

令和6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

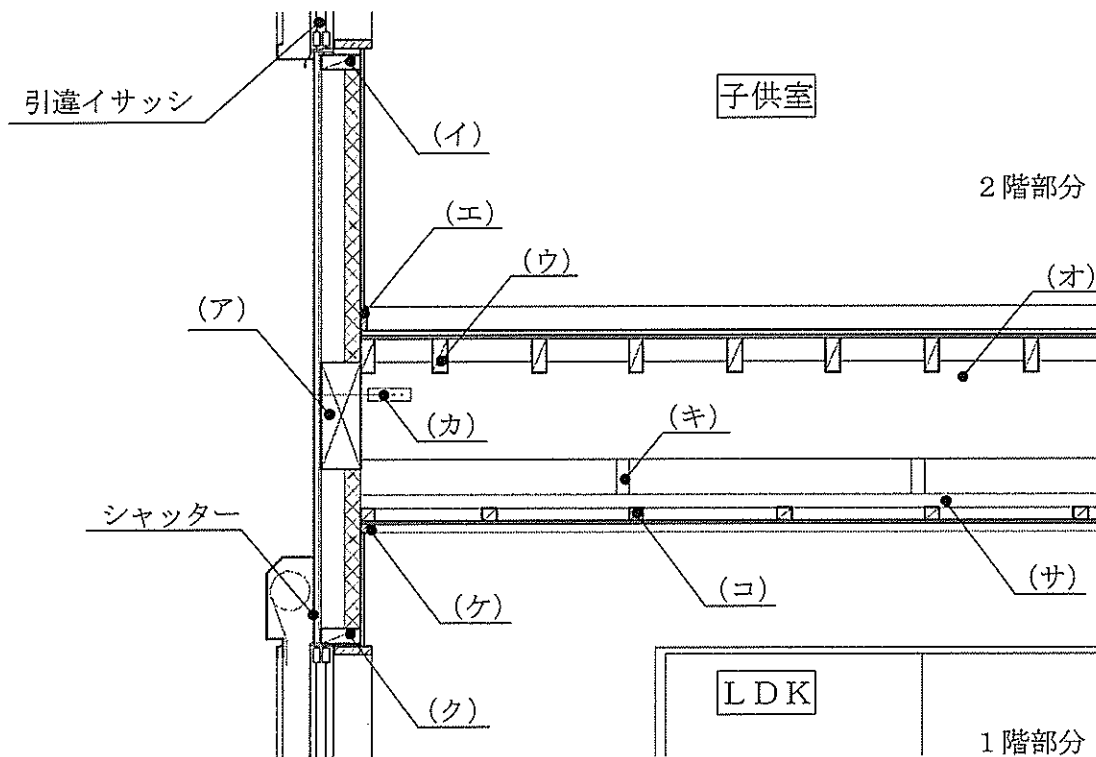
- 1 「開始」の指示があるまでは、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題は、1ページから4ページまであります。「開始」の指示後、すぐに確認してください。
- 3 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 4 「終了」の指示があったら、直ちに筆記具を置き、問題用紙と番号順に重ねた解答用紙を机の上に置いてください。
- 5 退席の指示があるまで、その場でお待ちください。
- 6 この問題用紙は、持ち帰ってください。

