

# 12 騒音・振動特論

(令和4年度)

試験時間 13:25～14:55 (途中退出不可) 全30問

## 答案用紙記入上の注意事項

この試験はコンピューターで採点しますので、答案用紙に記入する際には、記入方法を間違えないように特に注意してください。以下に答案用紙記入上の注意事項を記しますから、よく読んでください。

- (1) 答案用紙には氏名、受験番号を記入することになりますが、受験番号はそのままコンピューターで読み取りますので、受験番号の各桁の下の欄に示す該当数字をマークしてください。

(2) 記入例

受験番号 2200198765

氏 名 日本太郎

このような場合には、次のように記入してください。

氏 名	日 本 太 郎								
受 験 番 号									
2	2	0	0	1	9	8	7	6	5
[1]	[1]	[1]	[1]	<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	<input checked="" type="checkbox"/>
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	<input checked="" type="checkbox"/>	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	[9]	[9]	[9]
[0]	[0]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]

(3) 試験は、多肢選択方式の五者択一式で、解答は、1問につき1個だけ選んでください。したがって、1問につき2個以上選択した場合には、その問いについては零点になります。

(4) 答案の採点は、コンピューターを利用して行いますから、解答の作成に当たっては、次の点に注意してください。

① 解答は、次の例にならって、答案用紙の所定の欄に記入してください。

(記入例)

問 次のうち、日本の首都はどれか。

(1) 京 都 (2) 名古屋 (3) 大 阪 (4) 東 京 (5) 福 岡

答案用紙には、下記のように正解と思う欄の枠内を HB 又は B の鉛筆でマークしてください。

[ 1 ] [ 2 ] [ 3 ] [ ~~4~~ ] [ 5 ]

② マークする場合、[ ]の枠いっぱいにはみ出さないようにのようにしてください。

③ 記入を訂正する場合には「良質の消しゴム」でよく消してください。

④ 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないでください。

以上の記入方法の指示に従わない場合には採点されませんので、特に注意してください。

この試験では、対数の一部を使用しています。  
対数表は 21 ～ 23 ページにあります。

問1 膨張形消音器を用いて 200 Hz における伝達損失が最大になるようにするには、膨張部の長さをおよそ何 m にすればよいか。ただし、音速は 340 m/s とする。

- (1) 0.125      (2) 0.225      (3) 0.325      (4) 0.425      (5) 0.525

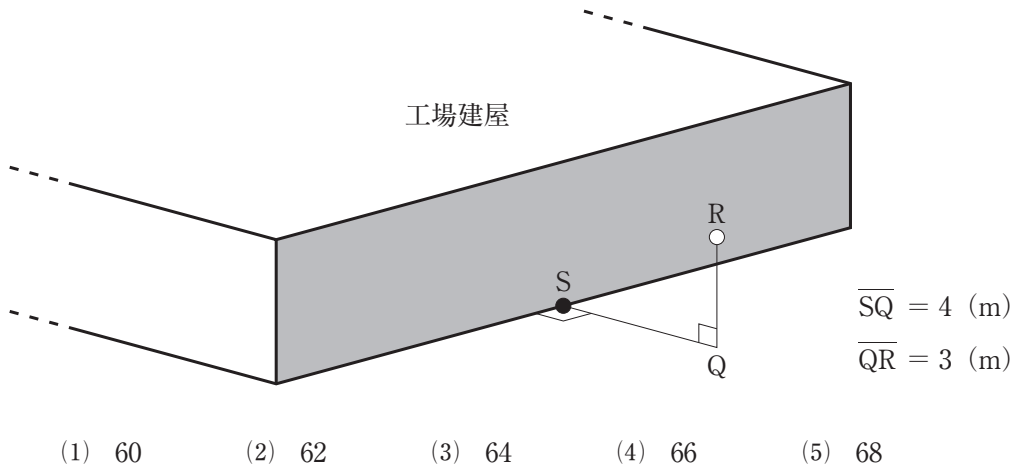
問2 制振処理による音源対策に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) 制振処理をすると弾性体の減衰係数が大きくなるため振動振幅が早く減衰し、弾性体から発生する音が低減される。
- (2) 弾性板の一部分を連続的にたたくことによって生じる音波は、制振材料を弾性板に張ると低減される。
- (3) 弾性板が空気音加振される場合には、制振材料の質量増加分による音波の低減が見込まれる。
- (4) 制振処理の際には、弾性板の振動速度の大きいところに材料を取り付ける必要がある。
- (5) 制振処理は、機械的加振によって発生する音を低減する場合に有効な手段である。

