

12 騒音・振動特論

(令和2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 2000198765

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	0	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"/>	[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 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]	<input checked="" type="checkbox"/>	<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、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 19～21 ページにあります。

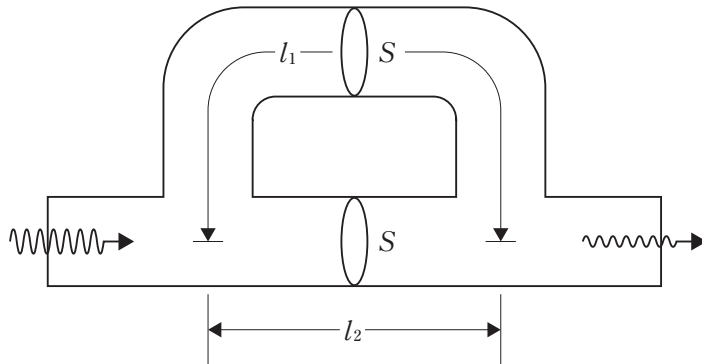
問1 入口と出口の管径が等しい膨張形消音器を騒音対策に用いる。仕様として最大の伝達損失が 15 dB 以上となるように要求されているとき、この仕様を満たす膨張比のうち最も小さな値はどれか。ただし、伝達損失 R は次式で求められる。

$$R = 10 \log_{10} \left\{ 1 + \frac{1}{4} \left(m - \frac{1}{m} \right)^2 \sin^2(kl) \right\} \quad (\text{dB})$$

ここに、 m : 膨張比、 k : 波長定数 (rad/m)、 l : 膨張部の空洞の長さ (m)

- (1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 16 (5) 32

問2 下図の干渉形消音器において、伝達損失が最も小さい周波数 (Hz) はどれか。ただし、消音器内は常温 (15 °C) であり、断面 S の寸法はいずれの周波数の音波の波長に対しても十分に小さいものとする。また、 $l_1 = 2.7$ m、 $l_2 = 1.7$ m とする。



- (1) 85 (2) 170 (3) 255 (4) 340 (5) 425

問3 音波の距離減衰特性に関する記述として、誤っているものはどれか。ただし、DDは倍距離(Double Distance)を表す。

- (1) 点音源の距離減衰特性は、 -6 dB/DD である。
- (2) 無限長線音源の距離減衰特性は、 -3 dB/DD である。
- (3) 長さ l の有限長線音源の距離減衰特性は、音源に対して垂直方向の距離が l/π 以遠では、 -3 dB/DD である。
- (4) 短辺 a 、長辺 b の矩形面音源の距離減衰特性は、音源に対して垂直方向の距離が b/π 以遠では、 -6 dB/DD である。
- (5) 無限大面音源の距離減衰特性は、 0 dB/DD である。

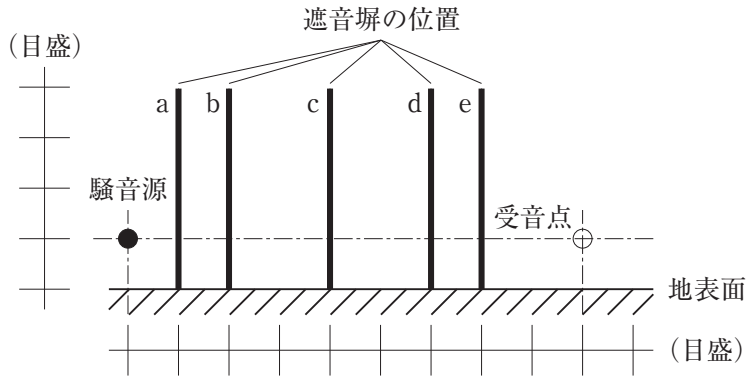
問4 反射が無視できる空間にある地表面上に、直径20 cmの半球状の騒音源がある。この騒音源の表面から法線方向に1 m離れた点における騒音レベルは、すべての方向で71 dBである。この騒音源のA特性音響パワーレベルは、約何 dBか。

