

平成 27 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
---	---	------	---	---	----	----

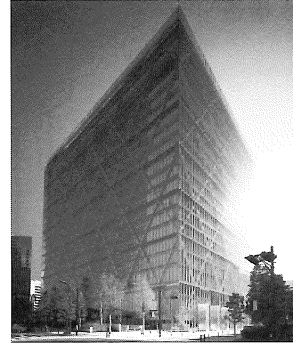
公益社団法人 全国工業高等学校長協会

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。

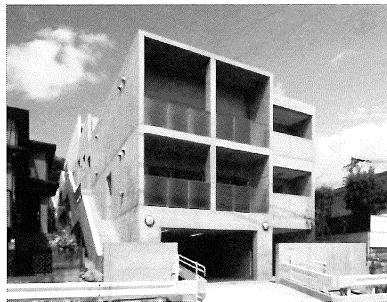
(1)



(2)



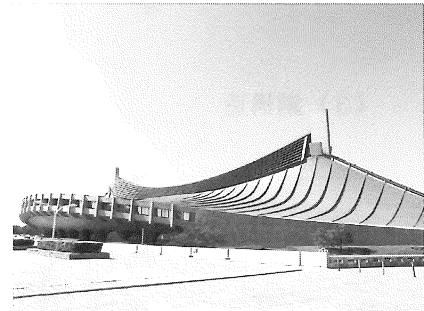
(3)



(4)



(5)

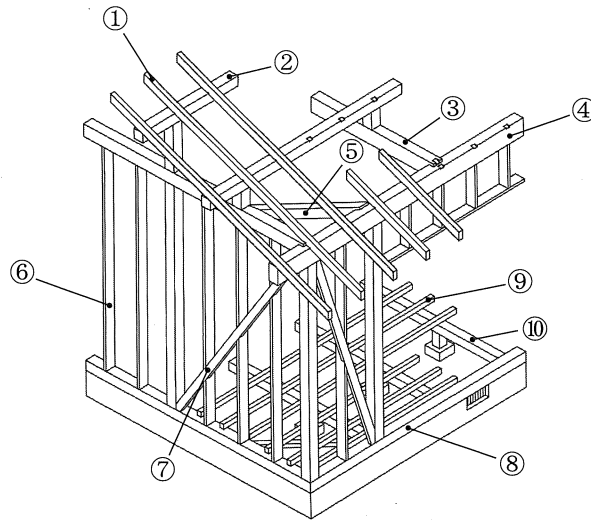


解答群

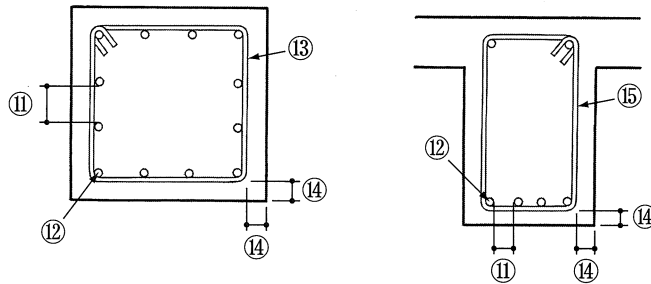
名称	ア. アーチ構造	イ. ラーメン構造	ウ. トラス構造
	エ. プレース構造	オ. シェル構造	カ. 壁式構造
	キ. 吊り構造		
特徴	ク. 貝殻や卵の殻のように、薄い曲面の板だけで屋根などをつくる構造。		
	ケ. 柱や梁などで構成された四角形の対角線上に部材を入れて、地震や暴風に耐えるようにした構造。		
	コ. 板状の壁と床でつくる構造。		
	サ. 柱や梁などの水平方向と鉛直方向の部材を強く接合してつくる構造。		
	シ. 建築物の内外の気圧差を利用して、膜状の材料で空間をおおう構造。		
	ス. テントのように、主要な部分をケーブルで吊って支え、空間を覆う構造。		
	セ. 骨組の各部材が三角形になるようにつくる構造。		

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。

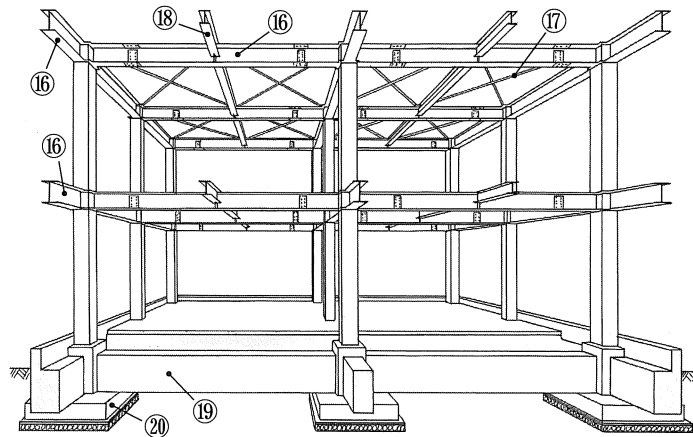
(1) 木構造



(2) 鉄筋コンクリート構造



(3) 鋼構造



解答群

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

3 建築材料に関する次の問（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) 木材は、（ ① ）するほど含水率は低下する。木材を通常の大気中に置いて、乾燥した状態のときの含水率を（ ② ）といい、わが国では（ ③ ）%としている。
- (2) 板材で、樹皮側の面を（ ④ ）、髄側の面を（ ⑤ ）という。
- (3) 鉄筋の表示で、「6-D35」の「6」は、用いる鉄筋の（ ⑥ ）を示している。
- (4) 図1は、コンクリートの断面を示したものである。
A～Cは、それぞれ
A（ ⑦ ）、B（ ⑧ ）、C（ ⑨ ）である。
- (5) 鋼は、温度の上昇にともない強さが変化し、（ ⑩ ）℃になると強度をほとんど失う。

