Tests d'admissibilité
à la formation d'ingénieur en partenariat
en électronique et informatique industrielle

Rentrée 2022

L'admission à la formation d'ingénieur de Télécom Physique Strasbourg, spécialité électronique et informatique industrielle, en partenariat avec l'ITII Alsace, se fait suite à une candidature sur dossier, des tests d'admissibilité et la signature d'un contrat d'apprentissage.

Les tests d'admissibilité se dérouleront samedi 30 avril 2022, de 9h00 à 15h00. Ils portent sur les disciplines suivantes :

- **anglais** : compréhension orale et écrite, grammaire anglaise ;
- **électronique numérique** : équations logiques, fonctions et portes logiques, codages (binaire et Gray), codage de nombres entiers, compléments à 1 et à 2, adressage mémoire ;
- **électronique analogique** : source de courant, source de tension, pont diviseur de tension, théorème de Thévenin, diode, transistors bipolaire (base la polarisation et base de l'amplification), impédance d'entrée, amplificateur opérationnel idéal et montage de base, filtres et fonction de transfert, culture générale en microélectronique ;
- **informatique** : représentation des nombres, langages de programmation, éléments de base en sécurité informatique, culture informatique ;
- **mathématiques** : dérivées et intégrales, trigonométrie, nombres complexes, coordonnées cartésiennes et polaires, équations différentielles du 1er ordre, calcul vectoriel, systèmes d'équations, étude de fonction ;
- **français et culture générale** : vocabulaire, orthographe, grammaire, culture générale.

Les tests d'admissibilité débutent à 9h00 par le test d'anglais qui correspond à des questions relatives à la bonne compréhension d'un texte parlé ou lu. Le test d'anglais dure 45 minutes.

Les autres tests se déroulent en même temps de 10h00 à 15h00. Il se présentent sous la forme de QCM (questionnaires à choix multiples). Il y a toujours au moins une réponse correcte parmi les propositions. Aucune justification n'est demandée. Entre 15 et 40 questions sont posées sur chaque discipline. Pour répondre aux QCM, il faut noircir intégralement les cases A, B, C ou D de chaque question (cf. illustration page suivante).

Chaque bonne réponse est comptée deux points, une non-réponse ne rapporte rien, et une mauvaise réponse soustrait un point à la note finale (ceci a pour but d'éviter les réponses au hasard). Il est recommandé de répondre à au moins un tiers des questions posées. Ainsi, si pour un questionnaire de N questions il y a V bonnes réponses et F mauvaises réponses, alors cela signifie qu'il y a $N - V - F$ questions non répondues. La note associée est égale à $2V - F$ (ou 0 si le résultat est négatif).

Un émargement en début et en fin de test est réalisé. Le nom et le prénom du candidats doit être inscrit sur l'en-tête de chaque formulaire. L'oubli de l'émargement ou de l'inscription des nom et prénom correspond à une absence du candidat.

NOM et Prénom du candidat :

Ne rien inscrire dans ces cases ☞ RJ RF NR

REPONSES

	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
Question **1** :					Question **21** :					Question **41** :				
Question **2** :					Question **22** :					Question **42** :				
Question **3** :					Question **23** :					Question **43** :				
Question **4** :					Question **24** :					Question **44** :				
Question **5** :					Question **25** :					Question **45** :				

Extrait du questionnaire

Toute sortie durant les tests est définitive. Il est possible de se restaurer sur place, durant les tests, avec un repas sorti du sac. Les candidats doivent venir avec des stylos. Aucun document n'est autorisé, ni appareil électronique (sauf à usage médical). Les calculatrices sont fournies.

Extraits des anciennes épreuves

Électronique numérique

L'entier naturel 47 est codé en binaire par (LSB à droite) :

a. 011010
b. 101011
c. 110011
d. 101111

La somme en binaire de 110101 et 110011 sur 6 bits donne :

a. 011000 avec un dépassement de capacité (*overflow*)
b. 011000 avec une retenue
c. 101000 avec un dépassement de capacité (*overflow*)
d. 101000 avec une retenue

Soit le système à deux entrées A et B et une sortie S dont la table de vérité est donnée ci-dessous :

Entrée A	Entrée B	Entrée C	Sortie S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

Quelle est la fonction logique associée ?

a. $S = A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C}$
b. $S = A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}$
c. $S = (\bar{A}+\bar{B}+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$
d. $S = \bar{A} \cdot \bar{B}$

Quel est le fonctionnement d'une bascule D ?

a. Elle mémorise l'état logique de la variable d'entrée D présent au front d'horloge
b. Elle change l'état de la sortie D au front d'horloge
c. Elle mémorise sa sortie au front de D
d. Elle mémorise D lorsque l'horloge est au niveau haut

