

12 騒音・振動特論

(平成 29 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 1700198765

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									
1	7	0	0	1	9	8	7	6	5
<input type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	<input type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[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 type="checkbox"/>
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	<input type="checkbox"/>	[6]
[7]	<input type="checkbox"/>	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	<input type="checkbox"/>	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	<input type="checkbox"/>	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	<input type="checkbox"/>	[9]	[9]	[9]	[9]
[0]	[0]	<input type="checkbox"/>	<input 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、はみ出さないようにのようにしてください。

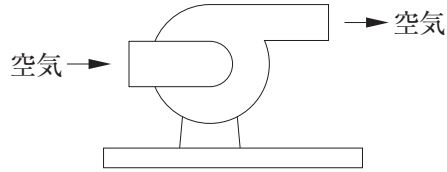
③ 記入を訂正する場合には「良質の消しゴム」でよく消してください。

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 18 ～ 20 ページにあります。

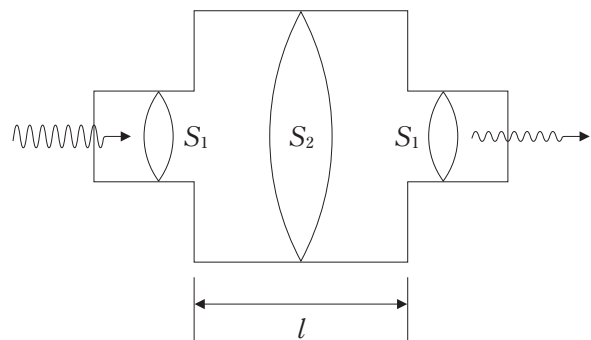
問1 下図のような送風機の運転に伴って発生する音に関する記述として、誤っているものはどれか。



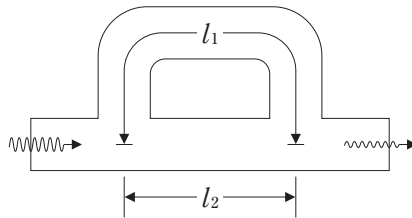
- (1) 空気伝搬音は、翼の回転により送風機ケーシング内に発生し、ダクト内の空気中を伝搬して放射される音である。
- (2) 一次固体音は、送風機の機械的・流体的振動が基礎を直接通って床などに伝わり、その振動によって空気中に放射される音である。
- (3) 二次固体音は、ケーシング内の音波がケーシング及びダクト壁を振動させて、空気中に放射される音である。
- (4) ダクトの空気伝搬音の対策には、消音器が用いられる。
- (5) 一次固体音の対策には、振動を絶縁するために制振材料が用いられる。

問2 下図のようにダクトの断面積が S_1 , S_2 (m^2) に変化し、膨張部の長さが l (m) の膨張形消音器がある。その伝達損失が最大となる周波数 (Hz) として、正しいものはどれか。ただし、 c (m/s) は音速、 n は正の整数とする。

- (1) $n \frac{c}{8l}$
- (2) $n \frac{c}{4l}$
- (3) $(2n - 1) \frac{c}{8l}$
- (4) $(2n - 1) \frac{c}{4l}$
- (5) $n \frac{c}{2l}$



問3 下図のような干渉形消音器に関する記述中、(ア)～(ウ)の の中に入る語句の組合せとして、正しいものはどれか。



この消音器は長さがそれぞれ l_1 , l_2 (m) の二つの通路をもち、その伝達損失は波長 λ (m) について $l_1 - l_2 =$ (ア) を満足する周波数 f (Hz) で最も大きくなる。したがって、周波数 f において最大の伝達損失を得るためには、 $l_2 = l_1 -$ (イ) にすればよい。ここで、 c (m/s) は音速である。なお、通路の断面寸法は、音波の波長に比較して十分に (ウ) することが必要である。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) |
|-----|---------------------|----------------|-----|
| (1) | 2λ | $\frac{c}{2f}$ | 小さく |
| (2) | 2λ | $\frac{2f}{c}$ | 大きく |
| (3) | 2λ | $\frac{2f}{c}$ | 小さく |
| (4) | $\frac{\lambda}{2}$ | $\frac{2f}{c}$ | 大きく |
| (5) | $\frac{\lambda}{2}$ | $\frac{c}{2f}$ | 小さく |

