

CONCOURS BLANC PHBMR**16 MAI 2017****UE 91-EXERCICES****5 EXERCICES - Cotation 40 points chacun - Durée 2 heures****EXERCICE N°1**

Papier semi-log fourni, à joindre avec la copie

Un principe actif est administré à la dose de 4 mg à un patient. Le principe actif est éliminé exclusivement par voie hépatique et le débit sanguin hépatique du patient est de 90 L/h.

Les concentrations sanguines en fonction du temps sont les suivantes :

Temps (heures)	Concentrations sanguines (ng/mL)
1	186
2	133
3	102
4	84
6	64
8	56
12	45
24	24

QUESTION 1 :

Quelle est la voie d'administration de ce principe actif ?

QUESTION 2 :

Déterminez les paramètres de l'équation mathématique décrivant l'équation des concentrations en fonction du temps

QUESTION 3 :

Déterminez l'aire sous la courbe $AUC_{0-\infty}$

QUESTION 4 :

Déterminez le volume du compartiment central

QUESTION 5 :

Déterminez la clairance d'élimination du principe actif

QUESTION 6 :

Quels sont les facteurs de variabilité de la clairance de ce principe actif ?

EXERCICE N°2

On désire préparer 1L une solution tampon de pH= 9,5 et de molarité 0,1 mol.L⁻¹.

Pour cela, on dispose

- d'une solution ammoniacale (NH₃) 0,4 mol.L⁻¹ (Solution A)
- d'une solution d'hydroxyde de sodium 0,4 mol.L⁻¹ (Solution B)
- d'une solution d'acide chlorhydrique 0,5 mol.L⁻¹ (Solution C)

On donne le pKa du couple NH₄⁺/NH₃ = 9,25

QUESTION 1 :

Quels sont les pH des 3 solutions

QUESTION 2 :

Pour la solution tampon de pH = 9,5 et de molarité 0,1 mol.L⁻¹, calculer le pourcentage des formes ionisées (NH₄⁺) et moléculaire (NH₃) en solution, en déduire la concentration de chaque forme en solution

QUESTION 3 :

Pour la préparation du tampon, quel est le volume de solution ammoniacale (NH₃) 0,4 mol.L⁻¹ à prélever ?

QUESTION 4 :

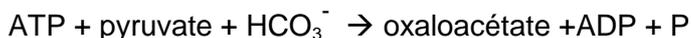
Quel est le volume d'acide ou de base forte à ajouter pour préparer la solution tampon ?

QUESTION 5 :

Quel est le volume d'eau distillée à ajouter ?

EXERCICE N°3

On vous demande de déterminer la vitesse maximale et le Km de la pyruvate carboxylase (PC) humaine.



Vous travaillez à partir d'une purification de PC extraite de foie. On considérera la PC comme une enzyme michaelienne, la réaction est étudiée en ajoutant 200µL d'extrait dénaturé à 800µL d'une solution contenant des concentrations fixes et en excès d'ATP, d'HCO₃⁻, de biotine et de Mg²⁺ dans un tampon adapté et des concentrations variables de pyruvate.

La vitesse initiale V₀ est exprimée par la concentration en oxaloacétate libéré par unité de temps. Les concentrations en substrat et les vitesses initiales mesurées sont reportées dans le tableau ci-dessous.

[pyruvate] μM	V_o $\mu\text{mol/L/min}$
100	11,43
200	17,78
400	24,62
800	30,48

QUESTION 1 :

Quel est chez l'homme le principal rôle métabolique de la pyruvate carboxylase et sa localisation cellulaire ?

QUESTION 2 :

Pourquoi a-t-on mis l'ATP, le bicarbonate, la biotine et le Mg^{2+} en excès.

QUESTION 3 :

a) Déterminer par une représentation graphique d'Eadie-Hofstee, K_m et V_{max} dans le mélange réactionnel en précisant les unités des axes des abscisses et des ordonnées ainsi que les expressions des intersections avec les axes des x et des y.

b) Quelle serait la concentration catalytique en condition de V_{max} mesurée dans l'extrait purifié dilué au 1/3 ? Quel serait le K_m dans ces conditions ?