- (1) 71 (2) 74 (3) 77 (4) 80 (5) 83

問5 点音源とみなせる1台の機械が屋外に設置されている。機械と受音点との間に十分に長い塀を設置したところ、周波数1 kHzで20 dBの減衰量が得られた。周波数250 Hzでの減衰量は、約何 dBか。ただし、音速は340 m/sとし、塀からの透過音及び地表面での反射音は無視できるものとする。

- (1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 16 (5) 18

問6 下図のように、騒音源と受信点の間のa～eのいずれかの位置に、遮音塀を1枚設置する。これらの位置のうち、塀による減音効果が最も大きいものはどれか。ただし、下図は音源と受信点を含む鉛直断面であり、遮音塀はこの断面に直交する方向に十分な長さを有している。また、遮音塀を透過する音及び地表面で反射する音は無視できるものとする。



- (1) a (2) b (3) c (4) d (5) e

問7 拡散音場とみなせる部屋に音源が一つあり、その室内の平均音圧レベルが78 dBである。室内の全表面積が200 m²、平均吸音率が0.4のとき、音源の音響パワーレベルは約何 dBか。

- (1) 88 (2) 91 (3) 94 (4) 97 (5) 100

問8 吸音材として用いられる多孔質材料に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 多孔質材料は、高音域で吸音率が大きくなる特性を有する。
- (2) 多孔質材料の厚さを増すと、吸音率が増加する。
- (3) 多孔質材料の表面が塗装されたり、細孔が詰まったりすると吸音性能が低下する。
- (4) 多孔質材料と剛壁との間に空気層を置くと、剛壁を密着させた多孔質材料の厚さを増した場合と似たような低音域での吸音率の増加を示す。
- (5) 多孔質材料が設置された場所の音圧が大きいほど、音のエネルギーがより多く熱エネルギーに変換される。

問9 遮音材料の用途に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 反射音を低減するための内壁の材料
- (2) 隣室の騒音が聞こえないようにするための間仕切の材料
- (3) 機械からの騒音の放射を防ぐための防音カバーの材料
- (4) 外部からの騒音の侵入を防ぐための外壁の材料
- (5) 騒音を低減するための塀の材料

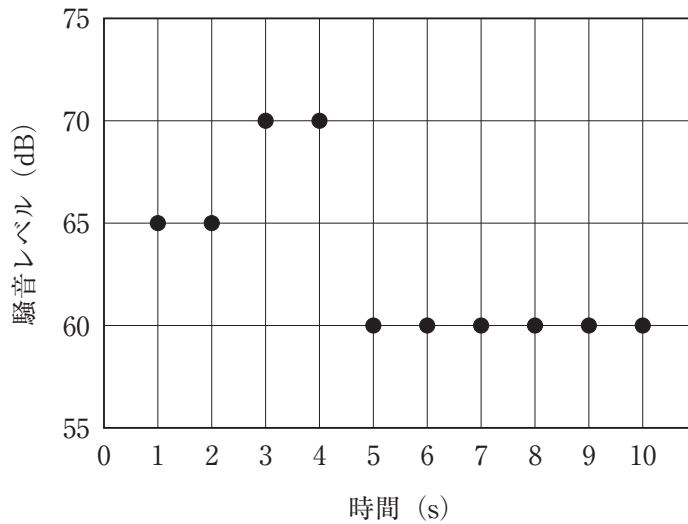
問10 騒音計に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) マイクロホンには、圧力形の全指向性マイクロホンが用いられる。
- (2) マイクロホンに風が当たって発生する雑音を低減するために、マイクロホンにウインドスクリーンを装着する。
- (3) A特性などの周波数補正を行うための周波数重み付け演算部を有する。
- (4) 検定の有効期間は5年間である。
- (5) 音響的校正では、騒音計に備えられている発振装置によって基準音圧に相当する基準電圧信号を発生させて、騒音計における増幅度を調整する。