問3 長さ 12.6 m の有限長線音源を考える。この中点から音源に対して直角方向に 2 m 離れた位置における騒音レベルが 72 dB であった。この中点から音源に対して直角方向に 16 m 離れた位置における騒音レベルは約何 dB か。

- (1) 57      (2) 60      (3) 63      (4) 66      (5) 69

問4 下図のように、工場建屋の壁面と地面に接して、点音源とみなせる小さな機械 S が1台ある。この機械の A 特性音響パワーレベルが 85 dB であり、全方向に均等に音を放射しているとき、受音点 R における騒音レベルは約何 dB か。ただし、工場建屋の壁面と地面における音の反射率はともに 1 であり、背景騒音の影響は無視できるものとする。



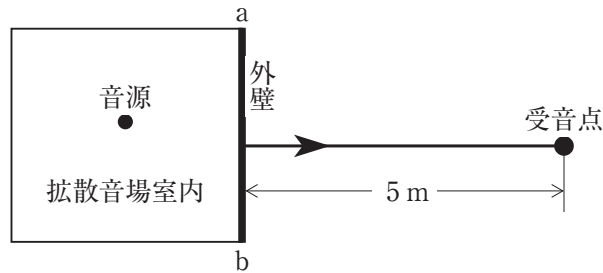
問5 塀による防音対策に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

- (1) 同じ塀を立てるのであれば、音源と受音点のちょうど中間に立てた場合に一番大きな減衰量を得られる。
- (2) 塀で得られる減衰量は、実用上 25 dB 程度までが限界である。
- (3) 経路差による効果の近似式どおりの減衰量を得るためには、塀の材料の透過損失は、その減衰量よりも 10 dB 以上大きくとる必要がある。
- (4) 塀の厚さは、波長程度以下ならば無視できるため、実用上は大抵の場合考える必要はない。
- (5) 塀の音源側の表面は、吸音材料を張るなど、吸音性にすることが望ましい。

問6 拡散音場とみなせる室内に、音響パワーレベルが91 dBの音源がある。室内の全表面積が730 m<sup>2</sup>、平均吸音率が0.44のとき、この部屋の平均音圧レベルは約何dBか。

- (1) 78      (2) 76      (3) 74      (4) 72      (5) 70

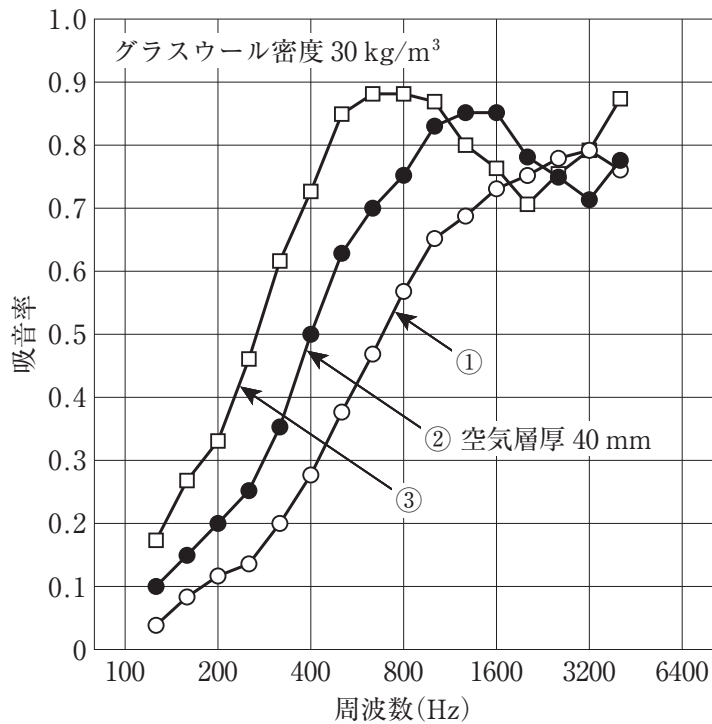
問7 下図のように、音響パワーレベル93 dBの音源が拡散音場と仮定できる室内（等価吸音面積10 m<sup>2</sup>）に置かれている。外壁(ab壁面)の面積が4 m<sup>2</sup>で透過損失が12 dBである場合、外壁面から5 m離れた位置での音圧レベルは約何dBか。ただし、音の外部への放射は図のab壁面のみとし、音響放射条件は点音源の半自由空間放射とする。



