

11 騒音・振動概論

(平成 23 年度)

試験時間 11:00~12:15

退出可能時間 11:25~12:05

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 1100102479

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	1	0	0	1	0	2	4	7	9	
←	←	(1)	(1)	←	(1)	(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)	(3)
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	←	(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	←	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	←	(9)
(0)	(0)	←	←	(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、対数を一歩使用しています。

対数表は 18 ~ 20 ページにあります。

問1 騒音に係る環境基準に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 道路に面する地域以外の地域の基準値は、地域の類型は「AA」、「A及びB」、「C」に区分され、時間の区分は「昼間」、「夜間」に区分されている。
- (2) 騒音の測定は、計量法(平成4年法律第51号)第71条の条件に合格した騒音計を用いて行うものとする。この場合において、周波数補正回路はA特性を用いることとする。
- (3) 達成期間に関して、道路に面する地域以外の地域については、環境基準の施行後5年以内を目途として達成され、又は維持されるよう努めるものとする。
- (4) 騒音の評価手法は、等価騒音レベルによるものとし、時間の区分ごとの全時間を通じた等価騒音レベルによって評価することを原則とする。
- (5) 評価の時期は、騒音が1年間を通じて平均的な状況を呈する日を選定するものとする。

問2 騒音規制法に規定する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 「規制基準」とは、特定施設を設置する工場又は事業場(以下「特定工場等」という。)において発生する騒音の特定工場等の敷地の境界線における大きさの許容限度をいう。
- (2) 市町村は、指定地域の全部又は一部について、当該地域の自然的、社会的条件に特別の事情があるため、都道府県知事が定めた規制基準によっては当該地域の住民の生活環境を保全することが十分でないとき、条例で、環境大臣の定める範囲内において、都道府県知事が定めた規制基準にかえて適用すべき規制基準を定めることができる。
- (3) 市町村長は、指定地域について、騒音の大きさを測定するものとする。
- (4) 特定工場等に設置する特定施設の一部の使用を廃止したときは、その日から30日以内に、その旨を市町村長に届け出なければならない。
- (5) 市町村長は、小規模の事業者に対する計画変更勧告、改善勧告又は改善命令の規定の適用に当たっては、その者の事業活動の遂行に著しい支障を生ずることのないよう当該勧告又は命令の内容について特に配慮しなければならない。

問3 騒音規制法において、指定地域内の工場又は事業場(特定施設が設置されていないものに限る。)に特定施設を設置しようとする者が、市町村長に届け出る事項とされていないものはどれか。

- (1) 特定施設の型式及び公称能力
- (2) 特定施設の製造会社の名称及び所在地
- (3) 常時使用する従業員数
- (4) 特定施設の種類ごとの通常の日における使用の開始及び終了の時刻
- (5) 工場又は事業場の事業内容

問4 振動規制法に規定する改善勧告に関する記述中、(ア)~(オ)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。

市町村長は、 (ア) に設置されている特定工場等において発生する振動が規制基準に適合しないことによりその特定工場等の周辺の (イ) が損なわれていると認めるときは、当該特定工場等を設置している者に対し、期限を定めて、その事態を除去するために必要な限度において、振動の (ウ) を改善し、又は特定施設の (エ) 若しくは (オ) を変更すべきことを勧告することができる。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1) 指定地域内	人の健康	発生の機構	使用の時間	数	
(2) 指定地域内	生活環境	防止の方法	使用の方法	配置	
(3) 指定地域内	生活環境	防止の方法	使用の時間	配置	
(4) 当該市町村の地域内	人の健康	発生の機構	使用の時間	数	
(5) 当該市町村の地域内	生活環境	防止の方法	使用の方法	配置	

問5 振動規制法に規定する特定施設に該当しないものはどれか。

- (1) 穀物用製粉機(ロール式のものであって、原動機の定格出力が7.5キロワット以上のものに限る。)
- (2) 金属加工機械のうち、せん断機(原動機の定格出力が1キロワット以上のものに限る。)
- (3) 織機(原動機を用いるものに限る。)
- (4) 金属加工機械のうち、ワイヤーフォーミングマシン(原動機の定格出力が37.5キロワット以上のものに限る。)
- (5) 印刷機械(原動機の定格出力が2.2キロワット以上のものに限る。)

