

1 級 実技試験[ペーパーテスト]問題及び解答用紙

1. 試験時間 40 分

2. 問題数 4 題(設問数 9)

3. 注意事項

(1)携帯電話の使用は禁止します(電源は予め切り、バック等にしまって下さい)。

(2)机上に受検票及び筆記用具及び電子式卓上計算機以外のものを置いてはいけません。

(計算機能付き腕時計は禁止します)

(3)試験官の指示があるまで、この表紙はあけないで下さい。

(4)試験官の指示に従って、試験問題及び解答用紙を含めたページ数を確認して下さい。

もし、異常があったら黙って手を挙げて下さい。

(5)解答用紙は必ず鉛筆又はシャープペンシルを使用して下さい。

(6)解答用紙には、受検番号、氏名を必ず記入して下さい。

(7)試験開始の合図で始めて下さい。

(8)答案は、解答用紙の解答欄に記入して下さい。

なお、解答欄には、要求している解答以外は記入しないで下さい。

(9)計算等は、問題用紙の余白又は裏面を使用して下さい。

なお、電子式卓上計算機を使用してもかまいません。

(10)試験中、質問があるときは、黙って手を挙げて下さい。

ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。

(11)試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、試験官の指示に従って下さい。

ただし、試験開始後、30分は退室できません。また、退室後は試験が終了するまで再入室ができません。

(12)試験中にトイレに行きたいときは、黙って手を挙げて、試験官の指示に従って下さい。

(13)試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、試験官の指示に従って下さい。

(14)試験終了後、解答用紙は提出して下さい。問題用紙は持ち帰っても構いません。

(15)試験問題の解答に当たり適用すべき法令、規格等は、2021年4月1日現在で施行されている内容に基づくものです。

問題 1 下記の【条件】(1)及び(2)に従い、解答用紙に示す法令で定める維持管理業務の「維持管理計画書」を作成しなさい。

【条件】

- (1) 「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」(以下「建築物衛生法」という。)が適用されているビルについて、立案すること。
- (2) 解答は、解答用紙に記載してある「点検・検査項目」について、「維持管理項目名称」、「対象法令」、「資格者、管理責任者、検査機関等」及び「法定実施回数」を下記の語群からそれぞれ当てはまるものを一つ選び、解答用紙の解答欄に番号で答えなさい。
- ただし、同一番号を重複して使用してもよい。
- なお、「資格者、管理責任者、検査機関等」の解答は、複数解答も可とする。
- また、該当する項目がない場合は、解答用紙の例のように「一」を記入すること。

【語 群】

<維持管理項目名称>

1	建築設備定期検査	6	空気環境測定
2	受変電設備自主検査	7	汚水・雑排水設備定期清掃
3	消防設備等の定期点検	8	冷却塔・冷却水管・加湿装置定期清掃
4	昇降機設備定期検査	9	貯水槽定期清掃
5	ボイラー定期自主検査	10	飲料水水質検査

<対象法令>

a	建築物衛生法	f	電気事業法
b	建築基準法	g	大気汚染防止法
c	ボイラー及び圧力容器安全規則	h	水質汚濁防止法
d	消防法	i	廃棄物の処理及び清掃に関する法律
e	冷凍保安規則	j	浄化槽法

<資格者、管理責任者、検査機関等>

あ	建築物環境衛生管理技術者	か	建築設備検査員、1・2級建築士
い	空気環境測定実施者	き	昇降機等検査員、1・2級建築士
う	消防設備点検資格者(1種)	く	ボイラー取扱作業主任者
え	指定又は登録を受けて検査を代行する機関	け	第一種圧力容器取扱作業主任者
お	電気主任技術者	こ	消防設備士(甲4・乙4)

<法定実施回数>

ア	1回/週	キ	2回/年(1回/6か月ごと)
イ	1回/月	ク	3回/年
ウ	1回/2か月	ケ	2回/年(1回/6か月ごとの機能点検、1回/1年総合点検)
エ	1回/3か月	コ	1回/3年
オ	1回/年	タ	1回/年(6~9月の間)
カ	2回/年 (1回/6か月ごとの機能点検)		

問題 2 (電気) 下記の設問 1～設問 3 に答えなさい。

設問 1 次の記述中の(①)から(⑤)に当てはまる語句を下記の【語群】からそれぞれ一つ選び、解答用紙の解答欄に記入しなさい。

電力会社の変電所から同電圧 2 回線で受電し、1 回線を (①)、他の回線を (②) とする 2 回線受電方式である。(①) 回線が (③) した場合、変電所構内事故 (④) 場合は、自動的にまたは手動で予備線に切り替えて受電し、各負荷に電力を (⑤) する方式である。

【語群】

ア. ループ	イ. 常用	ウ. 復電	エ. 予備	オ. である
カ. スポットネットワーク	キ. 供給	ク. でない	ケ. 停電	

設問 2 動力用変圧器の容量が不足したので、同一母線に 1 台並列に接続することにした。

この時 必要な条件として不適切なものを選び、記号で答えなさい。

- ア. 増設する変圧器の定格電圧と変圧比が等しいこと。
- イ. 両方の変圧器の定格容量が等しいこと。
- ウ. 既設、新設両変圧器の 1 次側、2 次側の巻線方式が同じであること。
- エ. 両変圧器のインピーダンス電圧が等しいこと。

