

2020年度採用

群馬県公立高等学校教員選考試験問題

建 築

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

注 意 事 項

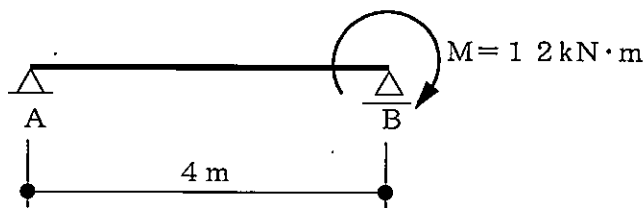
- 1 「開始」の指示があるまでは、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題は、1ページから5ページまであります。「開始」の指示後、すぐに確認してください。
- 3 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 4 「終了」の指示があったら、直ちに筆記具を置き、問題用紙と番号順に重ねた解答用紙を机の上に置いてください。
- 5 退席の指示があるまで、その場でお待ちください。
- 6 この問題用紙は、持ち帰ってください。

1 次の(1)～(7)の文について、それぞれの()内の①～⑫に当てはまる適切な語句や数値を答えなさい。

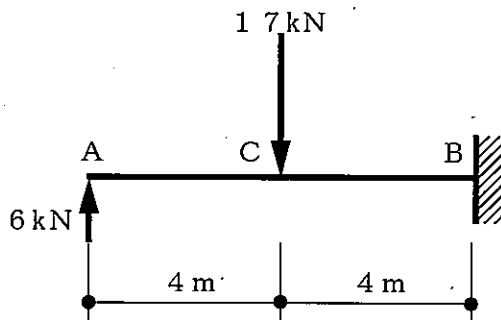
- (1) 建築基準法上、高さ20mをこえる建築物には、有効に(①)を設けなければならない。ただし、周囲の状況によって安全上支障がない場合においてはこの限りでない。
- (2) 建ぺい率とは、(②)の(③)に対する割合をいう。
- (3) 溶接と溶接の間における溶接部の温度を(④)温度といい、鋼材や溶接材料の種類などにより(⑤)～(⑥)℃以下になるように管理する。
- (4) (⑦)は、紀元前18世紀頃存在していた成文法である。その中に、すでに建築に関係するルールが定められていた。
- (5) 仏寺建築において、本殿と拝殿の間に(⑧)が設けられた形式を(⑧)造または八棟造という。この形式は江戸時代に、霊廟建築として多用され(⑨)とよばれた。
- (6) 貸事務所における(⑩)に対する収益部分の床面積の割合を(⑪)という。
- (7) 都市計画において、十分な都市基盤整備をすることなく、周辺の農地や緑豊かな丘陵地が無秩序に市街地化されることを(⑫)現象という。

2 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。なお(2)、(3)の図を解答する際は定規等を用いなくてもよい。

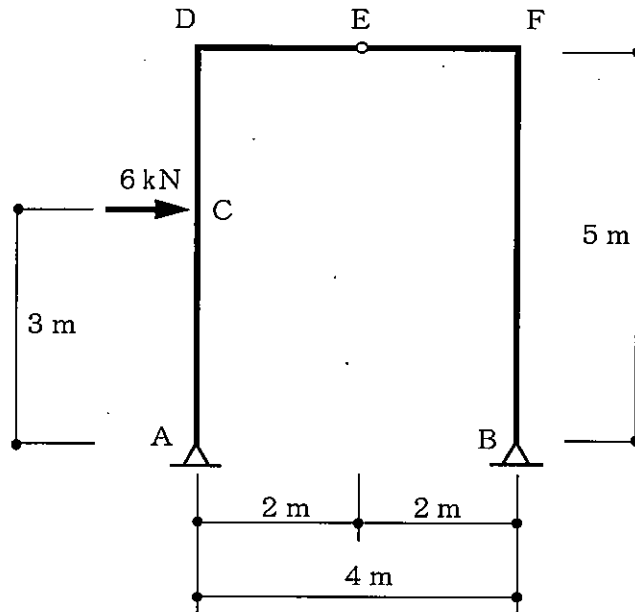
- (1) 次の図は単純梁を表している。B点に12[kN・m]のモーメントが働く場合、A点とB点に生じる反力 V_A [kN]、 V_B [kN]の大きさと向きをそれぞれ求めよ。