1 次の(1)~(10)の文中にある空欄①~⑮に当てはまる適切な語句及び数値を答えなさい。ただし、②~④、⑥・⑦は順不同とする。

- (1) マンセル表色系の色相環において、二つの色を混ぜて灰色になるとき、その2色は互いに(①)の関係になる。
- (2) 人の温熱感覚に影響を与える温熱要素とは、室内の(②)・(③)・(④)と、壁や天井などからの(⑤)、人々の(⑥)や(⑦)の6つの要素のことである。
- (3) 照明器具の発光面が視野に入ると、まぶしさを感じ、作業能率の低下や疲労の原因となりやすい。この現象を(⑧)という。
- (4) 12世紀中ごろから北フランスで発達しはじめ、ポインテッドアーチやリブヴォールト、フライングバットレスなどの特徴をもった建築様式を(⑨)という。
- (5) 建築基準法上、居室の換気方法が自然換気だけによる場合、窓やその他の開口部の換気が可能な面積を、その居室の床面積の(⑩)以上としなければならない。
- (6) 建築基準法上、学校や規模の大きな店舗などで階段の高さが3 mを超える場合、3 m以内ごとに(⑪)を設けなければならない。
- (7) 容積率の算定において、地階の住宅部分の床面積は、住宅部分全体の床面積の(⑫)を限度に算入しない建築基準法上の緩和規定がある。
- (8) フレッシュコンクリートの運搬・打込み・仕上げなどの作業のしやすさの程度を(⑬)という。
- (9) 土の硬軟や締まり具合を判定するために、鋼製のおもりによる貫入と、回転貫入を併用して行う沈下測定を(⑭)という。
- (10) 建築設備の高効率化や建材の高断熱化を図るための制度で、製品の省エネ性能の基準を、基準設定時点で最も高性能な製品の性能以上にして、製品の省エネ性能を向上させる制度を(⑮)という。

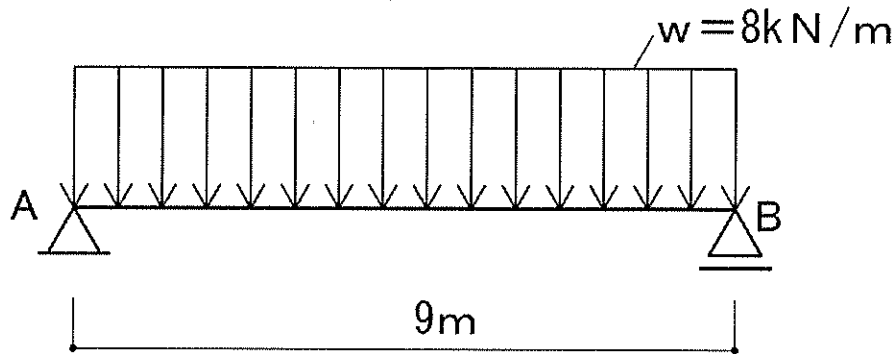
2 下図は在来軸組構法の断面詳細図の一部である。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) (ア)~(サ)の部材名を答えなさい。
- (2) (ア)及び(エ)の部材の役割を説明しなさい。



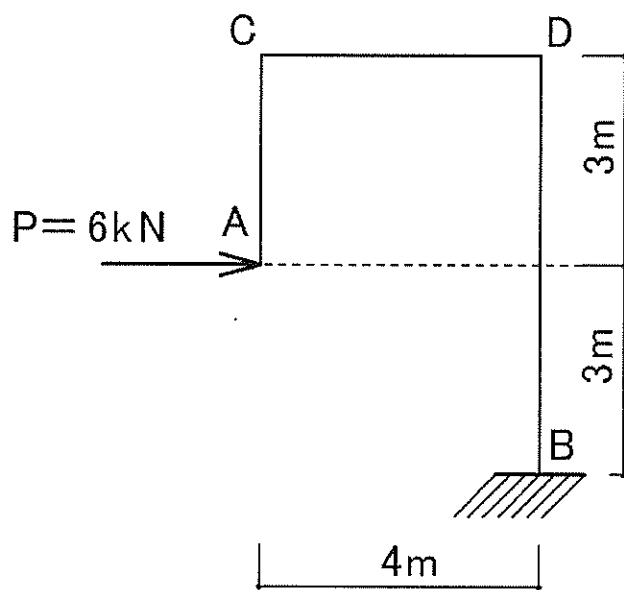
図

- 3 下図の単純梁の梁全体に等分布荷重 w が作用する場合、A点とB点に生じる垂直反力 V_A [kN]、 V_B [kN]の大きさを求めなさい。また、せん断力図 (Q図)、曲げモーメント図 (M図) を描きなさい。ただし、各図には生じる力の大きさを記入し、作図はフリーハンドでよいものとする。



