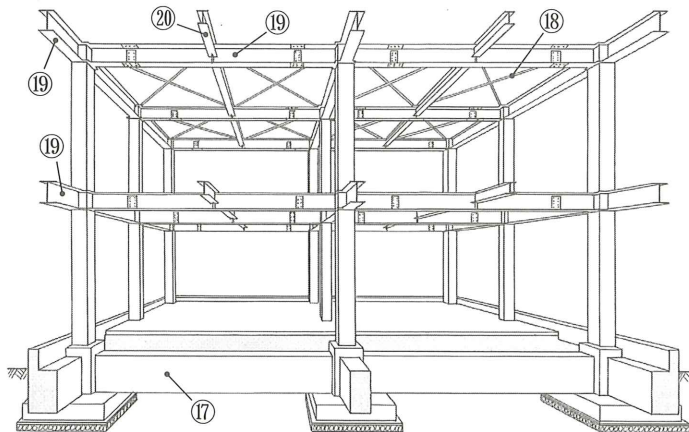
(1) 木構造



(2) 鉄筋コンクリート構造



(3) 鋼構造

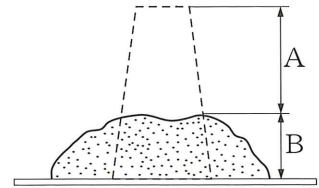


解答群

ア. 主筋	イ. 大梁	ウ. 根太	エ. 小屋梁	オ. 独立基礎
カ. 帯筋	キ. 筋かい	ク. 土台	ケ. かぶり厚さ	コ. 間柱
サ. 基礎梁	シ. 大引	ス. 棟木	セ. あき	ソ. 火打梁
タ. 小屋束	チ. あばら筋	ツ. 柱	テ. 垂木	ト. 水平筋かい
ナ. 母屋	ニ. 胴縁	ヌ. 小梁	ネ. 軒桁	

3 建築材料に関する次の(1)から(5)について、①から⑩に該当する語句を解答群から選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (1) 木材の側面に表れる模様を( ① )といい、( ② )と( ③ )がある。
- (2) 鉄筋の種類の記事号は、( ④ )はSDで示し、( ⑤ )はSRで示す。その記事号のあとに、JISで規定された降伏点の( ⑥ ) [N/mm<sup>2</sup>] をつけて表す。
- (3) コンクリートの圧縮強度は、水セメント比が小さくなるほど( ⑦ )なる。
- (4) コンクリートのスランプ試験で、右の図のようにスランプコーンを垂直に引き抜いた時に測るスランプ値は、( ⑧ )である。
- (5) 鋼のおもな成分は( ⑨ )であるが、それ以外の含有物のうち、鋼の性質に最も影響を与えるのは( ⑩ )である。



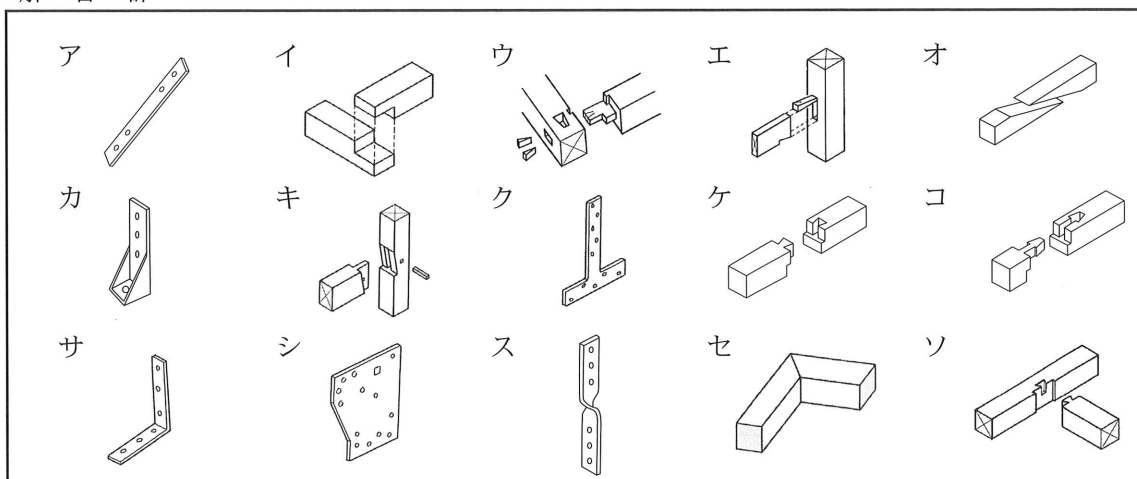
解答群

ア. 鉄	イ. 木口	ウ. 大きく	エ. 小さく	オ. 板目
カ. マンガン	キ. 丸鋼	ク. A	ケ. B	コ. 髓
サ. 上限値	シ. 下限値	ス. 柾目	セ. 酸素	ソ. ケイ素
タ. 異形鉄筋	チ. 木理	ツ. 炭素		

