2026 年 10 月 1 日

科目	年金数理	受験番号	公益社団法人　日本年金数理人会

問題１	問題２	問題３	問題４	問題５	問題６	問題７	問題８
F	G	D	E	A	B	A	E
問題９	問題 10	問題 11	問題 12	問題 13	問題 14	問題 15	
E	C	G	F	D	H	C	

問題 16	①	②	③	④
	$\alpha\left(\sum_{z=x_e}^{y} B_z\right)$	$\alpha\left(\sum_{z=x_e}^{x_r-1} B_z\right)$	$\alpha\left(\sum_{z=x_e}^{x-1} B_z\right)$	$\alpha\left(\sum_{z=x_e}^{x-1} B_z\right)$
	⑤	⑥	⑦	⑧
	$\sum_{y=x}^{x_r-1}\left(C_y^{(w)}\frac{D'_{x_r}}{D'_{y+1}}\right)+D_{x_r}$	$\sum_{y=x}^{x_r-1}\left(d_y^{(w)}\frac{l'_{x_r}}{l'_{y+1}}\right)+l_{x_r}$	l'_{x_r}	予定脱退率、給与指数（順不同）

問題 17	①	②	③	④
	936.36	$x-54$	$\ddot{s}_{\overline{n-(x-55)}\rceil}$	$\ddot{s}_{\overline{64-x}\rceil}$
	⑤	⑥	⑦	
	$\ddot{s}_{\overline{n-9}\rceil}$	F	$\sum_{x=55}^{59} P\cdot l_x^{(T)}\cdot\ddot{s}_{\overline{64-x}\rceil}-\sum_{x=60}^{64} l_x\cdot\ddot{s}_{\overline{64-x}\rceil}-F$	
	⑧			
	104			

問題 18	①	②	③	④
	9,000	300	500	100
	⑤	⑥	⑦	
	4.0%	△ 180	△ 120	

2026 年 10 月 1 日

科目	年金数理	受験番号	公益社団法人　日本年金数理人会

問題 19　←問題番号を記入すること。

（1）$G^a > L > 0$であるため、$\left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} = \frac{G^a - L}{G^a} > 0$

また、$i > 0$であるため、$(1+i) > 0$

したがって、

$$\left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) > 0 \qquad \cdots ①$$

一方、

$$\left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) = \frac{G^a - L}{G^a} \cdot \frac{1}{v} = \frac{G^a - d \cdot \left(G^a + G^f\right)}{G^a \cdot v} = \frac{(1-d) \cdot G^a - d \cdot G^f}{G^a \cdot v} = 1 - \frac{d \cdot G^f}{v \cdot G^a}$$

となり、$d > 0, v > 0, G^f > 0, G^a > 0$であることから、$\frac{d \cdot G^f}{v \cdot G^a} > 0$であるため、

$$\left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) < 1 \qquad \cdots ②$$

①と②から、

$$0 < \left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) < 1$$

が示された。

（注）裏面には記載しないこと

2026 年 10 月 1 日

科目	年金数理	受験番号	公益社団法人　日本年金数理人会

問題 19　←問題番号を記入すること。

（２）

$$R=\frac{\left\{\frac{S^p+S^a}{(G^a/L)}-B\right\}\cdot(1+i)}{1-\left\{1-\frac{1}{(G^a/L)}\right\}\cdot(1+i)}$$

$$=\frac{\frac{S^p+S^a}{G^a}\cdot L-B}{v-\left(1-\frac{L}{G^a}\right)}$$

$$=\frac{(S^p+S^a)\cdot L-B\cdot G^a}{v\cdot G^a-(G^a-L)}$$

ここで、$L=d\cdot\left(G^a+G^f\right)$, $B=d\cdot\left(S^p+S^a+S^f\right)$であるため、

$$R=\frac{(S^p+S^a)\cdot d\cdot\left(G^a+G^f\right)-d\cdot(S^p+S^a+S^f)\cdot G^a}{(v-1)\cdot G^a+d\cdot(G^a+G^f)}$$

$$=\frac{(S^p+S^a)\cdot\left(G^a+G^f\right)-(S^p+S^a+S^f)\cdot G^a}{-G^a+(G^a+G^f)}$$