問11 騒音計の時間重み付け特性に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 等価騒音レベルは、時間重み付け特性Fを用いて算出される。
- (2) 時間重み付け特性Fは、短い継続時間の音に対する感覚特性から決められている。
- (3) 時間重み付け特性Fの時定数は、125 ms である。
- (4) 時間重み付け特性Sは、変動する騒音の場合に騒音計の読みを容易にするために考えられたものである。
- (5) 時間重み付け特性Sの時定数は、1 s である。

問12 工場内のある機械を対象に騒音レベルを1秒間隔で10秒間測定したところ、下図の結果を得た。この時間内における等価騒音レベルは、約何 dB か。



- (1) 59
- (2) 62
- (3) 65
- (4) 68
- (5) 71

問13 オクターブバンド分析器及び1/3オクターブバンド分析器に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ピンクノイズを、オクターブバンド分析器又は1/3オクターブバンド分析器で分析した結果は、周波数に対して平坦になる。
- (2) 1/3オクターブバンド分析器の隣り合う帯域の中心周波数の比は、3又は1/3である。
- (3) ホワイトノイズを、オクターブバンド分析器又は1/3オクターブバンド分析器で分析した結果は、周波数の増加に対して+3 dB/octの直線になる。
- (4) バンドパスフィルタとは、ゼロより大きい下端周波数から有限の上端周波数までにわたる伝送帯域をもつ単一のフィルタである。
- (5) JISでは、フィルタ特性によりクラス分けされている。

問14 FFT方式の分析に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) サンプリング周波数により、分析上限周波数が決まる。
- (2) FFT分析の周波数分解能は、サンプリング周波数とFFTポイント数(演算に用いるデータ数)によって決まる。
- (3) ホワイトノイズをFFT方式で分析すると、周波数に対してレベルが平坦となる分析結果が得られる。
- (4) ピンクノイズをFFT方式で分析すると、周波数に対してレベルが-6 dB/octの割合で低下する分析結果が得られる。
- (5) 分析結果に現れる側帯波成分を低減させるために、窓関数を用いる。

問15 騒音源の音響パワーレベル及び音響パワーレベルの測定方法(JIS Z 8732 ~ 8734)に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 音響パワーレベルは、音源から放射される音響パワーと基準音響パワーとの比を求め、dB 値で表示するものである。
- (2) 無響室において測定する場合は、音源の中心を原点とする半径 r の球面上に 20 点の測定点が規定される。
- (3) 半無響室において測定する場合は、床面から高さ 1 m の位置に設置した音源の中心を原点とする半球面上に 10 点の測定点が規定される。
- (4) 残響室において測定する場合は、残響室内の 6 点以上の 1/3 オクターブバンド音圧レベルの平均値と残響時間を求める。
- (5) 一般の音場においても、半無響室法又は残響室法に準じて音響パワーレベルを測定することができる。

問16 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) この規格は、ISO 1996-1 及び ISO 1996-2 を基にした日本産業規格である。
- (2) 単発騒音暴露レベルは、現象時間が限られている単発性の騒音のエネルギー的な総量を評価するための量である。
- (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) 背景騒音は、総合騒音からすべての特定騒音を除いた残りの騒音である。
- (5) 屋外における測定において、反射の影響を無視できる程度に小さくすることが必要な場合には、可能な限り、地面以外の反射物から 3.5 m 以上離れた位置で測定する。

問17 振動対策等に関する記述として、最も不適當なものはどれか。

- (1) 振動源に対する対策として、主に弾性支持が用いられる。
- (2) 印刷機械や織機の場合には、弾性支持の機構そのものが好ましくないことから、基礎や距離減衰を利用した対策が多い。
- (3) 合成樹脂用射出成形機や空気圧縮機の場合には、共通架台を作りその上に施設を設置し対策を行うことが多い。
- (4) 伝搬経路対策として、振動遮断溝の有効性が広く認められている。
- (5) 大きな振動が発生する作業の場合には、事前に住民説明することも一つの対策である。