- (1) 48      (2) 52      (3) 55      (4) 58      (5) 62

問 8 剛壁に多孔質材料(グラスウール)を張りつけた吸音機構に関する記述中、(ア)～(エ)の  の中に挿入すべき語句と数値の組合せとして、正しいものはどれか。

多孔質材料は、  (ア) で吸音率が大きくなる特性を有する。その材料の厚さが増すと、さらに  (イ) の吸音率が増加する。また、吸音率は多孔質材料と剛壁の間に設けた空気層の厚さによっても変化し、下図の曲線①は空気層厚が  (ウ) mm の場合の特性を、曲線③は空気層厚が  (エ) mm の場合の特性をそれぞれ示している。



	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	低音域	高音域	0	100
(2)	高音域	低音域	0	100
(3)	高音域	低音域	100	0
(4)	高音域	高音域	100	0
(5)	低音域	高音域	100	0

問9 遮音構造の音響透過損失に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) 密実な一重構造の音響透過損失の周波数特性は、質量則とコインシデンスによって説明される。
- (2) 中空構造の音響透過損失は、中空部の空気層による共鳴透過現象の影響を受ける。
- (3) 剛性材料を芯材として用いたサンドイッチパネルでは、芯材によって質量増が図られるため、音響透過損失が増加する。
- (4) 多孔質吸音材を芯材として用いたサンドイッチパネルでは、共鳴透過時に多孔質材が抵抗として働く効果で中空構造の音響透過損失の周波数特性が改良される。
- (5) 弾性材料を芯材として用いたサンドイッチパネルでは、芯材のヤング率が小さくなるに従って、共鳴透過周波数は高くなる。

問10 下表は、1/3 オクターブバンド音圧レベルのデータからオクターブバンド音圧レベルを計算して求めたものである。表内の(ア)~(エ)の  の中に入る数値の組合せとして、正しいものはどれか。

1/3 オクターブ バンド中心周波数(Hz)	音圧レベル (dB)	オクターブ バンド中心周波数(Hz)	音圧レベル (dB)
50	63	63	<input type="text"/> (ア)
63	58		
80	70		
100	66	125	67
125	60		
<input type="text"/> (イ)	57		
200	58	250	63
250	60		
315	57		
400	53	500	60
500	50		
630	58		
800	75	1000	78
1000	<input type="text"/> (ウ)		
1250	68		
1600	59	2000	62
2000	57		
2500	52		
<input type="text"/> (エ)	60	4000	66
4000	63		
5000	61		
6300	58	8000	63
8000	60		
10000	57		

- |     | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ)  |
|-----|-----|-----|-----|------|
| (1) | 71  | 160 | 74  | 3150 |
| (2) | 74  | 160 | 71  | 3150 |
| (3) | 74  | 180 | 78  | 2950 |
| (4) | 71  | 160 | 74  | 3105 |
| (5) | 68  | 180 | 78  | 3510 |



問11 JIS Z 8731:2019 “環境騒音の表示・測定方法”における騒音評価による分類に関する記述中、(ア)～(ウ)の  の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

航空機からの騒音を測定する場合に、この騒音は  (ア) に分類される。その際に、測定地点の近くを走行する自動車からの騒音は  (ア) かつ  (イ) であり、総合騒音から全ての  (ア) を除いた残りの騒音が  (ウ) である。

- |     | (ア)  | (イ)  | (ウ)  |
|-----|------|------|------|
| (1) | 特定騒音 | 残留騒音 | 背景騒音 |
| (2) | 残留騒音 | 特定騒音 | 背景騒音 |
| (3) | 背景騒音 | 残留騒音 | 特定騒音 |
| (4) | 背景騒音 | 特定騒音 | 残留騒音 |
| (5) | 特定騒音 | 背景騒音 | 残留騒音 |

問12 「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」に定められた騒音の測定に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 騒音の測定は、周波数補正回路はA特性を、動特性は速い動特性(FAST)を用いて行う。
- (2) 騒音の測定方法は、日本産業規格 Z 8731 に定める騒音レベル測定方法による。
- (3) 騒音計の指示値が変動せず、又は変動が少ない場合は、その指示値を騒音の大きさとする。
- (4) 騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、測定値の90パーセントレンジの上端の数値を騒音の大きさとする。
- (5) 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が一定でない場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均値を騒音の大きさとする。