QUESTION 4 :

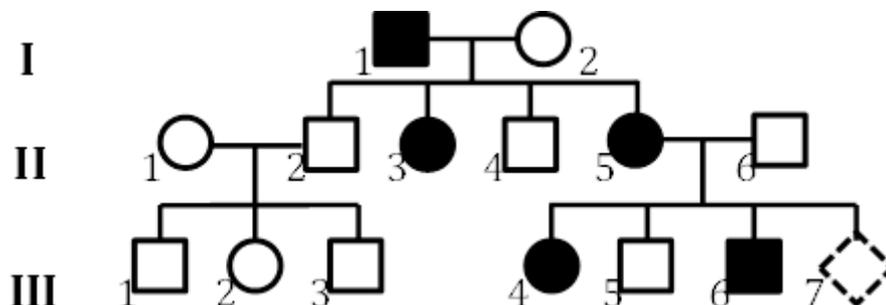
La concentration intra-hépatocytaire de pyruvate à jeun est de $100\mu\text{M}$. Quel est le pourcentage des sites actifs de l'enzyme occupés par le pyruvate en situation de jeûne ?

QUESTION 5 :

L'acide oxamique (CONH_2COOH) se comporte comme un inhibiteur compétitif vis-à-vis du pyruvate pour la PC. Quelles seraient les valeurs attendues pour K_m et V_{max} dans les conditions de la question 3b de l'énoncé pour une concentration finale en oxamate égale à 4 ki ?

EXERCICE N°4

Soit le pédigrée suivant retraçant un trait héréditaire rare.

**QUESTION 1 :**

Déterminez, en justifiant, le type d'hérédité le plus probable de ce trait.

QUESTION 2 :

Le couple II-5/II-6 attend un nouvel enfant, III-7.

Quelle est la probabilité pour cet enfant d'être atteint. Justifiez.

- a- s'il s'agit d'une fille.
- b- s'il s'agit d'un garçon.

Une étude généalogique permet de montrer que ni le père ni la mère de l'individu I-1 n'était porteurs du trait héréditaire étudié.

QUESTION 3 :

Cette information modifie-t-elle votre réponse à la question 1 ?

Et si oui quelle nouvelle hypothèse la plus probable pouvez-vous formuler ?

Nous considérerons qu'il n'y a aucun doute sur les liens de filiation des individus étudiés. Justifiez.

QUESTION 4 :

En prenant en compte ces nouvelles informations donnez la probabilité pour l'enfant III-7 d'être atteint.

- a- s'il s'agit d'une fille.
- b- s'il s'agit d'un garçon.

EXERCICE N°5

Tous les tests seront effectués au risque α de 5%.

La Statistique annuelle des établissements de santé (SAE), établie par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES), a donné les résultats suivants.

	2001	2011
<i>Public</i>	51 240	65 560
<i>Privé</i>	8 273	11 348

Tableau : Personnel médical (en nombre de salariés) en 2001 et 2011 dans les établissements de santé publics et privés.

QUESTION 1 :

La variation du nombre de salariés, entre les deux années 2001 et 2011, dépend-elle du type d'établissement de santé ?

En 2011, on comptait 5 668 pharmaciens des établissements de santé (dont 4 301 femmes) et 26 347 pharmaciens d'officine adjoints (dont 21 543 femmes) – Source : Ordre national des pharmaciens, Éléments démographiques 2012.

QUESTION 2 :

Donner le pourcentage commun de femmes dans l'ensemble des pharmaciens des établissements de santé et des pharmaciens d'officine adjoints.

Quel est son intervalle de confiance à 95% ?

QUESTION 3 :

Y a-t-il plus de femmes en proportion parmi les pharmaciens d'officine adjoints que chez les pharmaciens des établissements de santé ?

Table de la loi Normale

α	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	infini	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité s'obtient par addition des nombres inscrits en marge

Exemple : pour $\varepsilon = 1,960$, la probabilité est $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$

Table pour les petites valeurs de probabilité

α	ε
0,001000000	3,291
0,000100000	3,891
0,000010000	4,417
0,000001000	4,892
0,000000100	5,327
0,000000010	5,731
0,000000001	6,109

Table de l'écart-réduit (loi normale)

La table donne la probabilité α pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée ε , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle $(-\varepsilon, +\varepsilon)$.

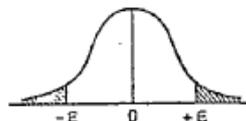


Table du χ^2

ddl	probabilité α								
	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,016	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,211	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,584	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345	16,266
4	1,064	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,466
5	1,610	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,515
6	2,204	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7	2,833	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,321
8	3,490	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090	26,124
9	4,168	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10	4,865	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209	29,588
11	5,578	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12	6,304	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13	7,041	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,471	27,688	34,527
14	7,790	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,124
15	8,547	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,698
16	9,312	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17	10,085	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,791
18	10,865	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19	11,651	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,819
20	12,443	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,314
21	13,240	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,796
22	14,041	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,268
23	14,848	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24	15,659	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25	16,473	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,619
26	17,292	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,051
27	18,114	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,475
28	18,939	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,892
29	19,768	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,301
30	20,599	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,702

Table de χ^2 (*).