$$=\frac{(S^p+S^a)\cdot G^f-S^f\cdot G^a}{G^f}$$

$$=S^p+S^a-\frac{S^f}{G^f}\cdot G^a$$

S^f/G^fは、加入年齢方式の標準保険料率であることから、Rが加入年齢方式の責任準備金であることが示された。

（注）裏面には記載しないこと

2026 年 10 月 1 日

科目	年金数理	受験番号	公益社団法人　日本年金数理人会

問題 19　←問題番号を記入すること。

（３）${}^{C}P_n$は、以下のとおり表される。

$${}^{C}P_n = \frac{S^p + S^a - {}^{C}F_n}{G^a}$$

これより、

$${}^{C}F_n = ({}^{C}F_{n-1} + {}^{C}P_{n-1} \cdot L - B) \cdot (1+i)$$

$$= ({}^{C}F_{n-1} + \frac{S^p + S^a - {}^{C}F_{n-1}}{G^a} \cdot L - B) \cdot (1+i)$$

$$= \left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) \cdot {}^{C}F_{n-1} + \left\{\frac{S^p+S^a}{(G^a/L)} - B\right\} \cdot (1+i) \qquad \cdots ③$$

ここで、Rを次の条件を満たす値とする。

$$R = \left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) \cdot R + \left\{\frac{S^p+S^a}{(G^a/L)} - B\right\} \cdot (1+i) \qquad \cdots ④$$

③から④を差し引くと、

$$({}^{C}F_n - R) = \left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) \cdot ({}^{C}F_{n-1} - R)$$

となることから、数列$\{{}^{C}F_n - R\}$は、公比$\left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i)$の等比数列であり、（１）より、

$0 < \left\{1 - \frac{1}{(G^a/L)}\right\} \cdot (1+i) < 1$であるため、0 に収束する。

このことから、数列$\{{}^{C}F_n\}$はRに収束することが分かる。

ここで、（２）からRは加入年齢方式の責任準備金であり、

$R = S^p + S^a - {}^{EAN}P \cdot G^a$

と表されるため、${}^{C}P_n$の極限値は、${}^{C}F_n$の極限値Rを代入することによって、

$${}^{C}P_\infty = \frac{S^p + S^a - {}^{C}F_\infty}{G^a} = \frac{S^p + S^a - (S^p + S^a - {}^{EAN}P \cdot G^a)}{G^a} = {}^{EAN}P$$

となり、${}^{C}P_n$は${}^{EAN}P$に収束することが示された。

（注）裏面には記載しないこと

2026 年 10 月 1 日

科目	年金数理	受験番号	公益社団法人　日本年金数理人会

問題 20　←問題番号を記入すること。

（１）$36{,}000 * (1+j_1)^{y-x} * (1+j_2)^{59-y}$

（２）「60 歳時点の仮想個人勘定残高」1 に対する 60 歳期初の給付現価は次のとおり。

なお、年金現価率の右上の括弧は予定利率を表している（以下同じ）。

＜第 1 年金部分＞

・第 1 年金＝$1 \cdot 0.4/15.324$

・第 1 年金部分（保証部分）の 60 歳期初の給付現価＝$1 \cdot 0.4/15.324 \cdot \ddot{a}_{\overline{20}|}^{(2.0\%)}$

・第 1 年金部分（終身部分）の 60 歳期初の給付現価＝$1 \cdot 0.4/15.324 \cdot \frac{\tilde{D}_{80}}{\tilde{D}_{60}} \cdot \ddot{a}_{80}^{(2.0\%)}$

・第 1 年金部分の 60 歳期初の給付現価＝ $1 \cdot 0.4/15.324 \cdot \ddot{a}_{\overline{20}|}^{(2.0\%)} + 1 \cdot 0.4/15.324 \cdot \frac{\tilde{D}_{80}}{\tilde{D}_{60}} \cdot \ddot{a}_{80}^{(2.0\%)}$

＜第２年金部分＞

① 支給開始前の死亡（64 歳で死亡する場合）：

死亡時の第 2 仮想個人勘定残高を一時金として支給

死亡時の第 2 仮想個人勘定残高＝$1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5$となるので、

60 歳期初の給付現価=$1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5 \cdot \frac{\tilde{C}_{64}}{\tilde{D}_{60}}$

② 支給開始後（65 歳到達）：第 2 年金を支給

65 歳時点の第 2 仮想個人勘定残高＝$1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5$となるので、