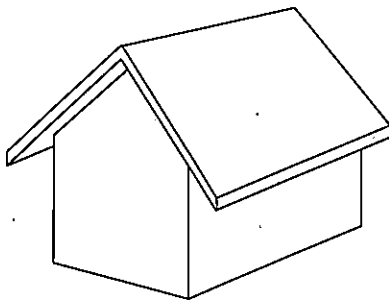
- (2) 次の図は、片持梁を表している。図のB点に生じる反力 V_B [kN]と支持モーメント R_{MB} [kN・m]の大きさと向きをそれぞれ求めよ。また、部材に生じる力を記入した、せん断力図(Q図)、曲げモーメント図(M図)を描け。



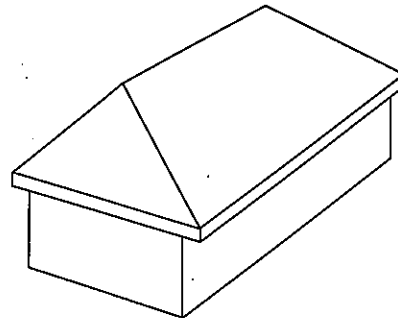
- (3) 次の図の3ピン式ラーメンのA点、B点それぞれに生じる水平反力 H_A [kN]、 H_B [kN]、垂直反力 V_A [kN]、 V_B [kN]の大きさと向きを求めよ。また、部材に生じる力を記入した軸方向力図(N図)、せん断力図(Q図)、曲げモーメント図(M図)を描け。



- 3 次の図①、②は建築物の屋根形状である。A群から名称を、B群から特徴を選び、それぞれ記号で答えなさい。



①



②

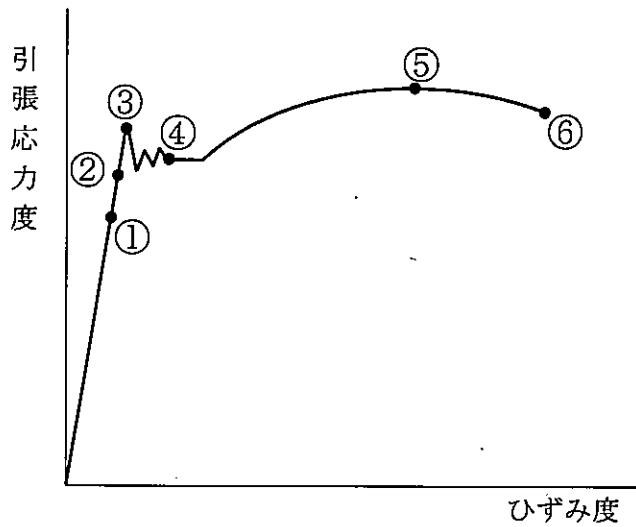
A群

- ア) 片流れ屋根 イ) 寄棟屋根 ウ) 入母屋屋根
エ) 切妻屋根 オ) 半切妻屋根

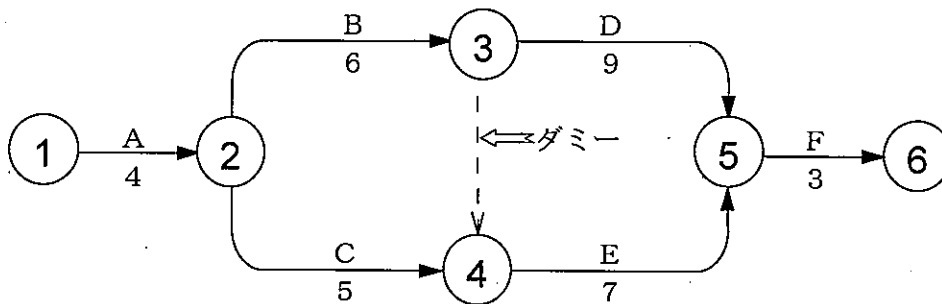
B群

- カ) 長手方向に棟をもち四方向に隅棟をもつ屋根。
キ) 水平またはそれに近い勾配の屋根。
ク) 棟より軒桁に向かって二方向に傾斜をもつ屋根。
ケ) 寄棟屋根と切妻屋根を合わせた屋根。母屋鼻が軒線より内側に入っているところからこの名称がついた。
コ) 棟より軒桁に向かって二方向に下がる途中で、上部よりも急勾配にした屋根。