La table donne la probabilité α pour que χ^2 égale ou dépasse une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).

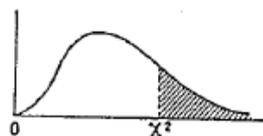
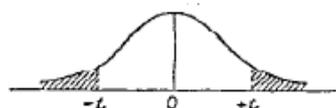


Table de Student (t)

ddl	probabilité α								
	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	1,000	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656	636,578
2	0,142	0,816	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,600
3	0,137	0,765	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,134	0,741	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,727	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,718	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,711	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,130	0,706	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,703	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,700	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,697	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,695	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,694	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,692	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,691	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,690	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,689	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,688	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,688	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,687	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,686	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,686	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,685	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	0,127	0,685	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,684	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,127	0,684	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,684	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,689
28	0,127	0,683	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,683	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,660
30	0,127	0,683	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
infini	0,126	0,675	1,036	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576	3,291

Table de t

La table donne la probabilité α pour que t égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).

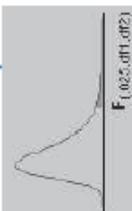


F Table for alpha=.05



df2/df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	INF
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.998	236.768	238.883	240.543	241.892	243.908	245.950	248.013	249.082	250.085	251.143	252.196	253.253	254.314
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396	19.413	19.428	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479	19.487	19.496
3	10.128	9.652	9.277	9.117	9.014	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786	8.745	8.703	8.660	8.639	8.617	8.594	8.572	8.549	8.526
4	7.708	6.944	6.591	6.388	6.266	6.163	6.094	6.041	5.998	5.964	5.912	5.858	5.803	5.774	5.746	5.717	5.688	5.658	5.628
5	6.608	5.786	5.410	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.773	4.735	4.678	4.615	4.558	4.527	4.498	4.464	4.431	4.398	4.365
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.098	4.060	4.000	3.938	3.874	3.842	3.808	3.774	3.740	3.705	3.669
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637	3.575	3.511	3.445	3.411	3.376	3.340	3.304	3.267	3.230
8	5.318	4.458	4.068	3.838	3.688	3.581	3.501	3.438	3.388	3.347	3.284	3.218	3.150	3.115	3.079	3.043	3.005	2.967	2.928
9	5.117	4.257	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137	3.073	3.006	2.937	2.901	2.864	2.826	2.787	2.748	2.707
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.136	3.072	3.020	2.978	2.913	2.845	2.774	2.737	2.700	2.661	2.621	2.580	2.538
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854	2.788	2.719	2.648	2.609	2.571	2.531	2.490	2.448	2.405
12	4.747	3.885	3.490	3.260	3.106	2.996	2.913	2.849	2.797	2.753	2.687	2.617	2.546	2.506	2.466	2.426	2.384	2.341	2.296
13	4.667	3.806	3.411	3.181	3.026	2.916	2.832	2.767	2.714	2.671	2.604	2.533	2.462	2.421	2.380	2.339	2.297	2.252	2.206
14	4.600	3.739	3.344	3.114	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602	2.534	2.463	2.392	2.350	2.308	2.266	2.223	2.178	2.131
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.900	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544	2.475	2.403	2.332	2.289	2.247	2.204	2.160	2.114	2.066
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.851	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494	2.425	2.353	2.282	2.239	2.196	2.151	2.106	2.059	2.010
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.809	2.698	2.614	2.548	2.494	2.450	2.381	2.309	2.238	2.195	2.150	2.104	2.058	2.011	1.960
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.772	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412	2.342	2.270	2.199	2.156	2.110	2.063	2.017	1.968	1.917
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.739	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378	2.307	2.235	2.164	2.121	2.074	2.026	1.980	1.930	1.878
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.710	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.277	2.205	2.134	2.091	2.043	1.994	1.946	1.895	1.843
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.684	2.573	2.488	2.421	2.366	2.321	2.250	2.178	2.107	2.064	2.015	1.965	1.917	1.866	1.812
22	4.301	3.443	3.048	2.816	2.660	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297	2.226	2.154	2.083	2.040	1.991	1.941	1.892	1.840	1.785
23	4.279	3.422	3.027	2.795	2.639	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275	2.204	2.132	2.061	2.018	1.968	1.918	1.868	1.815	1.757
24	4.260	3.403	3.008	2.776	2.620	2.509	2.423	2.356	2.300	2.255	2.184	2.112	2.041	2.000	1.949	1.898	1.847	1.793	1.733
25	4.242	3.385	2.990	2.758	2.602	2.491	2.405	2.337	2.282	2.237	2.166	2.094	2.023	1.982	1.931	1.880	1.828	1.773	1.711
26	4.225	3.369	2.974	2.742	2.586	2.475	2.389	2.321	2.266	2.220	2.149	2.077	1.999	1.960	1.908	1.856	1.803	1.748	1.681
27	4.210	3.354	2.959	2.727	2.571	2.460	2.374	2.306	2.250	2.204	2.133	2.061	1.983	1.944	1.892	1.840	1.786	1.731	1.672
28	4.196	3.340	2.945	2.713	2.557	2.446	2.360	2.292	2.236	2.190	2.119	2.047	1.969	1.930	1.878	1.825	1.771	1.716	1.654
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.434	2.348	2.280	2.224	2.177	2.106	2.034	1.956	1.917	1.865	1.812	1.757	1.702	1.638
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.423	2.337	2.269	2.213	2.165	2.094	2.022	1.944	1.905	1.853	1.799	1.744	1.689	1.622
40	4.085	3.232	2.838	2.606	2.450	2.339	2.253	2.185	2.129	2.079	2.008	1.936	1.858	1.819	1.767	1.712	1.657	1.601	1.529
60	4.001	3.150	2.756	2.524	2.368	2.257	2.171	2.103	2.047	1.996	1.925	1.853	1.775	1.736	1.684	1.629	1.573	1.516	1.439
120	3.920	3.072	2.680	2.448	2.292	2.181	2.095	2.027	1.971	1.920	1.849	1.777	1.700	1.661	1.608	1.552	1.495	1.438	1.354
inf	3.842	2.996	2.605	2.373	2.217	2.106	2.020	1.952	1.896	1.845	1.774	1.702	1.625	1.586	1.533	1.476	1.419	1.362	1.270