Électronique analogique

Une source de tension statique E est reliée à un ensemble de 2 résistances R_1 et R_2 (R_1 et R_2 sont en série). On charge le montage par une résistance R_L en parallèle avec R_2. Déterminez la tension aux bornes de la charge. AN : E = 10 V, R_1 = 1 kΩ, R_2 = 3 kΩ et R_L = 500 Ω :

a. 5 V
b. 7,5 V
c. 3 V
d. 3,3 V

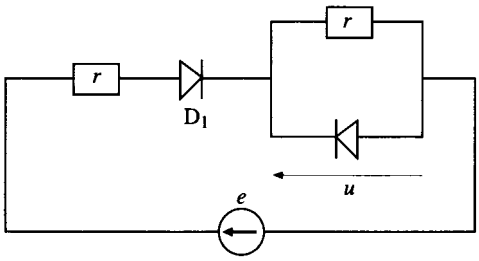
Pour mesurer expérimentalement la capacité C d'un condensateur, on le charge à courant constant I = 1 mA. Au bout de 30 secondes, on mesure aux bornes du condensateur une tension de 0,5 V. La capacité du condensateur vaut :

a. 1,6 mF
b. 60 mF
c. 160 mF
d. 600 mF

Le temps de montée est l'intervalle de temps séparant les instants auxquels la réponse indicielle vaut :

a. 0 % et 63 % de la valeur finale
b. 10 % et 90 % de la valeur finale
c. 10 % et 63 % de la valeur finale
d. 0 % et 95 % de la valeur finale

Soit e une source de tension idéale supérieure à 5 V. On suppose les diodes idéales (tension de seuil = 0 V). Que vaut la tension u ?



a. 0
b. e/4
c. e/2
d. e

Informatique

La somme en binaire pur de 111001 et 110011 vaut :

a. 1010010
b. 1101000
c. 1010010
d. 1101100

Une adresse IP (version 4) est donnée par :

a. 154.213.54.98
b. www.fip-itii.com
c. 1 rue de la montage verte
d. 12:EA:4D:89:FE:12

Qu'est-ce qu'un microcontrôleur ?

a. Un contrôleur de microphone.
b. Un microprocesseur sans mémoire.
c. Un microprocesseur pour la gestion des signaux audio.
d. Un circuit embarquant un microprocesseur simplifié, de la mémoire vive et de la mémoire morte.

À propos de la représentation des informations :

a. L'information sur ordinateur est toujours représentée par un nombre entier d'octets.
b. Les opérations sur les nombres réels ne peuvent se faire que sur 64 bits (8 octets).
c. Certains nombres réels ne peuvent pas être représentés sur un ordinateur.
d. Le codage ASCII désigne une manière de coder des caractères alphanumériques par des nombres entiers en informatique.

Mathématiques

La dérivée par rapport à t de $f(t) = \cos(\omega t+\varphi)$ est :

1. $+ \omega \sin(\omega t)$
2. $- \omega \sin(\omega t+ \varphi)$
3. $- (\omega t+ \varphi) \sin(\omega t+ \varphi)$
4. $- \omega \sin(\omega t)$

Soient 3 points : $A = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, les coordonnées d'un point D tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$ sont :

1. (–4, –6, 1)
2. (2, 3, –6)
3. (–2, –3, 6)
4. (–1, –1, 4)

L'intégrale : $I = \int sin\ x\ cos\ x\ dx$ (où C_i est une constante) vaut :

a. $I = -\frac{1}{4} cos\ 2x + C_1$

a. $I = \frac{1}{2} sin\ 2x + C_2$

a. $I = 2\ sin^2\ x + C_3$

a. $I = \frac{1}{2} cos\ 2x + C_4$

Soit le système suivant : $\begin{cases} 5x + 2y + 3z = 4 \\ x - 2y + 3z = 2 \\ x + 3y + \alpha z = 0 \end{cases}$. Il est indéterminé si :

1. $\alpha = 1$
2. $\alpha = 0$
3. $\alpha = -2$
4. $\alpha = 4$

Français et culture générale

Vocabulaire : quel est de « propension » ?

a. Qualité d'un animal toujours propre
b. La pension que doit un professionnel dans un hôtel
c. Inclinaison, tendance à
d. Se dit d'une quantité en relation avec une autre

Orthographe : trouvez l'orthographe juste du mot.

a. atmosfère
b. athmophère
c. atmosphère
d. athmosfère

Quelle est la forme correcte ?

a. Les courroies ont cassé net
b. Les courroies ont cassées net
c. Les courroies ont cassées nettes
d. Les courroies ont casser nettes

Culture générale : que signifie ISS ?

a. International Space Shuttle
b. International Space Station
c. International Space System
d. Interorbital Space Shuttle