問13 同じ音を発する機械が2台、並んで設置されている。それらの正面のある地点で騒音を測定したとき、2台とも稼働しているときの騒音レベルが70 dB、2台とも停止させたときの騒音レベルが63 dBであった。2台のうち1台だけを稼働させたとき、その地点の騒音レベルは約何 dBか。

- (1) 62            (2) 64            (3) 66            (4) 68            (5) 70

問14 JIS Z 8731:2019 “環境騒音の表示・測定方法”に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 定常騒音は、レベルの変化が小さく、ほぼ一定とみなせる騒音である。
- (2) 変動騒音は、レベルが不規則かつ連続的にかなりの範囲にわたって変化する騒音である。
- (3) 間欠騒音は、間欠的に発生し、1回の継続時間が1秒未満の騒音である。
- (4) 衝撃騒音は、発生ごとに個々に分離できる場合、分離衝撃騒音として分類されることがある。
- (5) 衝撃騒音は、レベルがほぼ一定で極めて短い間隔で連続的に発生する場合、準定常衝撃騒音として分類されることがある。

問15 下表のように、オクターブバンド音圧レベルの測定結果①の騒音に対して、②で示す遮音処理を行う。対策前後の騒音レベルの差は約何 dB か。

オクターブバンド 中心周波数(Hz)	①対策前のオクターブ バンド音圧レベル(dB)	②遮音設計値(dB)
31.5	52	8
63	63	8
125	60	8
250	54	10
500	54	10
1000	58	17
2000	62	25
4000	53	30
8000	44	35

- (1) 25            (2) 22            (3) 19            (4) 16            (5) 13

問16 ある日の各作業内容ごとの作業時間と等価騒音レベルが、下表のように測定された。この作業場の基準化8時間平均騒音レベル  $L_{EX,8h}$  は約何 dB か。

作業内容	作業A	作業B	休憩	作業B	昼食	作業C	休憩	作業B
時間帯	8:00	8:30	10:00	10:10	12:00	13:00	15:00	15:10
	8:30	10:00	10:10	12:00	13:00	15:00	15:10	17:00
等価騒音 レベル(dB)	70	75	60	75	50	78	60	75

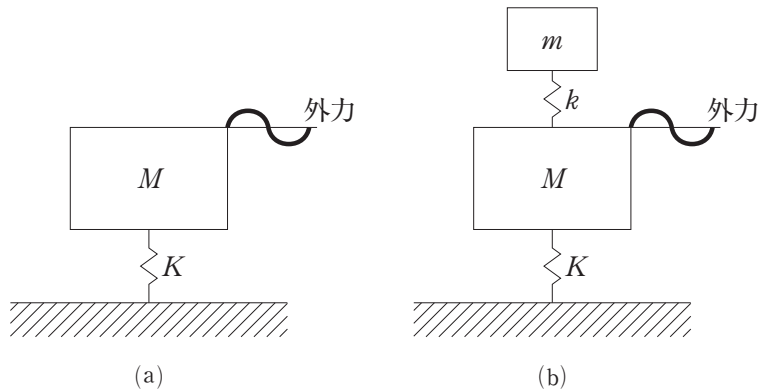
- (1) 70            (2) 73            (3) 76            (4) 79            (5) 82

問17 工場などにおける機械振動対策の考え方に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) 回転機械に対して、回転体の力の釣り合いを考慮し、加振力を低減する。
- (2) 振動絶縁のために弾性支持を行う。
- (3) 機械と機械基礎の間に緩衝材を挟む。
- (4) 機械基礎重量を増加させる。
- (5) 往復動式圧縮機の圧縮機と主電動機の架台は、なるべく独立させる。

問18 質量( $M$ ) 1000 kg の機械をばね定数( $K$ ) 1000 kN/m のばねを介して下図(a)のように据え付けたが、固有振動数に近い振動数の正弦振動の外力が作用し、機械の運転時に共振状態となった。そこで、下図(b)のように機械の上に 100 kg の付加質量( $m$ )を取り付けて動吸振器による対策を行いたい。減衰はないものとして、(ア)、(イ)の  の中に挿入すべき数値の組合せとして、正しいものはどれか。