問4 点音源とみなせる騒音源と、ある受音点との間に十分に長い遮音塀を設置し、500 Hz において 20 dB の減音量を得た。このとき、250 Hz の減音量は約何 dB か。ただし、塀からの透過、地表面での反射などの影響はないものとする。

- (1) 14 (2) 17 (3) 20 (4) 23 (5) 26

問5 直方体の部屋(縦7 m, 横6 m, 高さ4 m)で残響時間を測定すると, 0.5秒であった。この部屋の室定数は, 約何 m^2 になるか。ただし, セイビンの残響公式を用いて平均吸音率を求めるものとする。

- (1) 9 (2) 19 (3) 38 (4) 76 (5) 152

問6 2室間の間仕切壁が, 透過損失値の異なる複数の部位で構成されている。 i 番目の部位の面積と音の透過率をそれぞれ S_i , τ_i とすると, 平均透過率を表す式として, 正しいものはどれか。

- (1) $\sum \left(\frac{\tau_i}{S_i} \right)$ (2) $\frac{\sum \tau_i}{\sum S_i}$ (3) $\sum \tau_i S_i$ (4) $\frac{\sum \tau_i S_i}{\sum S_i}$ (5) $\sum \tau_i \sum S_i$

問7 工場の出入口である高さ2.5 m, 幅4 mの開口から, 騒音が外部へ放射されている。この開口を密度 1250 kg/m^3 のビニルシートでふさいで, 放射される騒音を, 周波数800 Hzにおいて10 dB減少させたい。ビニルシートの厚さは少なくとも約何 mm あればよいか。ただし, 工場内の音場は開口のシートの有無によらず不変であり, 隙間などの影響はないものとする。

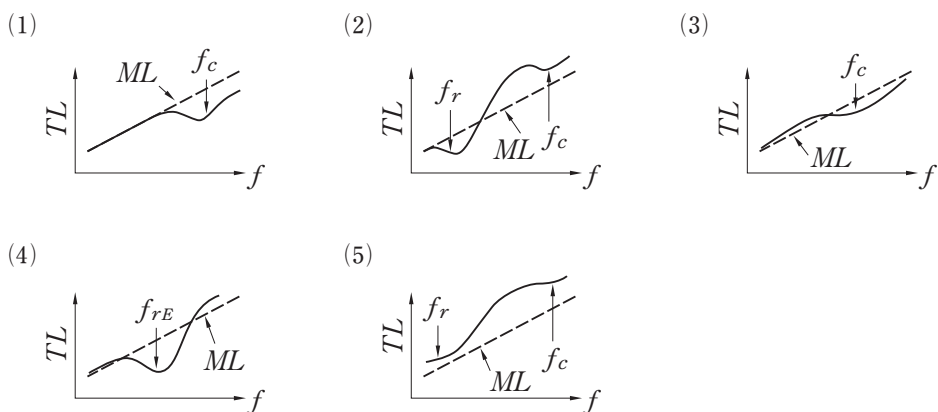
なお, ビニルシートの音響透過損失 TL (dB) は, 面密度を m (kg/m^2), 周波数を f (Hz) とすると, $TL = 18 \log(mf) - 44$ で表される。

- (1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.5 (4) 1 (5) 2

問8 工場の操業場と事務室が1枚の壁を隔てて接しており、操業場にある1台の機械が発する音はその壁を透過して事務室に届いている。次のうち、事務室内の騒音レベルを下げるための対策として、効果が期待できないものはどれか。ただし、事務室には、操業場以外からの音は入ってこないものとする。

- (1) 機械に防音カバーを設置する。
- (2) 操業場の残響時間を短くする。
- (3) 事務室の吸音力を大きくする。
- (4) 壁の面密度を大きくする。
- (5) 壁の音響透過損失を小さくする。