設問 3 次の記述中の(①)から(③)に当てはまる語句を下記の【語群】からそれぞれ一つ選び、解答用紙の解答欄に記入しなさい。

保護継電器は遮断機と連携して故障箇所を限定区分し回路から切り離し、事故による被害を (①) にとどめ、(②) 機器設備には極力電力を供給し続けるために用いられている。高圧回路に使用されている主な保護継電器には、過電流・過電圧・不足電圧・(③) などを検知するものがある。

【語群】

ア. 断線	イ. 不健全な	ウ. 健全な	エ. 最大限	オ. 最小限
カ. サージ電圧	キ. 地絡			

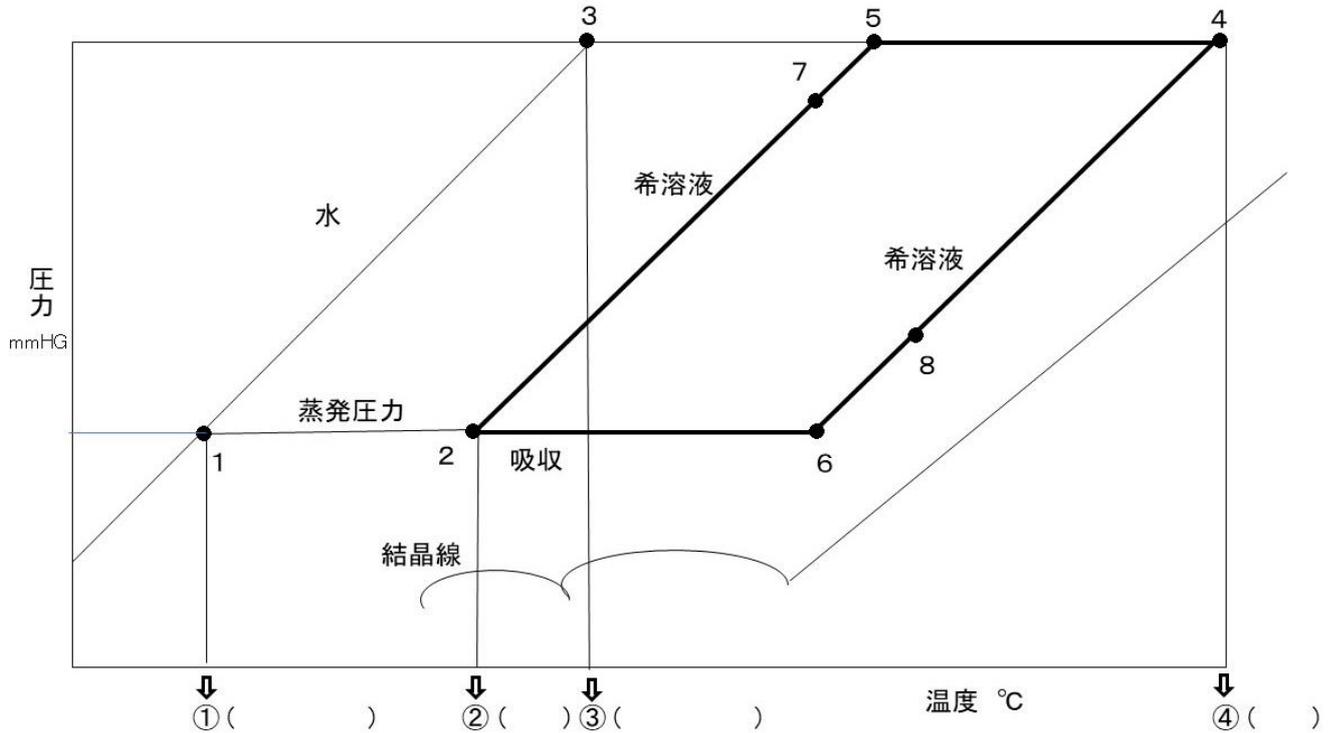
設問 4 電路と大地間絶縁抵抗測定の記事で不適切なものを選び、記号で答えなさい。

- ア. 100V 回路の絶縁抵抗値は 0.1MΩ 以上を確保する。
- イ. 200V 回路の絶縁抵抗値は 0.2MΩ 以上を確保する。
- ウ. 300V を超える回路の絶縁抵抗値は 0.4MΩ 以上を確保する。
- エ. 絶縁抵抗値は電気設備に関する技術基準を定める省令には定められていない。

問題3 (空調) 下記の設問1及び設問2に答えなさい。

設問1 下記は臭化リチウム溶液のデューリング線図の溶液サイクルに関する記述である。

①～⑨に当てはまる語句を下記の【語群】からそれぞれ一つ選び、解答用紙の解答欄に記入しなさい。



<臭化リチウム溶液の溶液サイクル>

- 6 → 2: 吸収器での吸収作用
- 2 → 7: 発生器からのもどり高温濃溶液との(⑤)による希溶液の温度上昇
- 7 → 5: (⑥)
- 5 → 4: (⑦)
- 4 → 8: 吸収器からの低温希溶液との(⑤)による濃溶液の温度低下
- 8 → 6: (⑧)
- 縦軸目盛: (⑨)