問6 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に規定する騒音発生施設又は振動発生施設に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 機械プレス(呼び加圧能力が980キロニュートン以上のものに限る。)は、騒音発生施設である
- (2) 鍛造機(落下部分の重量が1トン以上のハンマーに限る。)は、騒音発生施設である
- (3) 液圧プレス(矯正プレスを除くものとし、呼び加圧能力が2941キロニュートン以上のものに限る。)は、騒音発生施設である
- (4) 機械プレス(呼び加圧能力が980キロニュートン以上のものに限る。)は、振動発生施設である
- (5) 液圧プレス(矯正プレスを除くものとし、呼び加圧能力が2941キロニュートン以上のものに限る。)は、振動発生施設である

問7 騒音の一般的な定義として、最も適切なものはどれか。

- (1) 騒音規制法による規制基準を超える音。
- (2) 環境基本法による環境基準を超える音。
- (3) 騒音レベルが60 dBを超える音。
- (4) 音の大きさのレベルが60 phonを超える音。
- (5) 不快な音、又は望ましくない音。

問8 工場・事業場に係る騒音苦情件数(環境省調べ)の、全騒音苦情件数に占める近年の割合が含まれる範囲は、次のうちのどれか。

- (1) 5～15%
- (2) 15～35%
- (3) 35～55%
- (4) 55～75%
- (5) 75～95%

問9 指定地域内で強大な騒音を発生する特定の機械を設置している工場の敷地境界線上における騒音レベルに対して、規制基準が定められている。その規制基準について、(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。

- ① 騒音レベルの変動が小さい場合はその値で評価する。
- ② 騒音レベルが (ア) するときは、 L_{A5} で評価する。
- ③ 騒音レベルが周期的又は間欠的に変動して、その最大値が一定でない場合には (イ) ，最大値がおおむね一定の場合は (ウ) により評価する。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1) 不規則かつ大幅に変動	最大値ごとの L_{A50}	平均値	平均値
(2) 大幅に変動	最大値ごとの L_{A50}	平均値	平均値
(3) 不規則かつ大幅に変動	最大値ごとの L_{A50}	最大値ごとの平均値	最大値ごとの平均値
(4) 大幅に変動	最大値ごとの L_{A5}	平均値	平均値
(5) 不規則かつ大幅に変動	最大値ごとの L_{A5}	最大値ごとの平均値	最大値ごとの平均値

問10 騒音によって引き起こされる影響として、不適切なものはどれか。

- (1) 老人性難聴
- (2) 聴取妨害
- (3) 一過性^{いまま}閾値移動
- (4) 睡眠妨害
- (5) 情緒的妨害

問11 我が国の騒音源と基準の種類及び騒音評価量の組合せとして、誤っているものはどれか。

騒音源	基準の種類	騒音評価量
(1) 航空機騒音(民間空港)	規制値	WECPNL
(2) 新幹線鉄道騒音	環境基準	最大値のパワー平均
(3) 道路交通騒音	環境基準	等価騒音レベル
(4) 建設騒音	規制値	最大値の $L_{A5,T}$ ほか
(5) 工場騒音	規制値	$L_{A5,T}$ ほか

問12 日本産業衛生学会の聴力保護に関する職場における騒音許容基準によると、騒音の暴露時間とその時間内の許容等価騒音レベルの関係は、1日8時間に暴露される等価騒音レベル 85 dB の騒音の総暴露エネルギーと同じになるように決められている。ここで以下に示す、暴露時間 T (分) とその時間内の等価騒音レベル $L_{Aeq,T}$ (dB) の組合せのうち、上記の騒音許容基準を超過しているものはどれか。

	暴露時間 T (分)	等価騒音レベル $L_{Aeq,T}$ (dB)
(1)	380	86
(2)	240	88
(3)	150	90
(4)	75	93
(5)	40	98