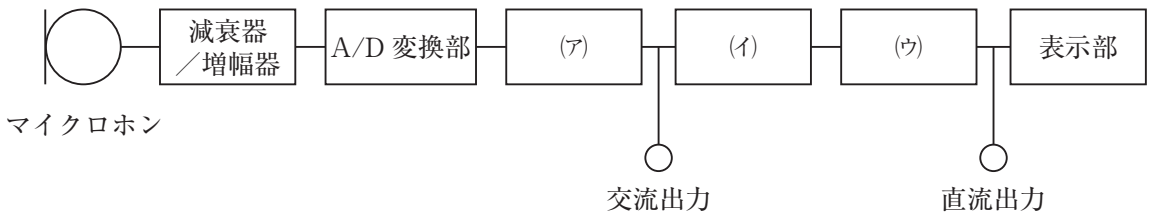
問9 下図は、さまざまな遮音材料がもつ代表的な音響透過損失 TL の周波数特性を表したものである。中空構造(2枚の表面材の間に空気層がある構造)の周波数特性を表す図として、正しいものはどれか。ここで、 f_r 、 f_{rE} は低音域共鳴周波数、 f_c はコインシデンスの限界周波数である。また、破線 ML は、質量則から予測される特性を示す。



問10 騒音計を規定する JIS C 1509-1 及び JIS C 1516 に共通する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) マイクロホンの指向特性として、全指向性と単一指向性がある。
- (2) 性能として、クラス1とクラス2がある。
- (3) 測定量として、時間重み付きサウンドレベルと時間平均サウンドレベルがある。
- (4) 周波数重み付け特性として、AとCがある。
- (5) 時間重み付け特性として、FとSがある。

問11 下図は、デジタル表示の一般的な騒音計の構成を示したものである。(ア)～(ウ)に入る語句の組合せとして、正しいものはどれか。



- | | | |
|----------------|------------|------------|
| (ア) | (イ) | (ウ) |
| (1) 周波数重み付け演算部 | 時間重み付け演算部 | 常用対数演算部 |
| (2) 時間重み付け演算部 | 常用対数演算部 | 周波数重み付け演算部 |
| (3) 常用対数演算部 | 時間重み付け演算部 | 周波数重み付け演算部 |
| (4) 時間重み付け演算部 | 周波数重み付け演算部 | 常用対数演算部 |
| (5) 周波数重み付け演算部 | 常用対数演算部 | 時間重み付け演算部 |

問12 オクターブ及び1/3オクターブバンドフィルタの通過帯域(概略値)の組合せとして、正しいものはどれか。

	中心周波数(Hz)	オクターブバンド 通過帯域(Hz)	1/3オクターブバンド 通過帯域(Hz)
(1)	31.5	22.4 ~ 50	28 ~ 35.5
(2)	125	90 ~ 180	100 ~ 140
(3)	500	355 ~ 710	450 ~ 560
(4)	2000	1400 ~ 2800	1600 ~ 2240
(5)	8000	5600 ~ 12500	7100 ~ 9000

問13 工場敷地境界線で測定した騒音のオクターブバンドA特性音圧レベルが下表のようになっていた。同表に示す遮音量をもつ遮音構造を工場建屋の周囲に追加すると、工場敷地境界線での騒音レベルは、約何dBと予測されるか。

オクターブバンド 中心周波数(Hz)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
オクターブバンド A特性音圧レベル(dB)	36	39	45	49	52	55	59	62	57
遮音量(dB)	5	6	8	12	17	22	27	31	36

- (1) 43 (2) 46 (3) 49 (4) 52 (5) 55

問14 オクターブバンド分析器，1/3 オクターブバンド分析器，FFT 方式の分析器及び分析結果に関する記述として，誤っているものはどれか。

- (1) オクターブバンド分析器の隣合う帯域の中心周波数の比は，2 または 1/2 である。
- (2) ピンクノイズを FFT 方式の分析器で分析すると，周波数に対して -3 dB/oct の直線になる。
- (3) ピンクノイズをオクターブバンド分析器，または 1/3 オクターブバンド分析器で分析すると，周波数に対して平坦になる。
- (4) ホワイトノイズをオクターブバンド分析器，または 1/3 オクターブバンド分析器で分析すると，周波数に対して -3 dB/oct の直線になる。
- (5) ホワイトノイズを FFT 方式の分析器で分析すると，周波数に対して平坦になる。

問15 単発騒音暴露レベルが 80 dB の間欠騒音が 1 分間に 4 回発生している。この状態が 1 時間継続した場合に，この時間内における等価騒音レベルは約何 dB か。