- 4 次の図は鋼の引張試験を行ったときの引張応力度とひずみ度の関係を示した図である。図中の①～⑥の各点の名称を答えなさい。また、図中の②と⑤における鋼の性質はどのような状態か、説明しなさい。



- 5 次の図は、ネットワークである。ネットワークの①～⑥の各結合点での最早開始時刻 (EST) および最遅終了時刻 (LFT) を求めなさい。



- 6 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 鉄筋の種類記号は、SD または SR で示し、その記号の後に、JIS で規定された数字をつけて表す。次の表記における下線部は何を示しているか、それぞれ答えよ。

SD 295

- (2) 建築基準法で、一般的な住宅の階段に定められている、踏面とけ上げの基準について答えよ。
(建築基準法施行令 23 条 1 項より)
- (3) 次のア～ウの機械換気方式で行われる換気の方法について簡単に説明せよ。

- ア 第一種機械換気方式
イ 第二種機械換気方式
ウ 第三種機械換気方式

7 次の文は遣方について説明したものである。水杭の頭を加工する理由を答えなさい。

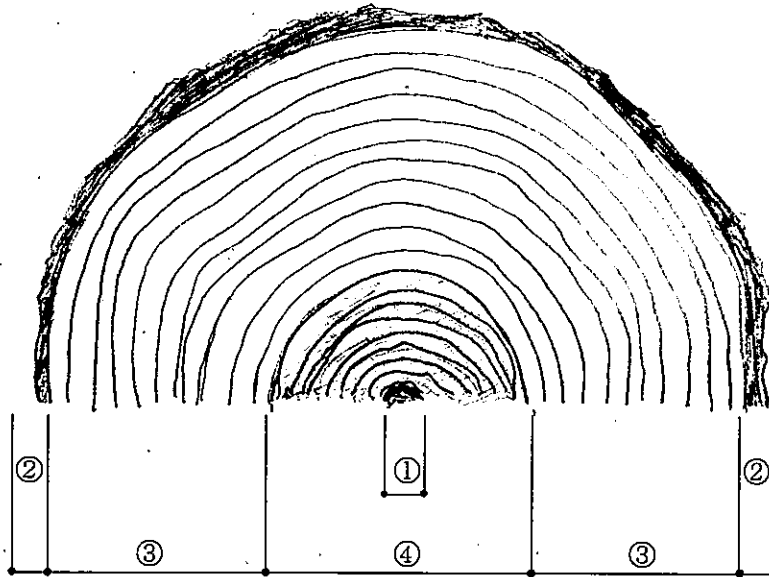
遣方とは、地縄の外側に水杭を打ち、建物の位置を示すための仮設物である。水杭が打ち終わった後、その水杭の頭をいすかに加工する。

8 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 両刃のこぎりには、縦びきと横びきがある。各使用法を説明せよ。

