ministère
Éducation
nationale

PIE COP 1
Repère à reporter sur la copie

SESSION 2009

CONCOURS EXTERNE DE RECRUTEMENT DE CONSEILLERS D'ORIENTATION-PSYCHOLOGUES

ÉPREUVE DE PSYCHOLOGIE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : ***Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.***

Tournez la page S.V.P.

Le sujet comporte cinq questions de psychologie (15 points) et une question de statistiques (5 points).

QUESTIONS DE PSYCHOLOGIE

Vous devez traiter les questions obligatoires 1, 2, 3, et une question au choix entre les questions 4 et 5.

Questions à traiter par tous les candidats :

1. Les processus de *coping*. En quoi se différencient-ils des mécanismes de défense ? Quand sont-ils mis en place ? Enoncez quelques processus et explicitez-les à l'aide d'exemples.

2. Actuellement, pour décrire la structure de la personnalité on utilise volontiers un modèle en *cinq grands* facteurs. Présentez ce modèle en rappelant son origine. Dites quelles peuvent être les raisons de son succès. Discutez son intérêt et ses limites.

3. En psychologie du développement il est question d'une approche *vie entière* (life-span psychology). Explicitez et caractérisez cette approche. Présentez-en une recherche typique et commentez-la.

Questions au choix des candidats. Traiter l'une des questions suivantes :

4. Définissez ou explicitez la notion de *représentation sociale*. Dites en quoi elle se différencie de celle de représentation *mentale*. En vous aidant éventuellement d'exemples, envisagez son rôle en matière de choix scolaire ou professionnel.

5. L'*identité*. Que désigne-t-elle en psychologie ? Présentez-en une conception théorique. En quoi peut-elle être importante pour les décisions d'orientation ?

QUESTION DE STATISTIQUES

1- Un sujet passe deux tests. Sa performance au premier le situe dans le $3^{ème}$ décile (le premier décile regroupe les meilleures performances) et sa note brute dans le second test est 27. Les notes brutes obtenues par les sujets constituant l'échantillon auquel il appartient se distribuent normalement avec une moyenne $m_x = 22,8$ et une variance $s^2_x = 16$
Comparer les performances obtenues par ce sujet aux deux tests.

2- Un sondage d'opinion est réalisé sur l'attractivité d'une série de baccalauréat auprès d'un échantillon de 60 collégiens qui peuvent répondre par oui ou par non.
20 répondent oui, et 40 répondent non.

2-1 Quelle(s) épreuve(s) statistique(s) peut (peuvent) être utilisée(s) pour juger de l'équirépartition des réponses ?
2-2 Effectuer le calcul et conclure (si vous avez proposé plusieurs épreuves à la question précédente, vous n'en calculerez qu'une seule)
2-3 Peut-on utiliser $\chi^2 = \frac{(n_1 - n_2)^2}{n_1 + n_2}$, avec $n_1=20$, (effectif des « oui ») et $n_2=40$ (effectif des « non ») ? Justifier votre réponse.

3- Un enseignant a noté les dissertations des 36 élèves de sa classe. Il obtient une distribution que l'on peut considérer comme normale. Elle a pour moyenne 9,4 et pour variance 4.
Sur la base de cette distribution, peut-on dire que cet enseignant note avec une moyenne significativement inférieure à 10, au seuil $\alpha = .05$?

4- Dans le cadre d'une étude sur l'estime de soi, un psychologue veut travailler avec des individus « moyens » quant aux résultats obtenus à un test d'intelligence, étalonné avec une moyenne de 100 et un écart type de 20. Il décide de qualifier de « moyens » les individus dont les performances appartiennent à la classe constituée par le tiers des résultats centrés sur la moyenne. Calculer les notes limites qui bornent cette classe des « moyens ».

5- Deux conseillers d'orientation psychologues examinent séparément les 36 élèves d'une classe. Le premier fait passer un test de motivation à 20 d'entre eux et observe une moyenne de 10,2. Le second fait passer le même test aux 16 autres et obtient une moyenne de 11,1.
Quelle est la moyenne des performances de l'ensemble des élèves de la classe ?

FORMULAIRE STATISTIQUE JOINT (8 pages)

Tournez la page S.V.P.