問18 質量 500 kg の機械をばね定数 500 kN/m のばねを介して弾性支持したが、設計を誤り、機械の運転時に共振状態となった。そこで、機械の上に 100 kg の付加質量を設けて動吸振器による対策を行いたい。系の固有振動数(Hz)と付加質量の下部に設けるばねのばね定数(kN/m)のおおよその値の組合せとして、正しいものはどれか。ただし、減衰はないものとする。

	系の固有振動数	ばねのばね定数
(1)	5	50
(2)	5	100
(3)	5	200
(4)	10	300
(5)	10	400

問19 振動の防止対策の方法として、誤っているものはどれか。

- (1) 振動源の加振力を小さくする。
- (2) 機械の振幅倍率を小さくする。
- (3) 振動源から基礎への振動伝達率を大きくする。
- (4) 地盤伝搬の過程で振動の減衰を大きくする。
- (5) 受振部の振動応答を小さくする。

問20 1自由度系の力の振動伝達率の値に関する記述として、誤っているものはどれか。ただし、 f は加振振動数、 f_0 は系の固有振動数、 ζ は減衰比である。

- (1) $f \ll f_0$ のとき、 ζ に関係なく、ほぼ1である。
- (2) $f \doteq f_0$ のとき、 ζ に関係なく、常に1より大きい。
- (3) $f \doteq f_0$ のとき、 $\zeta \ll 1$ ならば、ほぼ $\frac{1}{2\zeta}$ である。
- (4) $f = \sqrt{2}f_0$ のとき、 ζ に関係なく、常に1である。
- (5) $f \gg f_0$ のとき、 ζ が小さいほど振動伝達率は大きくなる。

問21 弾性支持に使用される材料に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 防振ゴムのばね特性は、内部摩擦によるヒステリシスループを描く。
- (2) 金属ばねは、一般に主負荷方向以外の2軸又は3軸方向のばね定数を任意にとることは困難である。
- (3) 重ね板ばねを使った弾性支持系で注意を要するのは、サージングの問題である。
- (4) 皿ばねは、小さい空間で大きな負担荷重に耐え、また自由高さと板厚の比を適当に選ぶことにより、広範囲の非線形振動特性を得ることができる。
- (5) 空気ばねを機械の弾性支持に使用する場合は動振幅が小さく減衰効果が小さいので、ダンパとの併用を必要とすることが多い。

問22 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、プレスなどの衝撃加振に対しては、振動を減衰させる。
- (2) 圧縮機などの強制振動に対しては、起動時に定常回転に至る間、あるいは定常回転から機械停止に至る間に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) 定常運転時には、ダンパの装着はむしろ防振効果に悪影響を与える。
- (4) 防振ゴムや重ね板ばねのように弾性要素が減衰要素を併せもつものは、ダンパの使用が省略されることもある。
- (5) 摩擦ダンパは、減衰力を正確に与え、長期にわたって同一値を保持するのに適している。

問23 防振装置設置の一般的な注意事項に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 防振装置取り付けにより周囲と相対変位が生じるため、作業床と機械間の変位緩衝部に隙間を設ける。
- (2) 機械の周囲に配置する作業床は、作業者、運搬車等の荷重条件を満たすように補強する。
- (3) 基礎の形状、寸法は、メンテナンス作業を十分考慮して決定する。
- (4) 機械と外部との接続部は、すべて動変位可能にする。
- (5) 防振装置取り付け後の距離減衰は大きくなる。

問24 工場内のある特定の機械を運転したときの振動に対して、付近の住民から振動公害の苦情が発生した場合、その防止対策において最も不要な調査・測定はどれか。

- (1) 苦情の申立者宅又はその付近の振動レベルを測る。
- (2) 工場の敷地境界線から苦情の申立者宅までの振動レベルの距離減衰特性を調べる。
- (3) 工場の敷地境界線における振動加速度レベルを測る。
- (4) 機械又はその近傍の振動レベルを測る。
- (5) 機械又はその基礎の振動の周波数特性を調べる。