- ・下図(a)の系の固有振動数は  Hz である。
- ・下図(b)の付加質量の下部に取り付けるばねのばね定数( $k$ )は  kN/m である。



	(ア)	(イ)
(1)	5	10
(2)	5	50
(3)	5	100
(4)	10	200
(5)	10	400

問19 加振力を発生する機械の弾性支持に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 弾性支持によって、機械の振幅が静たわみより常に大きくなる。
- (2) 弾性支持によって基礎に伝達される加振力は、共振点付近では機械の加振力よりも低減できない。
- (3) 弾性支持は、系の固有振動数と加振力の振動数の比により防振に有効な範囲が決まる。
- (4) 系の固有振動数に対する加振力の振動数の比が小さくなると、振動伝達率は一定値に近づく。
- (5) 共振点付近では、減衰比が大きいことが望ましい。

問20 質量 2000 kg の機械が毎分 710 回転で稼働することにより、地盤を加振している。地盤に伝達する力を 7% にするためには、固有振動数を約何 Hz にすればよいか。ただし、この機械の支持系での振動の減衰は無視できるものとする。

- (1) 2            (2) 2.5            (3) 3            (4) 3.5            (5) 4

問21 ある機械の中心から 4 m 離れている位置 A において振動を測定したところ、振動レベルが 75 dB であった。この機械から 32 m 離れた敷地境界上の位置 B における振動レベルは約何 dB か。ただし、地盤表面を伝搬する波動は表面波とし、地盤の内部減衰係数は 0.032 とする。

- (1) 55            (2) 58            (3) 61            (4) 64            (5) 67

問22 防振材料に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 重ね板ばねでは、板間摩擦力は不安定だが動的ばね定数の振幅依存性は小さい。
- (2) 皿ばねでは、4枚以上の並列使用はヒステリシスの幅が著しく大きくなるので通常は使用しない。
- (3) ベローズ形の空気ばねの場合、4山以上になると簡単にバックリングを起こす。
- (4) ワイヤメッシュスポンジのばね特性は非線形で、線間の摩擦によりヒステリシスを有する。
- (5) 摩擦ダンパでは、大振幅の場合にスティックスリップが発生する場合がある。

問23 下表は、防振用ばねの特徴をまとめたものである。防振用ばねの種別の組合せとして、正しいものはどれか。

項目 \ 種別	(a)	(b)	(c)
振動系として通常実用し得る固有振動数(Hz)	1 ~ 10	0.7 ~ 3.5	4 ~ 15
減衰性能	なし	使用法による	あり
高周波振動絶縁性	やや問題がある	非常によい	よい
必要空間	よい	よい	非常によい

- |           | (a)   | (b)   | (c) |
|-----------|-------|-------|-----|
| (1) コイルばね | 空気ばね  | 防振ゴム  |     |
| (2) 重ね板ばね | 皿ばね   | コイルばね |     |
| (3) 皿ばね   | 防振ゴム  | 空気ばね  |     |
| (4) コイルばね | 重ね板ばね | 空気ばね  |     |
| (5) 重ね板ばね | 空気ばね  | 皿ばね   |     |

問24 振動規制法による測定・評価に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) JIS C 1510:1995 に適合した振動レベル計を用いて測定を行う。
- (2) 特定工場等からの振動の測定位置は、原則、当該工場等の敷地の境界線である。
- (3) 特定建設作業では、ブルドーザーを使用する作業からの振動も評価の対象である。
- (4) 道路交通振動の測定時間は、24 時間である。
- (5) 道路交通振動の測定日数は、3 日間である。

問25 振動の測定機器に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 被測定物の振動は、ピックアップの質量が大きいと抑制されるため、一般に被測定物の振動状態に影響を与えないものを用いる必要がある。
- (2) 定比帯域幅形の周波数分析器では、周波数が高くなると周波数分解能が高くなる。
- (3) 2点間の振動の関係を詳細に調べたいときなどには、FFT方式の周波数分析器の伝達関数演算機能を用いると有効である。
- (4) 振動レベル計の指示値だけで振動の卓越周期、ピーク値、減衰、波動の伝搬速度などの物理特性を求めることは困難である。
- (5) 波形記録器を使用する場合には、形式によっては使用周波数範囲の上限が限定されてしまうので、使用目的に合わせた機器の選定が必要である。



問26 工場敷地境界線における鉛直振動をオクターブバンド分析したところ、下表の結果を得た。防振対策により、16 Hzの振動加速度レベルを15 dB低減できるとすると、振動レベルは約何 dB低減するか。