FORMULAIRE DE STATISTIQUES

I - ELEMENTS DE DESCRIPTION D'UNE DISTRIBUTION

1- Calcul d'un quantile d'ordre p (par interpolation linéaire).

$$q_p = L + i \, \frac{p.N - n_{c_{j-1}}}{n_j}$$

avec L : limite inférieure de la classe contenant le quantile
i : intervalle de la classe contenant le quantile
n_j : effectif de la classe contenant le quantile
p : ordre du quantile
N : effectif total des observations
n_{cj-1} : somme des effectifs (effectif cumulé) des classes inférieures à la classe contenant le quantile

2 - Calcul de la moyenne arithmétique

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} x_i$$

3 - Calcul de la variance.

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (x_i - m)^2 = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{N} x_i\right)^2}{N}}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} x_i^2 - m^2$$

4 - Calcul de la covariance.

$$cov_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (x_i - m_x)(y_i - m_y) = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i . y_i - \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i . \sum_{i=1}^{N} y_i}{N}}{N}$$

5 - Changement de variable (transformation linéaire).

$$y = a\,x + b \,, \qquad m_y = a\,m_x + b \,, \qquad \sigma_y^2 = a^2\,\sigma_x^2$$

6 - Variable centrée réduite

$$z_x = \frac{x - m_x}{s_x}$$

II - INFERENCE SUR LES FREQUENCES

1 - Inférence sur Φ et test d'hypothèse.

$$\boxed{H_0 : \phi = \phi_0}$$

A) Si N Φ_0 et $N(1 - \Phi_0) \geq 10$

$$z = \frac{f - \phi_0}{\sqrt{\dfrac{\phi_0(1 - \phi_0)}{N}}}$$

Intervalle d'acceptation (de pari) pour f au *seuil α*

$$\left(\phi_0 - z_\alpha \sqrt{\frac{\phi_0(1 - \phi_0)}{N}} \quad , \quad \phi_0 + z_\alpha \sqrt{\frac{\phi_0(1 - \phi_0)}{N}}\right)$$

B) Si $N \geq 60$

σ_f inconnu est estimé par $s_f = \sqrt{\dfrac{f(1 - f)}{N}}$

Intervalle de confiance pour Φ au seuil α

$$\left(f - z_\alpha \sqrt{\frac{f(1 - f)}{N}} \quad , \quad f + z_\alpha \sqrt{\frac{f(1 - f)}{N}}\right)$$

2 - Inférence sur Φ_1 ,,, Φ_k (comparaison d'une distribution observée à un modèle théorique) et test d'hypothèse.

$$\boxed{H_0 : \phi_1 = \phi_{0_1}, \dots , \phi_k = \phi_{0_k}}$$

$$\text{si } n'_i \geqslant 5 \qquad \chi^2_{(k-1)} = \sum_{i=1}^{k} \frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$$

3 - Inférence sur $\Phi 1$, $\Phi 2$ et tests d'hypothèse.

$$\boxed{H_0 : \phi_1 - \phi_2 = 0}$$

Tournez la page S.V.P.

Échantillons indépendants $\chi^2_1 = \sum_{i=1}^{4} \frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$ $(n'_i \geqslant 5)$

Échantillons appareillés $\chi^2_1 = \frac{(n_1 - n_4)^2}{n_1 + n_4}$ $(n_1 + n_4 \geqslant 10)$

n_1 et n_4 sont les effectifs des cases de désaccord.

4 - Généralisation du χ^2. Tableau à l lignes et c colonnes.

$$\chi^2_{(l-1)(c-1)} = \sum_{i=1}^{lc} \frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i} \qquad (n'_i \geqslant 5)$$

III- INFERENCE SUR LES MOYENNES

1 - Inférence sur μ et tests d'hypothèse.

σ_x est inconnu et est estimé par s_x (calculé avec N - 1 au dénominateur).

$$\boxed{H_0 : \mu = \mu_0}$$

A) Si n < 60 et si la population parente est normale :

$$t = \frac{m - \mu_0}{s_x / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour μ au seuil α

$$\left(m - t_\alpha \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}} \quad , \quad m + t_\alpha \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}}\right)$$

B) Si N ≥ 60 :

$$z = \frac{m - \mu_0}{s_x / \sqrt{N}}$$

Intervalle de confiance pour μ au seuil α

$$\left(m - z_\alpha \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}} \quad , \quad m + z_\alpha \cdot \frac{s_x}{\sqrt{N}}\right)$$

2 - Inférence sur μ_1- μ_2 (échantillons indépendants) et tests d'hypothèse.