問13 周波数 500 Hz, 音圧レベル 40 dB の平面進行波の諸量として, 正しいものはどれか。ただし, 空気の実効インピーダンスは 400 Pa·s/m とする。

- (1) 騒音レベルは, 40 dB である。
- (2) 音の強さのレベルは, 40 dB である。
- (3) 音圧は, 0.2 Pa である。
- (4) 音の大きさは, 1 sone である。
- (5) 音の大ききのレベルは, 40 phon である。

問14 音に関する諸量とその関係式の組合せとして, 誤っているものはどれか。

ただし, 記号を I : 音の強さ, L_p : 音圧レベル, T : 絶対温度, c : 音速, f : 周波数, p : 音圧の実効値, v : 粒子速度の実効値, λ : 波長, ρ : 空気の密度とする。

諸量	関係式
(1) 音の強さ	$I = \frac{p}{\rho c}$
(2) 音速	$c = 331.5 \sqrt{\frac{T}{273}}$
(3) 音圧レベル	$L_p = 20 \log \frac{p}{2 \times 10^{-5}}$
(4) 波長	$\lambda = \frac{c}{f}$
(5) 音圧	$p = \rho c v$

問15 音源振動体の共振周波数に関して, その基本音と上音との関係が, 倍音関係となっていない音源振動体はどれか。

- a: 棒の横振動
- b: 棒の縦振動
- c: 弦の横振動
- d: 両端開口の空気柱
- e: 円形膜

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

問16 媒質 1 から媒質 2 に音波が入射した場合の音の反射と透過について, 誤っているものはどれか。ここに, 媒質 1 と媒質 2 の伝搬速度は c_1 と c_2 であり, 密度は ρ_1 と ρ_2 である。

- (1) 境界面に音波が垂直入射するとき, 音の強さの反射率と音の強さの透過率の和は 1 である。
- (2) 境界面に音波が垂直入射する音の強さの反射率は, $\left(\frac{\rho_1 c_1 - \rho_2 c_2}{\rho_1 c_1 + \rho_2 c_2}\right)^2$ である。
- (3) 媒質 1 が空気, 媒質 2 が鉄である境界面に, 音波が垂直入射したとき, 透過波はない。
- (4) 境界面に音波が垂直入射する場合の音響透過損失は, $-10 \log \frac{4 \rho_1 c_1 \rho_2 c_2}{(\rho_1 c_1 + \rho_2 c_2)^2}$ である。
- (5) 境界面に入射角 θ_1 で斜め入射した音波は媒質 2 の中で屈折し, その屈折角は θ_2 であった。入射角と屈折角の間には, $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{c_1}{c_2}$ が成り立つ。

問17 振動公害及びその防止に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 振動公害防止のためには、振動規制法等による規制を事業者が十分に遵守できるように振動防止対策に係る技術的な援助が必要である。
- (2) 振動公害が発生しているのは、ほとんどが住工混在の地域であり、工場と住居を分離することを基本原則とした土地利用の適正化を図る必要がある。
- (3) 建築基準法の第一種住居地域では、いかなる工場も新設できない。
- (4) 振動公害は、一般的に住民に対する心理的・感覚的な影響が主体をなしている。
- (5) 振動規制法の規制対象の9割以上が中小・零細企業であるため、資金的な援助が強く要請されている。

問18 公害振動の発生源に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 工場振動の苦情の原因の一つに住工混在があげられる。
- (2) 平成15年度以降の苦情の発生源別構成比の大きさは、建築・土木>交通機関>製造事業所である。(公害等調整委員会調べ)
- (3) 道路交通振動では、大型車両の走行が振動レベルに強く関連している。
- (4) 新幹線車両の走行によって生じる振動レベルは、列車速度が速いほど大きい。
- (5) 昭和52年度の苦情件数を基準としてみると、建築・土木が最も減少している。(公害等調整委員会調べ)