(2) げんのうには、平面と凸面の付いたげんのうがある。釘打ちにおける各使用法を説明せよ。

9 次の図は、木材の断面をスケッチしたものである。図中の①～④の名称を答えなさい。



10 次の(1)～(6)の建築物の設計者を語群から選んで答えなさい。

(1) 赤坂離宮（迎賓館）

(2) 旧帝国ホテル

(3) サヴォイ邸

(4) 東京都庁舎

(5) 関西国際空港旅客ターミナルビル

(6) 日本銀行本店

【語 群】

片山東熊

R. ピアノ

ル・コルビュジェ

辰野金吾

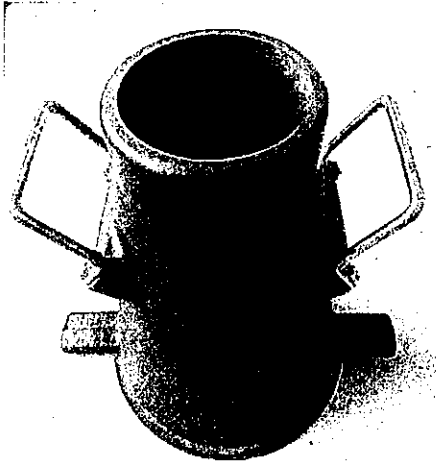
丹下健三

F. L. ライト

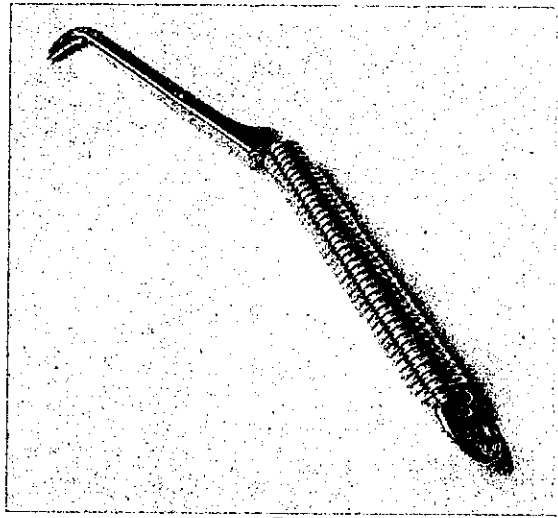
村野藤吾

A. ガウディ

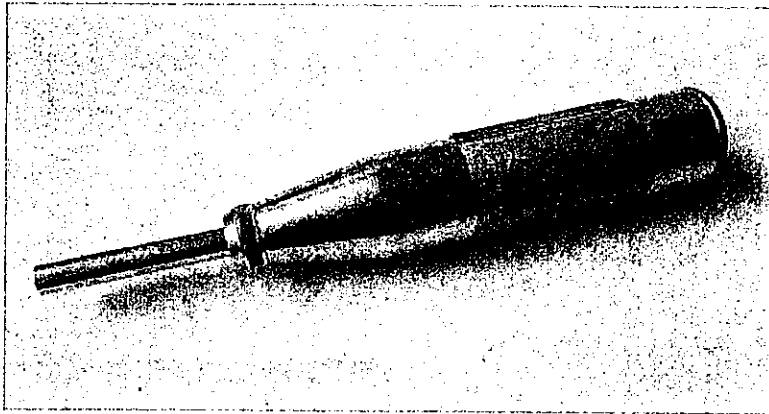
11 次の写真①～③の器具の名称と使用する際の用途についてそれぞれ答えなさい。



①



②



③

科目	建築 解答用紙	2枚中の1	受験番号	氏名
----	---------	-------	------	----

(2020年)

1	①		②		③		④	
	⑤		⑥		⑦		⑧	
	⑨		⑩		⑪		⑫	

2	(1)	V_A		kN	向き		V_B		kN	向き								
	(2)	反力	V_B				モーメント	R_{MB}										
			大きさ		kN	向き			大きさ		kN・m	向き						
	図	Q図						M図										
(3)	大きさ	H_A		kN	H_B		kN	V_A		kN	V_B		kN					
	向き	-----			-----			-----			-----							
図	N図						Q図						M図					

3	①	名称		特徴		②	名称		特徴	

4	①		②		③		④		⑤	
	⑥									
	②の説明									
	⑤の説明									

5	EST	①		②		③		④		⑤		⑥	
	LFT	⑥		⑤		④		③		②		①	

科目	建築 解答用紙	2枚中の2	受験番号		氏名	
----	---------	-------	------	--	----	--

(2020年)

6	(1)	SD		295		
	(2)	踏面		け上げ		
	(3)	ア				
		イ				
		ウ				

7					

8	(1)				
	(2)				