F Table for alpha=.025



$F_{(0.025; df1, df2)}$

df2\df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	647.789	799.500	864.163	899.583	921.848	937.111	948.217	956.696	963.289	968.627
2	39.506	39.000	39.166	39.248	39.298	39.332	39.355	39.373	39.387	39.398
3	17.443	16.044	15.439	15.101	14.885	14.735	14.624	14.540	14.473	14.419
4	12.218	10.649	9.979	9.605	9.365	9.197	9.074	8.980	8.905	8.844
5	10.007	8.434	7.764	7.388	7.146	6.978	6.853	6.757	6.681	6.619
6	8.813	7.260	6.598	6.227	5.988	5.820	5.696	5.600	5.523	5.461
7	8.073	6.542	5.890	5.523	5.285	5.119	4.995	4.899	4.823	4.761
8	7.571	6.060	5.416	5.053	4.817	4.652	4.529	4.433	4.357	4.295
9	7.209	5.715	5.078	4.718	4.484	4.320	4.197	4.102	4.026	3.964
10	6.937	5.456	4.826	4.468	4.236	4.072	3.950	3.855	3.778	3.717
11	6.724	5.256	4.630	4.275	4.044	3.881	3.759	3.664	3.588	3.526
12	6.554	5.096	4.474	4.121	3.891	3.728	3.607	3.512	3.436	3.374
13	6.414	4.965	4.347	3.996	3.767	3.604	3.483	3.388	3.312	3.250
14	6.298	4.857	4.242	3.892	3.663	3.501	3.380	3.285	3.209	3.147
15	6.200	4.765	4.153	3.804	3.576	3.415	3.293	3.199	3.123	3.060
16	6.115	4.687	4.077	3.729	3.502	3.341	3.219	3.125	3.049	2.986
17	6.042	4.619	4.011	3.665	3.438	3.277	3.156	3.061	2.985	2.922
18	5.978	4.560	3.954	3.608	3.382	3.221	3.100	3.005	2.929	2.866
19	5.922	4.508	3.903	3.559	3.333	3.172	3.051	2.956	2.880	2.817
20	5.872	4.461	3.858	3.515	3.289	3.128	3.007	2.913	2.837	2.774
21	5.827	4.420	3.819	3.475	3.250	3.090	2.969	2.874	2.798	2.735
22	5.786	4.383	3.783	3.440	3.215	3.055	2.934	2.839	2.763	2.700
23	5.750	4.349	3.751	3.408	3.183	3.023	2.902	2.807	2.731	2.668
24	5.717	4.319	3.721	3.379	3.155	2.995	2.874	2.779	2.703	2.640
25	5.688	4.291	3.694	3.353	3.129	2.969	2.848	2.753	2.677	2.614
26	5.659	4.266	3.670	3.329	3.105	2.945	2.824	2.729	2.653	2.590
27	5.633	4.242	3.647	3.307	3.083	2.923	2.802	2.707	2.631	2.568
28	5.610	4.221	3.626	3.286	3.063	2.903	2.782	2.687	2.611	2.547
29	5.588	4.201	3.607	3.267	3.044	2.884	2.763	2.668	2.592	2.529
30	5.568	4.182	3.589	3.250	3.027	2.867	2.746	2.651	2.575	2.511