問19 地表面での鉛直方向の振動レベルとその家屋内での影響に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 50 dB では、振動を感じる人もいる。
- (2) 60 dB では、浅い睡眠への影響がみられる。
- (3) 70 dB では、住民の過半数が振動を感じる。
- (4) 80 dB では、睡眠以外にも生理的影響が生じる。
- (5) 90 dB では、建物への物的被害が生じる。

問20 振動の生理的・心理的影響についての記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 振動台上で眠る被験者に暴露した振動レベルが69 dB以上になると、睡眠深度1度のような浅い眠りではすべて覚醒する。
- (2) 睡眠深度2度で眠る振動台上の被験者に暴露した振動レベルが79 dB以上ではすべて覚醒する。
- (3) 地表での振動レベルが64 dB以上になると睡眠深度3度の深い眠りにも影響が出始める。
- (4) 住民反応調査によれば、振動レベルが50～70 dBの範囲では、住民が振動を煩わしいとする訴え率と、振動をよく感じるとする訴え率は一致している。
- (5) 住民反応調査によれば、住民が振動をよく感じるという訴え率が50%になるのは、新幹線振動を除き、振動レベルでほぼ70 dBを超えたときである。

問21 振動・波動の性質に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 正弦振動の周期 T (s) は、振動数を f (Hz) とするとき、 $T = 1/f$ である。
- (2) 振動数 f (Hz) は、波長 λ (m)、伝搬速度 c (m/s) と、 $f = c/\lambda$ の関係がある。
- (3) 振幅と位相だけが異なる同じ周期の二つの正弦振動の合成振動は、その成分の振動と同じ周期の正弦振動とはならない。
- (4) 周期的な振動は複雑な波形をしていても、一番周期の長い振動の振動数を基準にして振動数の比が整数倍になるような単振動を加え合わせたものとして取り扱える。
- (5) 不規則振動のスペクトルは、広い周波数域に分布する連続スペクトルとなる。

問22 周波数 1 Hz の 3 種類の正弦振動(変位振幅 1 mm, 速度振幅 1 mm/s, 加速度振幅 1 mm/s²)がある。このうち, 最も大きな振動の加速度振幅(mm/s²)はいくらか。

- (1) $\pi/2$ (2) 2π (3) π^2 (4) $4\pi^2$ (5) 1

問23 振動対策として, 機械を 4 点で同じばねを用いて基礎上に弾性支持したが, 据え付けの安定性をよくするために 6 点で支持することにした。固有振動数を変化させないためには, 6 点支持に使用するばねのばね定数は, 4 点支持のばねのばね定数の何倍とすればよいか。

- (1) 4 (2) 6 (3) 1.5 (4) 2/3 (5) 1/2

問24 弾性波に関する記述として, 誤っているものはどれか。ただし, r は振動源からの距離である。

- (1) 無限大の均質な媒質中を伝搬するのは縦波と横波だけである。
(2) 地盤のような半無限弾性体では, 縦波と横波のほかに表面波が存在する。
(3) レイリー波の伝搬速度は, 横波の伝搬速度より若干速い。
(4) 地表面に沿って伝わる波の変位振幅については, 縦波と横波は $1/r^2$ に比例して減衰する。
(5) 地表面に沿って伝わる波の強さについては, レイリー波は $1/r$ に比例して減衰する。

問25 低周波音に関する記述として, 誤っているものはどれか。

- (1) 低周波音の周波数分析には一般的に 1/3 オクターブバンド分析器を使用している。
(2) 低周波音の測定では対象音圧レベルが小さいほど, 周波数が低いほど風の影響を受けやすい。
(3) 超低周波音を受けると揺れやすい建具では, 音圧レベル 70 dB あたりからがたつき始めることがある。
(4) 低周波音の心理的反応に圧迫感や振動感があげられ, 周波数 80 Hz 付近で特に強く感じる。
(5) 超低周波音の人体感覚を評価するための周波数補正特性である G 特性は, 周波数 10 Hz を 0 dB とし, 1 ~ 20 Hz では, およそオクターブあたり 12 dB の傾斜を持つ特性である。

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