9	①		②		③		④	
---	---	--	---	--	---	--	---	--

10	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)		(6)	

11	写真	名称	用途 (どのような場面で使用するか)
	①		
	②		
	③		

以下はあくまでも解答の一例です。

科 目	建築 解答用紙	2枚中の1	受験 番号	氏 名	(2020年)
--------	---------	-------	----------	--------	---------

12点 (各1点×12問)

1	①	避雷設備	②	建築面積	③	敷地面積	④	パス間
	⑤	250	⑥	350	⑦	ハムラビ法典 (ハンムラビ法典)	⑧	石の間 (相の間)
	⑨	権現造	⑩	延べ面積 (延べ床面積)	⑪	レンタブル比 (貸面積率)	⑫	スプロール

26点 6点 (各1点×16問)・図10点 (各2点×5問)

2	(1)	V_A	3 kN	向き	下向き	V_B	3 kN	向き	上向き			
	(2)	反力	V_B				モーメント	R_{MB}				
			大きさ	1.1 kN	向き	上向き		大きさ	2.0 kN・m	向き	反時計回り	
	図	Q図					M図					
	(3)	大きさ	H_A	4.2 kN	H_B	1.8 kN	V_A	4.5 kN	V_B	4.5 kN		
	向き	左向き		左向き		下向き		上向き				
図	N図					Q図				M図		

4点 (各1点×4問)

3	①	名称	エ	特徴	ク	②	名称	イ	特徴	カ
---	---	----	---	----	---	---	----	---	----	---

10点 (各1点×6問) (各2点×2問)

4	①	比例限度	②	*弾性限度	③	上降伏点	④	下降伏点	⑤	最大荷重点	
	⑥	破断点									
	②の説明	荷重を戻すと、元に戻る状態を弾性といい、その限度の状態のこと。									
	⑤の説明	引張荷重が最大でかかっているが、鋼は破断していない状態のこと。									

12点 (各1点×12問)

5	EST	①	0	②	4	③	10	④	10	⑤	19	⑥	22
	LFT	⑥	22	⑤	19	④	12	③	10	②	4	①	0

科 目	建築 解答用紙	2枚中の2	受験 番号		氏 名	
--------	---------	-------	----------	--	--------	--

(2020年)

10点 (各1点×4問) (各2点×3問)

6	(1)	SD	異形鉄筋	295	降伏点の下限值	
	(2)	踏面	15cm以上	け上げ	23cm以下	
	(3)	ア	給気機で新鮮空気を取り入れ、排気機で汚染空気を排出する方式			
		イ	給気機で新鮮空気を取り入れ、排気口から自然排気する方式			
		ウ	給気口から自然給気を行い、排気機で汚染空気を排出する方式			

3点 (3点×1問)

7	杭の設置後に、杭をげんのうで誤って叩くなど、杭が変更されていることを、目視で察知することができるため。
---	---

4点 (各2点×2問)

8	(1)	縦びきは、木材の目にそって縦方向に切るときに使い、横びきは、木材の目に対し主に直角方向に切る場合に用いる。
	(2)	釘を打つ場合初めに平面を使い、くぎの頭を平らに打つ。5mm程度になったら凸面側に持ち替えて材木を傷つけないように打つ。

4点 (各1点×4問)

9	①	髓(樹心)	②	樹皮	③	辺材(白太材)	④	心材(赤身材・芯材)
---	---	-------	---	----	---	---------	---	------------

6点 (各1点×6問)

10	(1)	片山 東熊	(2)	F.L.ライト	(3)	ル.コルビュジェ
	(4)	丹下 健三	(5)	R.ピアノ	(6)	辰野 金吾

9点 (各1点×3問) (各2点×3問)

11	写真	名称	用途(どのような場面で使用するか)
	①	スランプコーン	フレッシュコンクリートの軟らかさを測定するために使用する。
	②	ハッカー	結束線で鉄筋を結束するために使用する。
	③	シュミットハンマー	コンクリートの強度をコンクリートを破壊しないで推定するために使用する。