オクターブバンド 中心周波数(Hz)	1	2	4	8	16	31.5	63
オクターブバンド 振動加速度レベル(dB)	45	52	57	62	73	73	69

- (1) 1            (2) 4            (3) 7            (4) 10            (5) 13

問27 防振対策のための振動測定に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

- (1) 公害振動の防振対策を実施するための基礎資料を得る測定は、特に定められた方法や規格はない。
- (2) 基礎資料を得る測定で重要な情報は、振動の基本量のほか、その周波数分析によるスペクトルや相関分析による相互関係などである。
- (3) 加振力の把握と、受振点の振動性状及び伝搬系の振動特性を明らかにすることができれば、それぞれの箇所における防振対策の方針が得られ、防振対策の手法が考えられる。
- (4) 振動源の振動性状を知るための測定では、その系の固有振動数や振動モード、減衰などを求める場合がある。
- (5) 公害振動は家屋内で検知される場合が多いが、家屋内の振動測定を行ったからといって、一般的な傾向を把握することは困難であるため、家屋内の振動の計測を行う必要はない。

問28 出力レベルが3段階に切り替わる機械がある。工場内のある地点でこの機械の振動レベルを10回測定して下表を得たとき、この機械の振動レベルのパワー平均値は約何 dB か。

振動レベル (dB)	40	50	60
測定回数(回)	4	4	2

- (1) 51      (2) 54      (3) 57      (4) 60      (5) 63

問29 工場から発生する正弦振動を工場敷地境界で測定したところ、振動加速度レベルが70 dB、速度振幅が0.0035 m/sであった。この地盤振動の周波数は約何 Hz か。

- (1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4      (5) 5

問30 振動数の接近した2つの機械から発生する正弦波振動により、うなり現象を生じている。うなりの最大値と最小値のレベル差が約6 dBであるとき、2つの振幅比はいくらか。

- (1) 1.5 : 1      (2) 2 : 1      (3) 3 : 1      (4) 4 : 1      (5) 5 : 1

対数表は 21～23 ページにあります。

## 対数表の見方

常用対数表の網掛けの数值は次のことを表しています。すなわち「真数」 $n = 2.03$ の場合、 $\log n = \log 2.03 = 0.307$ 、又は  $10^{0.307} = 2.03$  である。

常用対数表

↓ $n$ の小数第 1 位 までの数值	→ $n$ の小数第 2 位の数值				
	0	1	2	3	4
1.0	000	004	009	013	017
1.1	041	045	049	053	057
2.0	301	303	305	307	310
2.1	322	324	326	328	330

## 指数と対数の関係

$a^c = b$  の指数表現は、対数表現をすると  $\log_a b = c$  となる。(騒音・振動分野ではほとんどの場合、常用対数であるから底  $a$  の 10 は、多くの場合省略される。)

## 代表的公式

①  $\log(x \times y) = \log x + \log y$       ②  $\log(x/y) = \log x - \log y$

③  $\log x^n = n \log x$

## 公式の使用例

(1) 真数  $n = 200$  の場合(①と③使用)

$$\log 200 = \log(2 \times 100) = \log 2 + \log 100 = \log 2 + \log 10^2 = \log 2 + 2 \log 10 = 0.301 + 2 = 2.301$$

(2) 真数  $n = 0.02$  の場合(②と③使用)

$$\log 0.02 = \log\left(\frac{2}{100}\right) = \log 2 - \log 100 = \log 2 - \log 10^2 = \log 2 - 2 \log 10 = 0.301 - 2 = -1.699$$