σ_1 et σ_2 sont inconnus et estimés par s_1 et s_2

$$\boxed{H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0}$$

A) Si N_1 et/ou $N_2 < 60$, si les populations parentes sont normales et si $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{s^2\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}} \qquad \text{avec } s^2 = \frac{(N_1 - 1)\, s_1^2 + (N_2 - 1)\, s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$$

Intervalle de confiance pour ($\mu_1 - \mu_2$) au seuil α

$$\left((m_1 - m_2) - t_\alpha \cdot \sqrt{s^2\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)} \;,\; (m_1 - m_2) + t_\alpha \cdot \sqrt{s^2\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)} \right)$$

B) Si N_1 et $N_2 \geq 60$:

$$z = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Intervalle de confiance pour ($\mu_1 - \mu_2$) au seuil α

$$\left((m_1 - m_2) - z_\alpha \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}} \;,\; (m_1 - m_2) + z_\alpha \cdot \sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}} \right)$$

3 - Inférence sur μ - μ' (échantillons appareillés) et tests d'hypothèse.

Si $x - x' = d$, $m_x\, m_{x'} = m_d$

σ_d est inconnu et est estimé par s_d

$$\boxed{H_0 : \mu - \mu' = 0}$$

A) <u>Si N < 60 et si les populations parentes sont normales</u> :

$$t = \frac{m_d}{s_d/\sqrt{N}}$$

<u>Intervalle de confiance pour (µ - µ') au seuil α</u>

$$\left(m_d - t_\alpha \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}}\ ,\ \ m_d + t_\alpha \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}}\right)$$

B) Si N ≥ 60 :

$$z = \frac{m_d}{s_d/\sqrt{N}}$$

<u>Intervalle de confiance pour (µ - µ') au seuil α</u>

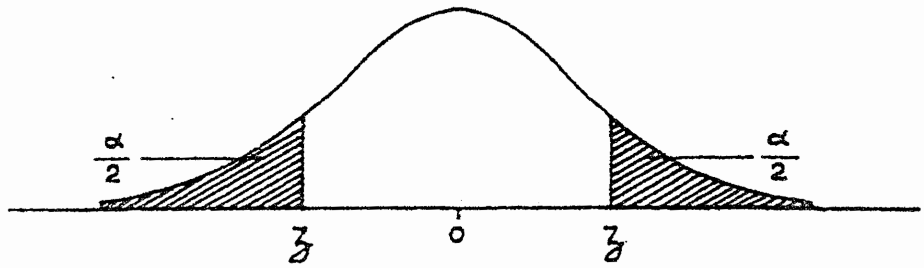
$$\left(m_d - z_\alpha \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}}\ ,\ \ m_d + z_\alpha \cdot \frac{s_d}{\sqrt{N}}\right)$$

V - CORRELATIONS

1 - <u>Calcul de la corrélation linéaire</u>

$$r_{xy} = \frac{Cov_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\sum_{i=1}^{N} (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{N} (x_i - m_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^{N} (y_i - m_y)^2}}$$

TABLE DE LA LOI NORMALE REDUITE



Les proportions à l'intérieur du tableau, correspondant aux valeurs de z indiquées en marge, sont égales à α.

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.00	1.000	.992	.984	.976	.968	.960	.952	.944	.936	.928
.10	.920	.912	.904	.897	.887	.881	.873	.865	.857	.849
.20	.841	.834	.826	.818	.810	.803	.795	.787	.779	.772
.30	.764	.757	.749	.741	.734	.726	.719	.711	.704	.697
.40	.689	.682	.674	.667	.660	.653	.646	.638	.631	.624
.50	.617	.610	.603	.596	.589	.582	.575	.569	.562	.555
.60	.549	.542	.535	.529	.522	.516	.509	.503	.497	.490
.70	.484	.478	.472	.465	.459	.453	.447	.441	.435	.430
.80	.424	.418	.412	.407	.401	.395	.390	.384	.379	.373
.90	.368	.363	.358	.352	.347	.342	.337	.332	.327	.322
1.00	.317	.313	.308	.303	.298	.294	.289	.285	.280	.276
1.10	.271	.267	.263	.258	.254	.250	.246	.242	.238	.234
1.20	.230	.226	.222	.219	.215	.211	.208	.204	.201	.197
1.30	.194	.190	.187	.184	.180	.177	.174	.171	.168	.165
1.40	.162	.159	.156	.153	.150	.147	.144	.142	.139	.136
1.50	.134	.131	.129	.126	.124	.121	.119	.116	.114	.112
1.60	.110	.107	.105	.103	.101	.100	.097	.095	.093	.091
1.70	.089	.087	.085	.084	.082	.080	.078	.077	.075	.073
1.80	.072	.070	.069	.067	.066	.064	.063	.062	.060	.059
1.90	.057	.056	.055	.054	.052	.051	.050	.049	.048	.047
2.00	.046	.044	.043	.042	.041	.040	.039	.038	.038	.037
2.10	.035	.035	.034	.033	.032	.032	.031	.030	.029	.029
2.20	.028	.027	.026	.026	.025	.024	.024	.023	.023	.022
2.30	.021	.021	.020	.020	.019	.019	.018	.018	.017	.017
2.40	.016	.016	.016	.015	.015	.014	.014	.014	.013	.013
2.50	.012	.012	.012	.011	.011	.011	.010	.010	.010	.010
2.60	.009	.009	.009	.009	.008	.008	.008	.008	.007	.007
2.70	.007	.007	.007	.006	.006	.006	.006	.006	.005	.005
2.80	.005	.005	.005	.005	.004	.004	.004	.004	.004	.004
2.90	.004	.004	.004	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003
3.00	.003									