図

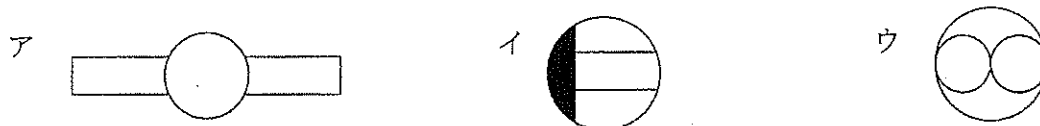
- 4 下図の片持梁系ラーメンのA点に荷重 P が作用する場合、B点に生じる水平反力 H_B [kN]、垂直反力 V_B [kN]、支持モーメント R_{MB} [kN·m]の大きさと向きをそれぞれ求めなさい。また、軸方向力図 (N図)、せん断力図 (Q図)、曲げモーメント図 (M図) を描きなさい。ただし、各図には生じる力の大きさを記入し、作図はフリーハンドでよいものとする。



図

5 建築製図に関する次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

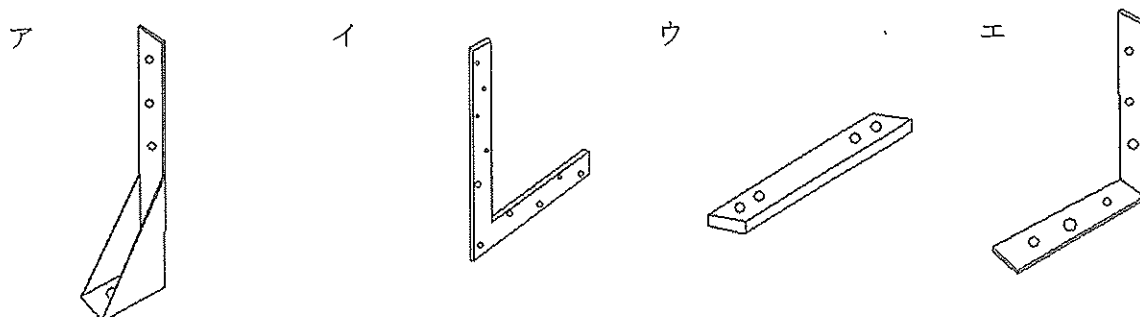
(1) 下図のア～ウの JIS（日本産業規格）により定められている配線用図記号が表す構内電気設備の名称を答えよ。



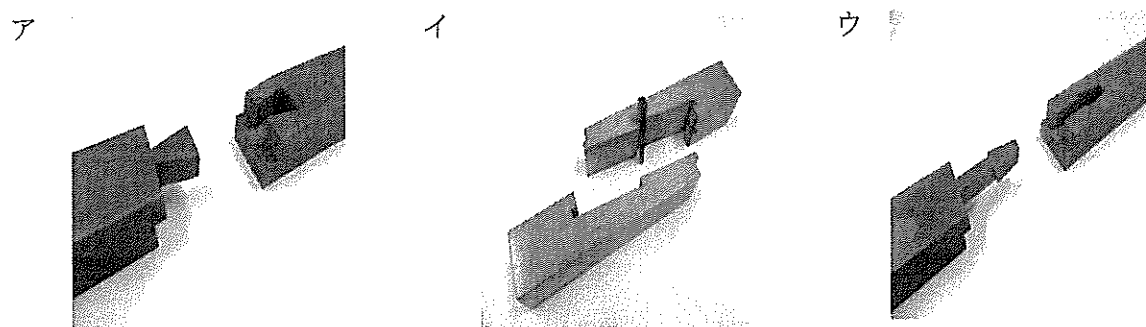
(2) 次のア～エについて、平面図・断面図に用いる材料構造表示記号または平面表示記号をフリーハンドで描け。ただし、材料構造表示記号の尺度は 1:20 または 1:50、平面表示記号の尺度は 1:100 または 1:200 とし、JIS（日本産業規格）に定められた表示記号とする。

- | | | |
|------------|---|------------------|
| (材料構造表示記号) | ア | コンクリート（鉄筋コンクリート） |
| | イ | 割石 |
| (平面表示記号) | ウ | 片開き扉 |
| | エ | 引違い窓 |