- (1) 68 (2) 71 (3) 74 (4) 77 (5) 80

問16 JIS Z 8731:1999 “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) この規格は，ISO 1996-1:1982 を基にした日本工業規格である。
- (2) 単発騒音暴露レベルは，単発的に発生する騒音の全エネルギーと等しいエネルギーをもつ継続時間 10 秒の定常音の騒音レベルである。
- (3) 総合騒音は，ある場所におけるある時刻の総合的な騒音である。
- (4) 建物に対する騒音の影響の程度を調べる場合，特に指定がない限り，対象とする建物の騒音の影響を受けている外壁面から 1 ～ 2 m 離れた位置で測定する。
- (5) 騒音の伝搬は気象条件によって変化し，その程度は伝搬距離が長いほど著しい。

問17 振動防止技術に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 衝撃による運動量の変化が一定であるとき、物体に作用する時間を長くすることにより、衝撃力を小さくすることができる。
- (2) 加振力が重心から離れた点に作用すると、重心まわりに6自由度の運動が発生する。
- (3) 回転体のバランスをとるには、静的釣り合いと動的釣り合いを考慮する。
- (4) 往復質量の慣性力は、速度に比例する。
- (5) 弾性支持を行うと、振動の距離減衰の勾配は緩やかになる。

問18 弾性支持における振動伝達率 τ に関する記述として、誤っているものはどれか。

ただし、 f_0 は減衰がないときの弾性支持系の固有振動数、 f は加振の振動数とする。

- (1) $\frac{f}{f_0} \ll 1$ のとき、 $\tau \doteq 1$ である。
- (2) $\frac{f}{f_0} = 1$ のとき、 $\tau = 1$ である。
- (3) $\frac{f}{f_0} = \sqrt{2}$ のとき、 $\tau = 1$ である。
- (4) $\frac{f}{f_0} > \sqrt{2}$ のとき、 $\tau < 1$ である。
- (5) $\frac{f}{f_0} = 10$ のとき、 $\tau < 1$ である。

問19 質量 1000 kg で毎分 600 回転している回転機械があり、1回転に1回の割合で鉛直方向の正弦加振力を発生している。これを4個の支持点で弾性支持して振動伝達率が1/3となるようにするためには、1個当たりのばね定数を約何 MN/m とすればよいか。ただし、支持系に減衰はないものとする。

- (1) 0.25 (2) 0.50 (3) 0.75 (4) 1.00 (5) 1.25

問20 ある機械が発生している地盤振動の振動レベルを測定して、下表に示すAとBの2通りの方法で振動の距離減衰を推定する。この2通りの推定方法による機械から2 m 以遠の地点における振動レベルに関する記述として、正しいものはどれか。

推定方法	機械から1 m 離れた地点の振動レベル(dB)	幾何減衰係数	地盤の内部減衰係数
A	70	1	0
B	70	0.5	0.04

- (1) 距離に関係なくAの方法による振動レベルが常に大きい。
- (2) 距離に関係なくBの方法による振動レベルが常に大きい。
- (3) Aの方法では、距離を対数軸上に図示すると、振動レベルは距離の増加とともに直線的に減衰する。
- (4) Bの方法では、距離を対数軸上に図示すると、振動レベルは距離の増加とともに直線的に減衰する。
- (5) Aの方法による振動レベルとBの方法による振動レベルが同じ大きさになる距離は存在しない。

問21 地表の1点を加振して広がる波動の距離減衰に関する記述として、誤っているものはどれか。ただし、地盤は半無限の均質な弾性体とする。

- (1) 波動の距離減衰は、幾何減衰と内部減衰を含む式で表される。
- (2) 地盤の内部減衰係数は、伝搬速度に反比例する。
- (3) 内部減衰量は、振動源から離れるに従って大きくなる。
- (4) 実体波の振幅は、表面波のそれに比べて距離による減衰が大きい。
- (5) 表面波は、内部減衰が無視できる場合には、10倍の距離で20 dB 減少する。

問22 空気ばねに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 空気を封入する容器をタイヤコードなどによる補強層を内蔵したゴム膜で製作したものである。
- (2) 防振ゴムや金属ばねと同様に、主として単体で用いられる。
- (3) 弾性支持系の固有振動数は、防振ゴムに比べて低く設計できる。
- (4) 高周波振動に対する絶縁性がよい。
- (5) ゴム膜の形状により、ベローズ形とダイヤフラム形の2種類がある。