【語群】

ア. 凝縮温度	イ. 吸収器出口	ウ. 対数目盛
エ. 発生器内での沸騰点に至るまでの加熱	オ. 発生器出口	
カ. 蒸発温度	キ. 吸収器での外部からの冷却による濃溶液の温度降下	
ク. 発生器内での溶液の濃縮	ケ. 熱交換	コ. 指数目盛

設問2 圧力の単位の換算

圧力の単位はS I単位ではPaである。1mmHgをPaに換算しなさい。

但し、標準気圧は101325Paとし、計算結果は小数点第1位を四捨五入し、整数とした上で、解答欄に数値を記入しなさい。

1mmHg =	Pa
---------	----

問題 4 (給排水) 下記の設問 1～設問 3 に答えなさい。

設問 1 排水設備に関する記述中の(①)～(⑤)に当てはまる語句を下記の語群の中からそれぞれ一つ選び、解答用紙の解答欄に記号で答えなさい。

- (1)排水配管で、ボイラーのブロー水など高温のまま排水すると、配管を傷めたり空気を汚染するので、いったん貯留して冷却するまで待つか、水を加えて冷却し、原則として水温(①)にしてから排水しなければならない。
- (2)排水管の掃除口の大きさは、排水配管の管径が 100mm 以下の場合は配管と(②)にし、100 mm を超える場合は(③) を最小とする。
- (3)雑排水のますは(④)の深さの泥だまりを作る。汚水ますのふたは(⑤)のマンホールぶたとする。自動車など重量物の通る恐れのある場合は、耐重形のマンホールぶたとする。

【語群】

ア. 10cm	イ. 防音形	ウ. 100mm	エ. 40℃以下	オ. 防臭形
カ. 50℃	キ. 半口径	ク. 120mm	ケ. 15cm 以上	コ. 同口径

設問 2 下記の(1)～(4)の通気管に関する記述として、正しいものには「○」印を、誤っているものには「×」印を、解答用紙の解答欄に記入しなさい。

- (1)各個通気管は、1 個の器具トラップを通気するために、その器具より上方で通気系統へ接続する。
- (2)回路通気管は、最上流の器具排水管の接続点の直後から取り出す通気管である。
- (3)湿り通気管は、通気の目的のほかには排水管として用いられる部分の通気管である。
- (4)共用通気管は、最上部の排水横枝管が排水立て管に接続した点よりも、さらに上へ排水立て管を立ち上げて通気管とする。

設問 3 雨水排水管に関する記述として、適切でないものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄に記入しなさい。

- (1)雨水排水横主管は、原則として単独に雨水敷地排水管、又は合流式の敷地排水管に接続する。
- (2)雨水排水管を排水横主管や敷地排水管に接続する場合には、トラップを設けなければならない。
- (3)合流式の排水管に接続する場合には、個々に排水トラップを設けるか、雨水排水横主管、もしくは雨水敷地排水管にまとめて 1 個設ける。
- (4)ルーフドレンのストレーナは、近接する屋根面より少なくとも 65mm の高さを有する。
- (5)屋根面より上方部分のストレーナの有効開口面積は、ルーフドレンに接続する雨水立て管断面積の 1.5 倍以上とする。

2021 年度ビル設備管理技能検定

1 級実技試験[ペーパーテスト]【正解】

受検番号	
氏名	

基準点 (満点)

問題 1. 維持管理計画書の作成

点検・検査項目	維持管理 項目名称	対象法令	資格者・ 管理責任者・ 検査機関等	法定実施 回数
A. 受変電設備	2	f	お	— (保安規程による)
B. 冷却塔・冷却水管・加湿装置の清掃	8	a	あ	オ
C. 自動火災報知設備	3	d	こ	ケ
D. 消毒副生成物(12 項目)検査	10	a	あ 又は え	タ
E. 蒸気ボイラー (伝熱面積 1 m ² 、ゲージ圧力 0.2MPa)	5	c	く	イ
F. 浮遊粉じんの量	6	a	あ 又は はい	ウ
G. 貯水槽	9	a	あ	オ
H. 排水設備	7	a	あ	キ
I. 換気設備	1	b	か	オ
J. 常用エレベータ (積載荷重 0.25~1t 未満)	4	b	き	オ

問題 2. 電気

設問 1					設問 2	設問 3			設問 4
①	②	③	④	⑤		①	②	③	
イ	エ	ケ	ク	キ	イ	オ	ウ	キ	エ

問題 3. 空調

設問 1									設問 2
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	133
カ	イ	ア	オ	ケ	エ	ク	キ	ウ	

問題 4. 給排水

設問 1					設問 2				設問 3
①	②	③	④	⑤	(1)	(2)	(3)	(4)	
エ	コ	ウ	ケ	オ	○	○	○	×	(4)

下欄には記入しないで下さい。

得点	
確認	