6 次のア～エの接合金物の名称を答えなさい。



7 次のア～ウの継手の名称を答えなさい。



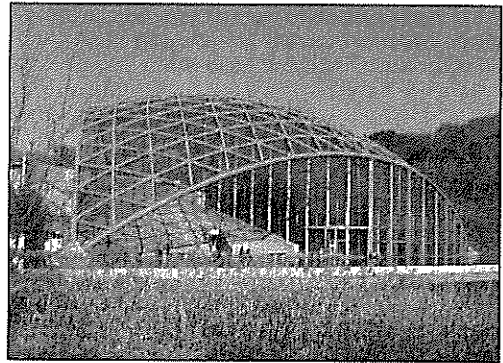
8 次の(1)～(3)の用語について説明しなさい。また、(1)～(3)が鉄筋またはコンクリートに及ぼすことが想定される影響を答えなさい。

- (1) アルカリ骨材反応
- (2) 中性化
- (3) ブリーディング

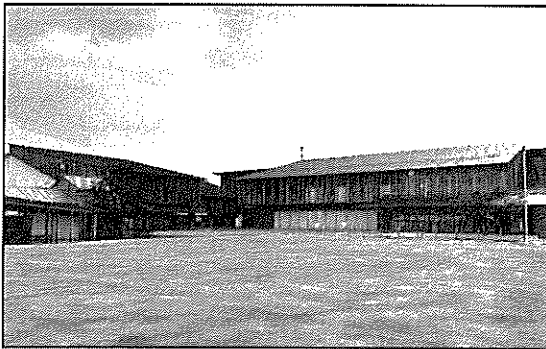
9 次のア～ウの建築物の設計者を答えなさい。

ア せんだいメディアテーク

イ 群馬県立ぐんま昆虫の森 昆虫観察館



ウ 富岡市庁舎



10 自動レベルのすえつけと視準を行う実習について、(1)及び(2)における作業の際にどのような指導を行うか記述しなさい。

- (1) すえつけ
- (2) 水平 (整準)

11 次の文は、「高等学校学習指導要領」(平成30年告示)第3章第2節工業の第2款第29 建築構造に示された目標である。後の(1)、(2)の問いに答えなさい。

1 目 標

工業の見方・考え方を働かせ、(①)・体験的な学習活動を行うことなどを通して、建築物の構造の提案に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 建築物の構造について荷重に対する(②)や材料の特性を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 建築物の構造や建築材料に関する課題を発見し、(③)として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- (3) 安全で安心な建築物の構造を実現する力の向上を目指して自ら学び、建築の発展に(④)かつ協働的に取り組む態度を養う。

- (1) 空欄①～④に当てはまる語句を答えよ。
- (2) 建築構造の指導項目「建築構造の概要」について取り扱う際に配慮すべきことを答えよ。

工業（建築） 解答用紙	2枚中の1	受験番号		氏名	
-------------	-------	------	--	----	--

(6年)

1	①		②		③		④	
	⑤		⑥		⑦		⑧	
	⑨		⑩		⑪		⑫	
	⑬		⑭		⑮			

2	(1)	ア		イ		ウ		エ	
		オ		カ		キ		ク	
		ケ		コ		サ			
	(2)	ア				エ			

3	V_A		V_B	
	Q図		M図	
	A ————— B		A ————— B	

4	H_B		V_B		R_{MB}	
	(力の大きさ)	(力の向き)	(力の大きさ)	(力の向き)	(力の大きさ)	(力の向き)
	N図		Q図		M図	

工業（建築） 解答用紙	2枚中の2	受験番号		氏名	
-------------	-------	------	--	----	--

(6年)

5	(1)	ア		イ		ウ	
	(2)	ア		イ		ウ	エ

6	ア		イ		ウ		エ
---	---	--	---	--	---	--	---

7	ア		イ		ウ	
---	---	--	---	--	---	--

8	(1)	(用語)					
		(影響)					
	(2)	(用語)					
		(影響)					
	(3)	(用語)					
		(影響)					

9	ア		イ		ウ	
---	---	--	---	--	---	--

10	(1)						
	(2)						