問23 機械の弾性支持による防振装置に用いられるダンパに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ハンマなどの衝撃加振に対して、振動を減衰させる。
- (2) 機械本体の共振振幅を許容範囲内に抑えるために取り付ける。
- (3) オイルダンパの減衰力は、広い振動数範囲で安定している。
- (4) 摩擦ダンパは、長期にわたって一定の減衰力を保持することができる。
- (5) 摩擦ダンパは、微小振幅でも作用する。

問24 圧電形振動ピックアップに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 振動レベル計の振動ピックアップに多く用いられている。
- (2) 構造には、圧縮形と剪断形せんだんの2種類がある。
- (3) 感度は、振動ピックアップ内のおもりの質量に反比例する。
- (4) 固有振動数は、通常、数 kHz 以上に設計される。
- (5) 測定上限周波数は、固有振動数により制限される。

問25 振動規制法による振動レベルの測定に関する一般的な記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 振動レベル計の有効検定期間は、計量法で定められている。
- (2) 鉛直方向と水平方向の振動レベルを測定する。
- (3) 必要に応じて、暗振動の影響の補正を行う。
- (4) 測定位置は、工場・事業場では、原則としてその敷地の境界線である。
- (5) 振動レベルは、その時間的変動に応じて算出する。

問26 特定工場内の機械が、測定器の指示値が不規則かつ大幅に変動する振動を発生している。運転中に敷地の境界線における振動レベルを測定した結果、最大値の平均値は 72 dB、90 パーセントレンジの上端値は 69 dB、80 パーセントレンジの上端値は 67 dB、平均値は 65 dB、中央値は 63 dB であった。敷地の境界線における規制基準が 60 dB であるとする、少なくとも何 dB の低減が必要か。

- (1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 9 (5) 12

問27 振動規制法に規定される道路交通振動に係る要請の要請限度と照らし合わせるための振動測定に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 振動の測定は、計量法の条件に合格した振動レベル計を用いて行う。
- (2) 振動レベル計の感覚補正回路は、鉛直振動特性を用いる。
- (3) 振動の測定場所は、道路の敷地の境界線とする。
- (4) 振動ピックアップの設置場所は、傾斜及びおうとつがない水平面が確保できる場所とする。
- (5) 振動レベルは、5 秒間隔、100 個又はこれに準ずる方法で得た測定値の中央値とする。

問28 ある機械が稼働しているときに発生している地盤振動の鉛直方向の加速度を測定したところ、下表の結果を得た。この振動の振動レベルが65 dBであったとき、16 Hz のオクターブバンド振動加速度レベル (ア) は約何 dB か。

オクターブバンド 中心周波数(Hz)	2	4	8	16	31.5	63
オクターブバンド 振動加速度レベル(dB)	47	60	61	(ア)	56	61

- (1) 56 (2) 61 (3) 66 (4) 71 (5) 76

問29 ある機械の弾性支持対策の前後で地盤上における鉛直振動を測定したところ、下表の結果を得た。この表をもとに推定される記述として、正しいものはどれか。

オクターブバンド中心周波数(Hz)		4	8	16	31.5	63
オクターブバンド 振動加速度レベル(dB)	対策前	45	50	55	75	65
	対策後	40	40	45	60	50

- (1) 対策前の振動レベルは、約 66 dB である。
 (2) 対策前の振動加速度レベルと振動レベルとの差は、約 15 dB である。
 (3) 対策による振動加速度レベルの低減量は、約 10 dB である。
 (4) 対策による振動レベルの低減量は、約 15 dB である。
 (5) 弾性支持の固有振動数は、31.5 Hz である。

問30 ある機械からの水平方向(1方向)と鉛直方向それぞれの地盤振動を測定したところ、下表の結果を得た。水平方向、鉛直方向それぞれの振動レベルの組合せとして、正しいものはどれか。

オクターブバンド中心周波数(Hz)		2	4	8	16	31.5	63
オクターブバンド 振動加速度レベル(dB)	水平方向	32	37	50	66	58	50
	鉛直方向	46	47	56	67	60	51

	水平方向の 振動レベル(dB)	鉛直方向の 振動レベル(dB)
(1)	42	58
(2)	47	62
(3)	52	62
(4)	57	66
(5)	62	68

対数表は 18～20 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値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 までの数値	→ n の小数第 2 位の数値				
	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