Tournez la page S.V.P.

TABLE DE χ^2

ν (d.d.l.) \ P (α)	.10	.05	.01
1	2,71	3,84	6,64
2	4,60	5,99	9,21
3	6,25	7,82	11,34
4	7,78	9,49	13,28
5	9,24	11,07	15,09
6	10,64	12,59	16,81
7	12,02	14,07	18,48
8	13,36	15,51	20,09
9	14,68	16,92	21,67
10	15,99	18,31	23,21
11	17,28	19,68	24,72
12	18,55	21,03	26,22
13	19,81	22,36	27,69
14	21,06	23,68	29,14
15	22,31	25,00	30,58
16	23,54	26,30	32,00
17	24,77	27,59	33,41
18	25,99	28,87	34,80
19	27,20	30,14	36,19
20	28,41	31,41	37,57
21	29,62	32,67	38,93
22	30,81	33,92	40,29
23	32,01	35,17	41,64
24	33,20	36,42	42,98
25	34,38	37,65	44,31
26	35,56	38,88	45,64
27	36,74	40,11	46,96
28	37,92	41,34	48,28
29	39,09	42,56	49,59
30	40,26	43,77	50,89

Table empruntée à R. A. Fisher, *Statistical methods for research workers* (trad. française : *Les Méthodes statistiques adaptées à la recherche scientifique*, Paris, P. U. F., 1947).

TABLE DU $|t|$ DE STUDENT

ν (d.d.l.) \ P (α)	.10	.05	.02	.01
1	6,34	12,71	31,82	63,66
2	2,92	4,30	6,96	9,92
3	2,35	3,18	4,54	5,84
4	2,13	2,78	3,75	4,60
5	2,02	2,57	3,36	4,03
6	1,94	2,45	3,14	3,71
7	1,90	2,36	3,00	3,50
8	1,86	2,31	2,90	3,36
9	1,83	2,26	2,82	3,25
10	1,81	2,23	2,76	3,17
11	1,80	2,20	2,72	3,11
12	1,78	2,18	2,68	3,06
13	1,77	2,16	2,65	3,01
14	1,76	2,14	2,62	2,98
15	1,75	2,13	2,60	2,95
16	1,75	2,12	2,58	2,92
17	1,74	2,11	2,57	2,90
18	1,73	2,10	2,55	2,88
19	1,73	2,09	2,54	2,86
20	1,72	2,09	2,53	2,84
21	1,72	2,08	2,52	2,83
22	1,72	2,07	2,51	2,82
23	1,71	2,07	2,50	2,81
24	1,71	2,06	2,49	2,80
25	1,71	2,06	2,48	2,79
26	1,71	2,06	2,48	2,78
27	1,70	2,05	2,47	2,77
28	1,70	2,05	2,47	2,76
29	1,70	2,04	2,46	2,76
30	1,70	2,04	2,46	2,75
35	1,69	2,03	2,44	2,72
40	1,68	2,02	2,42	2,71
45	1,68	2,02	2,41	2,69
50	1,68	2,01	2,40	2,68
60	1,67	2,00	2,39	2,66
∞	1,64	1,96	2,33	2,58

Table empruntée à R.A. FISHER, *Statistical methods for research workers* (trad. française : *Les Méthodes statistiques adaptées à la recherche scientifique*, Paris, P. U. F., 1947).

IMPRIMERIE NATIONALE – 9 308 – D'après documents fournis