11	(1)	①		②		③		④	
	(2)								

以下はあくまでも解答の一例です。

工業（建築） 解答用紙	2枚中の1	受験番号	氏名	(6年)
-------------	-------	------	----	------

※②～④、⑥・⑦は順不同 15問 3点×15問＝45点

1	①	補色	②	気温	③	湿度	④	風速
	⑤	放射熱	⑥	着衣量	⑦	作業量	⑧	グレア
	⑨	ゴシック建築	⑩	1/20	⑪	踊場	⑫	1/3
	⑬	ワーカビリティ	⑭	スウェーデン式 サウンディング試験	⑮	トップランナー制度		

13問 2点×11問＝22点 3点×2＝6点 28点

2	(1)	ア	胴差	イ	窓台	ウ	根太	エ	幅木
		オ	梁	カ	羽子板ボルト	キ	吊木	ク	窓マグサ
		ケ	天井回り縁	コ	野縁	サ	野縁受		
	(2)	ア	上階・下階の柱を連結し、2階より上の壁や床梁を支える。			エ	洋室の床と壁の見切りとして取り付けられ、壁下の保護も兼ねる。		

4問 3点×4問＝12点

3	V _A		V _B	
	36kN		36kN	
	Q図		M図	



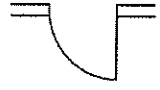
9問 (大きさ) 3点×3問＝9点 (向き) 2点×3問＝6点 (図) 4点×3問＝12点 27点

4	H _B		V _B		R _{M B}	
	(力の大きさ)	(力の向き)	(力の大きさ)	(力の向き)	(力の大きさ)	(力の向き)
	6kN	左向き	0kN	なし	18kN·m	反時計回り
	N図		Q図		M図	

工業（建築） 解答用紙	2枚中の2	受験番号		氏名	
-------------	-------	------	--	----	--

(6年)

7問 (1) 3点×3問=9点 4点×4問=16点 25点

5	(1)	ア	蛍光灯	イ	壁付きコンセント	ウ	換気扇
	(2)	ア		イ		ウ	

4問 3点×4問=12点

6	ア	ホールダウン金物	イ	かど金物	ウ	短ざく金物	エ	かね折り金物
---	---	----------	---	------	---	-------	---	--------

3問 3点×3問=9点

7	ア	腰掛あり継ぎ	イ	金輪継ぎ	ウ	腰掛かま継ぎ
---	---	--------	---	------	---	--------

3問 (用語) 3点×3問=9点 (影響) 2点×3問=6点 15点

8	(1)	(用語)	骨材中の成分がセメントペーストに含まれるアルカリ成分と化学反応を起こして水分を吸収し、骨材が膨張を起こす現象。
		(影響)	コンクリートにひび割れを発生させる。
	(2)	(用語)	空気中の二酸化炭素などにより、年数の経過とともにコンクリート中のアルカリ性が失われる現象。
		(影響)	中性化がコンクリート表面から鉄筋の位置まで達すると、鉄筋がさびやすくなる。
	(3)	(用語)	フレッシュコンクリート打込みの直後から練混ぜ水の一部が分離し、コンクリートの上面に上昇する現象。
		(影響)	コンクリートの体積が縮小し、コンクリートにひび割れが生じたり、鉄筋の下端に水隙ができたりする。

3問 3点×3問=9点

9	ア	伊東 豊雄	イ	安藤 忠雄	ウ	隈 研吾
		いとう とよお		あんどう ただお		くま けんご

2問 3点×2問=6点

10	(1)	三脚の脚頭をほぼ水平にし、計測者の胸の高さに合わせて三脚を均等に開き固定するよう指導する。
	(2)	自動レベルの気泡がマークのある領域に入るよう三脚を調整し、気泡がずれている場合は3つの整準ねじで気泡を中央に入れるよう指導する。

5問 2点×4問=8点 4点×1問=4点 12点

11	(1)	①	実践的	②	安全性	③	技術者	④	主体的
	(2)	技術の進展に対応した建築物の構法、建築物の構造の種類、歴史的な発達過程および特徴を扱うこと。							