問25 JIS C 1510 に規定される振動レベル計に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 使用周波数範囲は、1～80 Hz である。
- (2) 振動は、振動加速度を計測する。
- (3) 周波数補正をした振動レベルを、dB 表示する。
- (4) 実効値回路は、時定数1秒の動特性をもつ。
- (5) 基準レスポンスに対する許容差が決められている。

問26 A, B, C 及びDの4個の小さい振動源がある。すべての振動源が運転されている場合のある地点での振動レベルは77 dB であり、Bを止めると74 dB になり、さらにCを止めると70 dB となった。4個の振動は互いに干渉しないものとして、BとCのみを運転した場合の振動レベルは、約何 dB か。

- (1) 68 (2) 70 (3) 72 (4) 74 (5) 76

問27 振動規制法における振動レベルの決定に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 測定器の指示値の変動が5 dB 以上の場合、測定値の時間平均振動レベルとする。
- (2) 測定器の指示値が周期的に変動する場合、その変動ごとの指示値の最大値の中央値とする。
- (3) 測定器の指示値が間欠的に変動する場合、その変動ごとの指示値の最大値のうち、その大きさが上位半数のものの平均値とする。
- (4) 測定器の指示値が間欠的に変動し、その指示値の最大値が一定でない場合、その変動ごとの指示値の最大値の90パーセントレンジの上端の数値とする。
- (5) 測定器の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合、5秒間隔、100個又はこれに準ずる間隔、個数の測定値の80パーセントレンジの上端の数値とする。

問28 下表は、不規則かつ大幅に変動する振動について、一定の時間間隔で100個測定した振動レベルの値を整理したものである。これに関する記述として、誤っているものはどれか。

一の位		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
40台	度数									3	3	
	累積									0	3	6
50台	度数	5	5	0	9	6	13	12	9	7	5	
	累積	6	11	16	16	25	31	44	56	65	72	77
60台	度数	7	4	3	2	1	2	2	0	1	1	
	累積	77	84	88	91	93	94	96	98	98	99	100
70台	度数											
	累積											

- (1) 90パーセントレンジの上端値は65 dBである。
- (2) 80パーセントレンジの下端値は53 dBである。
- (3) 中央値は56 dBである。
- (4) 測定値が64 dB以下である時間の和は、全測定時間のほぼ95パーセントである。
- (5) 測定値が54 dB以上62 dB以下である時間の和は、全測定時間のほぼ60パーセントである。

問29 振動レベル計及び振動レベルの計測に関する記述として、不適当なものはどれか。

- (1) 行政的な行為で振動レベルを計測する場合や調査結果が公になるような振動レベル計測は、すべて検定証や基準適合証が付された特定計量器で行わなければならない。
- (2) 振動レベル計の感度の切り替えは、測定前に最も感度の高いレンジに設定し、測定時にレンジを下げて最も適した感度に設定する。
- (3) 振動レベル計には、水平振動特性を用いた水平方向(方向としてはX、Yの2方向)の振動レベルも測定できるものがほとんどであるが、これらの方向の振動レベルは、振動規制とは現在直接の関係はない。
- (4) 振動ピックアップの設置に当たっては、目視で傾いていないことを確認する。
- (5) 暗振動が不規則に変動しているときには、測定の対象とする振動の指示値と暗振動の指示値を区別することが困難なため、暗振動の補正はできない。

問30 特定施設から発生する振動を対策するために、工場敷地境界における鉛直振動を防振対策の前後で測定し、下表のオクターブバンド分析の結果を得た。対策後の振動レベルは、対策前に比べて約何 dB 小さくなったか。

オクターブバンド中心周波数(Hz)	1	2	4	8	16	31.5	63
対策前のオクターブバンド振動加速度レベル(dB)	29	47	35	66	65	42	55
対策後のオクターブバンド振動加速度レベル(dB)	30	41	27	56	63	40	48

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

対数表は 19～21 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