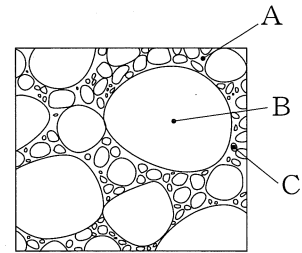


図1

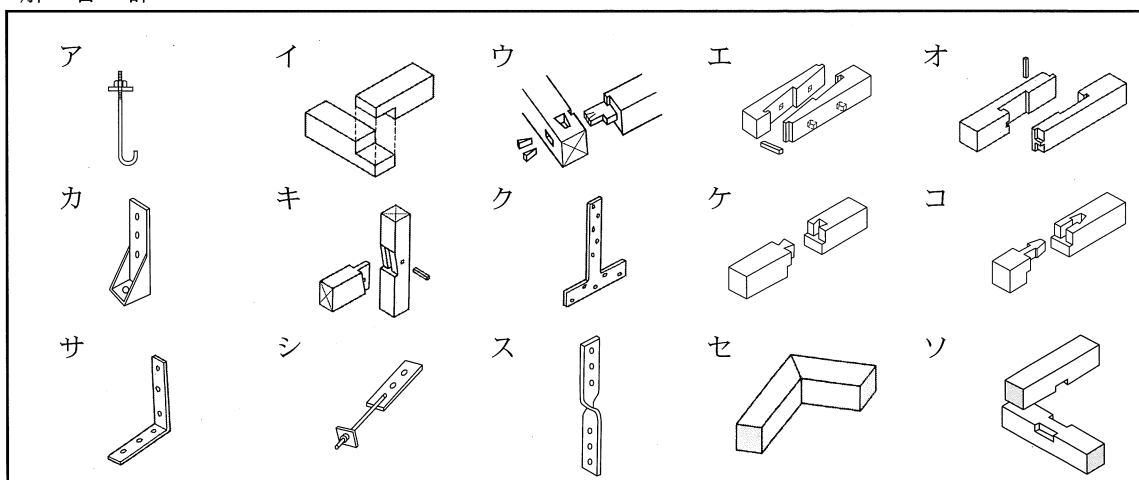
解答群

ア. 細骨材(砂)	イ. 粗骨材(砂利)	ウ. 乾燥	エ. 膨張
オ. 等級	カ. 本数	キ. 15	ク. 30
ケ. セメントペースト	コ. 100	サ. 1000	シ. 繊維飽和点
ス. 気乾含水率	セ. 木裏	ソ. 木口	タ. 木表

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) 隅柱と胴差の取り付け部分は、かね折り金物で補強する
- (2) 通し柱と胴差との仕口は、傾ぎ大入れほぞさしを用いる。
- (3) 土台の継手には、腰掛けあり継ぎを用いる。
- (4) 桁・土台の継手には、追掛大栓継ぎを用いる。
- (5) 二つの材を隅で接合するL字形の仕口には、大留めを用いる。
- (6) 十字形やT字形に接合する仕口には、渡りあごを用いる。
- (7) 梁・桁の継手や柱の根継ぎには、金輪継ぎを用いる。
- (8) 軒桁と垂木の取り付け部分は、ひねり金物で補強する。
- (9) 柱と軒桁の取り付け部分は、かど金物で補強する。
- (10) 小屋梁と軒桁の取り付け部分は、羽子板ボルトで補強する。

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、()内の正しい語句を選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (1) 設計基準強度が(ア:30 イ:36) N/mm²を超えるコンクリートを、高強度コンクリートという。
- (2) 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、(ア:摩擦杭 イ:支持杭)とする。
- (3) 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(ア:8m イ:15m)程度のものである。
- (4) スパンが6m前後の場合、梁せいは梁スパンの(ア:1/5 イ:1/10)程度、梁幅は梁せいの1/2程度とすることが多い。
- (5) 周辺を固定した床スラブの厚さは、一般に(ア:10cm イ:15cm)程度とすることが多い。
- (6) 地盤に直接支持されている基礎と、建物上部との縁を切ることにより、地震による揺れを減らす構造を(ア:制震構造 イ:免震構造)という。
- (7) (ア:D32 イ:D35)以上の異形鉄筋をつなぐ場合は、重ね継手とせず、ガス圧接などとする。
- (8) あばら筋の間隔は、D10またはφ9の場合、梁せいの1/2以下かつ(ア:25cm イ:30cm)以下とする。
- (9) 片持スラブでは、曲げモーメントを考えて、引張鉄筋を(ア:上端 イ:下端)に配筋する。
- (10) 壁式鉄筋コンクリート構造の地上階数は5階以下とし、各階の階高は(ア:3.5m イ:4.0m)以下とする。

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) 鋼材は強度が高く粘り強いので、比較的(①)断面の部材で(②)荷重に耐えることができる。
- (2) 部材の(③)や接合部の(④)が生じると、骨組全体の耐力を急激に失うことがある。
- (3) 鋼の主な成分は(⑤)で、これに0.03~1.7%の(⑥)と微量のマンガンやケイ素などが含まれている。
- (4) 鋼構造では一般に(⑦)が用いられる。
- (5) 鋼の密度は約(⑧) g/cm³、融点は約(⑨) °C、熱伝導率は(⑩) W/(m・K)である。

解 答 群

ア. 軟鋼	イ. 硬鋼	ウ. 0.3~0.5	エ. 破断	オ. 7.8
カ. 強度	キ. 1500	ク. 800	ケ. 鉄	コ. 座屈
サ. 36~60	シ. 炭素	ス. 大きな	セ. 小さな	

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

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