4 木構造に関する次の(1)から(10)について、最もふさわしい図を解答群から選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (1) 管柱と胴差の取り付け部分は、短ざく金物で補強する。
- (2) 柱と貫の仕口には、下げかまを用いる。
- (3) 土台の継手には、腰掛けあり継ぎを用いる。
- (4) 側土台と間仕切り土台の仕口には、大入れあり掛けを用いる。
- (5) 二つの材を隅で接合するL字形の仕口には、大留を用いる。
- (6) 筋かい端部は、筋かいプレートで補強する。
- (7) 側土台と側土台の隅の仕口には、えり輪小根ほぞさしを用いる。
- (8) 垂木の継手には、そぎ継ぎを用いる。
- (9) 軒桁と垂木の取り付け部分は、ひねり金物で補強する。
- (10) 土台と隅柱は、水平力で浮き上がらないようホールダウン金物で固定する。

解答群



5 鉄筋コンクリート構造に関する次の(1)から(10)について、①から⑩に該当する語句を解答群から選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (1) 硬い地層が深い位置にあり、そこまで杭を打ち込むことが困難な場合に用いられるのは( ① )である。
- (2) 耐力壁は、平面的に縦・横両方向にバランスよく配置し、重心と( ② )をできるだけ近づけることが大切である。
- (3) コンクリートの中に埋め込んだ鉄筋の定着効果を高めるため鉄筋末端部を折り曲げることを( ③ )を設けるといふ。
- (4) 建築物の基礎部分などに積層ゴム、あるいは滑り支承などを入れて地震による揺れを上部に伝達しにくくする構造を( ④ )という。
- (5) 梁のせん断補強筋を( ⑤ )という。
- (6) ( ⑥ )以上の太径の異形鉄筋は、重ね継手とせずガス圧接などとする。
- (7) プレストレスト高強度コンクリート(PHC)杭は、1本の長さが( ⑦ )m程度のものである。
- (8) 柱・梁・耐力壁のかぶり厚さは、屋内で( ⑧ )mm以上とする。
- (9) 耐力壁の壁厚は( ⑨ )cm以上とする。
- (10) 一般に、大梁はスパンが6m前後の場合、梁せいは大梁スパンの( ⑩ )程度、梁幅は梁せいの1/2程度とすることが多い。

解 答 群

ア. 支持杭	イ. 摩擦杭	ウ. 剛心	エ. 柱心	オ. フック
カ. ハンチ	キ. 制振構造	ク. 免震構造	ケ. 耐震構造	コ. 帯筋
サ. あばら筋	シ. D25	ス. D35	セ. 12	ソ. 15
タ. 40	チ. 1/10	ツ. 1/20		

6 鋼構造に関する次の(1)から(5)について、①から⑩に該当する語句を解答群から選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (1) 鋼材は強度が( ① )く粘り強いので、比較的( ② )断面の部材で( ③ )荷重に耐えることができる。
- (2) 部材の( ④ )や接合部の( ⑤ )が生じると、骨組全体の耐力を急激に失うことがある。
- (3) ラーメン構造のうち、( ⑥ )ラーメンが中低層から高層建築物までの( ⑦ )スパンの建築物に広く用いられている。
- (4) 梁を山形に屈曲させた山形ラーメンは、( ⑧ )や体育館などの( ⑨ )を必要とする建築物に用いられている。
- (5) 柱や梁などに囲まれた面に( ⑩ )を入れて組み立てる構造を、ブレース構造という。

解 答 群

ア. 大きな	イ. 小さな	ウ. 座屈	エ. 湾曲	オ. 破断
カ. 高	キ. 低	ク. 長方形	ケ. 正方形	コ. 工場
サ. 筋かい	シ. 多層多	ス. 小空間	セ. 大空間	ソ. 構造

建築構造 解答用紙

[1]	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	名称	特徴	名称	特徴	名称	特徴	名称	特徴	名称	特徴
[2]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
[3]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
[4]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
[5]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
[6]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

科	科	学年・組	年	組	番号	氏名	得点
---	---	------	---	---	----	----	----

建築構造 解答

[1]	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		配点	小計
	名称	特徴	名称	特徴	名称	特徴	名称	特徴	名称	特徴		
	ウ	セ	キ	ス	カ	サ	エ	ケ	オ	ク	各2点	20点
[2]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	各1点	20点
	キ	ツ	ク	コ	シ	ウ	ネ	ソ	エ	ナ		
	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳		
	テ	カ	セ	ア	チ	ケ	サ	ト	イ	ヌ		
[3]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	各2点	20点
	チ	オ (ス)	ス (オ)	タ	キ	シ	ウ	ク	ア	ツ		
[4]	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	各2点	20点
	ア	エ	ケ	ソ	セ	シ	ウ	オ	ス	カ		
[5]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	各1点	10点
	イ	ウ	オ	ク	サ	ス	ソ	タ	セ	チ		
[6]	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	各1点	10点
	カ	イ	ア	ウ	オ	ク	シ	コ	セ	サ		
											合計	100点