40	5.424	4.051	3.463	3.126	2.904	2.744	2.624	2.529	2.452	2.388
60	5.285	3.925	3.343	3.008	2.786	2.627	2.507	2.412	2.334	2.270
120	5.152	3.805	3.227	2.894	2.674	2.515	2.395	2.299	2.222	2.157
Inf	5.024	3.689	3.116	2.786	2.567	2.408	2.288	2.192	2.114	2.048
6	5.366	5.269	5.168	5.117	5.065	5.012	4.959	4.904	4.849	4.849
7	4.666	4.568	4.467	4.415	4.362	4.309	4.254	4.199	4.142	4.142
8	4.200	4.101	4.000	3.947	3.894	3.840	3.784	3.728	3.670	3.670
9	3.868	3.769	3.667	3.614	3.560	3.505	3.449	3.392	3.333	3.333
10	3.621	3.522	3.419	3.365	3.311	3.255	3.198	3.140	3.080	3.080
11	3.430	3.330	3.226	3.173	3.118	3.061	3.004	2.944	2.883	2.883
12	3.277	3.177	3.073	3.019	2.963	2.906	2.848	2.787	2.725	2.725
13	3.153	3.053	2.948	2.893	2.837	2.780	2.720	2.658	2.595	2.595
14	3.060	2.949	2.844	2.788	2.732	2.674	2.614	2.552	2.487	2.487
15	2.963	2.852	2.746	2.690	2.634	2.575	2.514	2.452	2.386	2.386
16	2.889	2.788	2.681	2.625	2.568	2.509	2.447	2.383	2.316	2.316
17	2.825	2.723	2.616	2.560	2.502	2.442	2.380	2.315	2.247	2.247
18	2.769	2.667	2.559	2.503	2.445	2.384	2.321	2.256	2.187	2.187
19	2.720	2.617	2.509	2.452	2.394	2.333	2.270	2.203	2.133	2.133
20	2.676	2.573	2.465	2.408	2.349	2.287	2.223	2.156	2.085	2.085
21	2.637	2.534	2.425	2.368	2.309	2.246	2.182	2.114	2.042	2.042
22	2.602	2.498	2.389	2.332	2.272	2.209	2.145	2.076	2.003	2.003
23	2.570	2.467	2.357	2.299	2.239	2.176	2.111	2.041	1.968	1.968
24	2.541	2.437	2.327	2.269	2.209	2.146	2.080	2.010	1.935	1.935
25	2.515	2.411	2.301	2.242	2.182	2.118	2.052	1.981	1.906	1.906
26	2.491	2.387	2.276	2.217	2.157	2.093	2.026	1.954	1.878	1.878
27	2.469	2.364	2.253	2.193	2.133	2.069	2.002	1.930	1.853	1.853
28	2.448	2.343	2.232	2.172	2.112	2.048	1.980	1.907	1.829	1.829
29	2.430	2.325	2.213	2.154	2.092	2.028	1.959	1.886	1.807	1.807
30	2.412	2.307	2.195	2.136	2.074	2.009	1.940	1.866	1.787	1.787
40	2.288	2.182	2.068	2.007	1.943	1.875	1.803	1.724	1.637	1.637
60	2.169	2.061	1.945	1.882	1.815	1.744	1.667	1.581	1.482	1.482
120	2.055	1.945	1.825	1.760	1.690	1.614	1.530	1.433	1.310	1.310
Inf	1.945	1.833	1.709	1.640	1.566	1.484	1.388	1.268	1.000	1.000