常用対数表(表中の値は小数を表す)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	000	004	009	013	017	021	025	029	033	037
1.1	041	045	049	053	057	061	064	068	072	076
1.2	079	083	086	090	093	097	100	104	107	111
1.3	114	117	121	124	127	130	134	137	140	143
1.4	146	149	152	155	158	161	164	167	170	173
1.5	176	179	182	185	188	190	193	196	199	201
1.6	204	207	210	212	215	217	220	223	225	228
1.7	230	233	236	238	241	243	246	248	250	253
1.8	255	258	260	262	265	267	270	272	274	276
1.9	279	281	283	286	288	290	292	294	297	299
2.0	301	303	305	307	310	312	314	316	318	320
2.1	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340
2.2	342	344	346	348	350	352	354	356	358	360
2.3	362	364	365	367	369	371	373	375	377	378
2.4	380	382	384	386	387	389	391	393	394	396
2.5	398	400	401	403	405	407	408	410	412	413
2.6	415	417	418	420	422	423	425	427	428	430
2.7	431	433	435	436	438	439	441	442	444	446
2.8	447	449	450	452	453	455	456	458	459	461
2.9	462	464	465	467	468	470	471	473	474	476
3.0	477	479	480	481	483	484	486	487	489	490
3.1	491	493	494	496	497	498	500	501	502	504
3.2	505	507	508	509	511	512	513	515	516	517
3.3	519	520	521	522	524	525	526	528	529	530
3.4	531	533	534	535	537	538	539	540	542	543
3.5	544	545	547	548	549	550	551	553	554	555
3.6	556	558	559	560	561	562	563	565	566	567
3.7	568	569	571	572	573	574	575	576	577	579
3.8	580	581	582	583	584	585	587	588	589	590
3.9	591	592	593	594	595	597	598	599	600	601
4.0	602	603	604	605	606	607	609	610	611	612
4.1	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622
4.2	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632
4.3	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642
4.4	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652
4.5	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662
4.6	663	664	665	666	667	667	668	669	670	671
4.7	672	673	674	675	676	677	678	679	679	680
4.8	681	682	683	684	685	686	687	688	688	689
4.9	690	691	692	693	694	695	695	696	697	698
5.0	699	700	701	702	702	703	704	705	706	707
5.1	708	708	709	710	711	712	713	713	714	715
5.2	716	717	718	719	719	720	721	722	723	723
5.3	724	725	726	727	728	728	729	730	731	732
5.4	732	733	734	735	736	736	737	738	739	740

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5	740	741	742	743	744	744	745	746	747	747
5.6	748	749	750	751	751	752	753	754	754	755
5.7	756	757	757	758	759	760	760	761	762	763
5.8	763	764	765	766	766	767	768	769	769	770
5.9	771	772	772	773	774	775	775	776	777	777
6.0	778	779	780	780	781	782	782	783	784	785
6.1	785	786	787	787	788	789	790	790	791	792
6.2	792	793	794	794	795	796	797	797	798	799
6.3	799	800	801	801	802	803	803	804	805	806
6.4	806	807	808	808	809	810	810	811	812	812
6.5	813	814	814	815	816	816	817	818	818	819
6.6	820	820	821	822	822	823	823	824	825	825
6.7	826	827	827	828	829	829	830	831	831	832
6.8	833	833	834	834	835	836	836	837	838	838
6.9	839	839	840	841	841	842	843	843	844	844
7.0	845	846	846	847	848	848	849	849	850	851
7.1	851	852	852	853	854	854	855	856	856	857
7.2	857	858	859	859	860	860	861	862	862	863
7.3	863	864	865	865	866	866	867	867	868	869
7.4	869	870	870	871	872	872	873	873	874	874
7.5	875	876	876	877	877	878	879	879	880	880
7.6	881	881	882	883	883	884	884	885	885	886
7.7	886	887	888	888	889	889	890	890	891	892
7.8	892	893	893	894	894	895	895	896	897	897
7.9	898	898	899	899	900	900	901	901	902	903
8.0	903	904	904	905	905	906	906	907	907	908
8.1	908	909	910	910	911	911	912	912	913	913
8.2	914	914	915	915	916	916	917	918	918	919
8.3	919	920	920	921	921	922	922	923	923	924
8.4	924	925	925	926	926	927	927	928	928	929
8.5	929	930	930	931	931	932	932	933	933	934
8.6	934	935	936	936	937	937	938	938	939	939
8.7	940	940	941	941	942	942	943	943	943	944
8.8	944	945	945	946	946	947	947	948	948	949
8.9	949	950	950	951	951	952	952	953	953	954
9.0	954	955	955	956	956	957	957	958	958	959
9.1	959	960	960	960	961	961	962	962	963	963
9.2	964	964	965	965	966	966	967	967	968	968
9.3	968	969	969	970	970	971	971	972	972	973
9.4	973	974	974	975	975	975	976	976	977	977
9.5	978	978	979	979	980	980	980	981	981	982
9.6	982	983	983	984	984	985	985	985	986	986
9.7	987	987	988	988	989	989	989	990	990	991
9.8	991	992	992	993	993	993	994	994	995	995
9.9	996	996	997	997	997	998	998	999	999	1.000