第 2 年金＝$1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5/8.786$

60 歳期初の給付現価=$1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5/8.786 \cdot \frac{\tilde{D}_{65}}{\tilde{D}_{60}} \cdot \ddot{a}_{\overline{10}|}^{(2.0\%)}$

・第２年金部分の 60 歳期初の給付現価

＝$1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5 \cdot \frac{\tilde{C}_{64}}{\tilde{D}_{60}} + 1 \cdot 0.6 \cdot 1.006^5/8.786 \cdot \frac{\tilde{D}_{65}}{\tilde{D}_{60}} \cdot \ddot{a}_{\overline{10}|}^{(2.0\%)}$

よって、60 歳期初の給付現価

＝第 1 年金部分の 60 歳期初の給付現価＋第 2 年金部分の 60 歳期初の給付現価

$=\left(\frac{1 \cdot 0.4}{15.324} \cdot 16.678 + \frac{1 \cdot 0.4}{15.324} \cdot \frac{3{,}801}{30{,}478} \cdot 8.443\right) + \left(0.6 \cdot 1.006^5 \cdot \frac{2{,}761}{30{,}478} + \frac{0.6 \cdot 1.006^5}{8.786} \cdot \frac{24{,}845}{30{,}478} \cdot 9.162\right) = 1.044$

（注）裏面には記載しないこと

2026 年 10 月 1 日

科目	年金数理	受験番号	公益社団法人　日本年金数理人会

問題 20　←問題番号を記入すること。

（3）（選択）について考察し、1 人あたり標準保険料の算定に用いる前提を定める。

脱退時点の仮想個人勘定残高を 1 とするときの 39 歳退職、49 歳退職時の給付現価は、

・選択①の場合は、いずれも 1 である。

・選択②の場合は、60 歳まで死亡の発生や脱退一時金の受け取りが発生しないため、

39 歳退職の脱退時点の給付現価＝$(1+1.9\%)^{20}\cdot\frac{\tilde{D}_{60}}{\tilde{D}_{40}}\cdot 1.044 = 1.024$

49 歳退職の脱退時点の給付現価＝$(1+1.9\%)^{10}\cdot\frac{\tilde{D}_{60}}{\tilde{D}_{50}} * 1.044 = 1.034$

となり、給付現価は選択②の方が大きくなるため、1 人あたり標準保険料の算定に用いる前提は選択②となる。

＜特定年齢の給付現価＞

39 歳で退職する場合の給付現価＋49 歳で退職する場合の給付現価＋定年退職する場合の給付現価となる。

① 39 歳で退職する場合の給付現価

$$\left(\sum_{x=20}^{39} 36{,}000\cdot(1+1.5\%)^{39-x}\cdot(1+1.9\%)^{20}\right)\cdot\frac{C_{39}}{D_{20}}\cdot\frac{\tilde{D}_{60}}{\tilde{D}_{40}}\cdot 1.044$$

② 49 歳で退職する場合の給付現価

$$\left(\sum_{x=20}^{49} 36{,}000\cdot(1+1.5\%)^{49-x}\cdot(1+1.9\%)^{10}\right)\cdot\frac{C_{49}}{D_{20}}\cdot\frac{\tilde{D}_{60}}{\tilde{D}_{50}}\cdot 1.044$$

③ 定年退職する場合の給付現価

$$\left(\sum_{x=20}^{59} 36{,}000\cdot(1+1.5\%)^{59-x}\right)\cdot\frac{D_{60}}{D_{20}}\cdot 1.044$$

よって、特定年齢の給付現価は

$$\left(36{,}000\cdot 23.124\cdot 1.457\cdot\frac{18{,}116}{67{,}297}\cdot\frac{30{,}478}{45{,}289}\cdot 1.044\right)+\left(36{,}000\cdot 37.539\cdot 1.207\cdot\frac{13{,}375}{67{,}297}\cdot\frac{30{,}478}{37{,}153}\cdot 1.044\right)+$$

$$\left(36{,}000\cdot 54.268\cdot\frac{7{,}315}{67{,}297}\cdot 1.044\right)$$

$$= 728{,}737$$

＜特定年齢の人数現価＞

$$\frac{N_{20}-N_{60}}{D_{20}}=\frac{1{,}460{,}393-7{,}315}{67{,}297}=21.592$$

よって、1 人あたり標準保険料＝$\frac{728{,}737}{21.592}=33{,}750$ となるため、求める 1 人あたり標準保険料は 33,800円

（注）裏面には記載しないこと