

ALGO  
QCM

1. Dans un graphe orienté, le nombre d'arcs dont  $x$  est une extrémité terminale s'appelle ?
  - (a) le demi-degré de  $x$
  - ☒ (b) le demi-degré intérieur de  $x$
  - (c) le demi-degré extérieur de  $x$
  - (d) le degré de  $x$
2. Un chemin qui ne contient pas plusieurs fois un même sommet est ?
  - ☒ (a) élémentaire
  - (b) optimal
  - (c) moins long
  - (d) une chaîne
3. Dans un graphe orienté, on dit que l'arc  $U = x \rightarrow y$  est ?
  - ☒ (a) incident à  $x$  vers l'extérieur
  - (b) accident à  $x$  vers l'extérieur
  - (c) incident à  $x$  vers l'intérieur
  - (d) accident à  $x$  vers l'intérieur
4. Deux sommets d'un graphe non orienté sont dits adjacents si ?
  - (a) il existe deux arcs les joignant
  - (b) il existe une chaîne les joignant
  - ☒ (c) il existe une arête les joignant
  - (d) ils ont au moins une extrémité commune
5. Dans un graphe orienté, s'il existe un arc reliant  $x$  et  $y$  pour tout couple de sommet  $\{x, y\}$  le graphe est ?
  - (a) fortement complet
  - ☒ (b) complet
  - (c) partiel
  - (d) connexe
  - ☒ (e) fortement connexe
6. Dans un graphe orienté, un chemin dont tous les arcs sont distincts deux à deux et tel que les deux extrémités ne coïncident pas est ?
  - (a) un circuit
  - (b) un cycle
  - (c) connexe
  - (d) fortement connexe
  - ☒ (e) un chemin

7. Calculer la fermeture transitive d'un graphe sert à ?
- (a) Déterminer si un graphe est fortement connexe
  - ☒ (b) Déterminer les composantes connexes d'un graphe
  - (c) Déterminer si un graphe est complet
8. Dans un graphe non orienté connexe  $G = \langle S, A \rangle$ , Le sous-graphe connexe maximal  $G' = \langle S', A \rangle$  est une composante connexe du graphe  $G$  ?
- ☒ (a) vrai
  - (b) faux
9. L'algorithme de Tarjan sert à ?
- (a) Déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté
  - ☒ (b) Déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté
  - (c) Déterminer les composantes 2-connexes d'un graphe Complet
  - (d) Parcourir les arbres des forêts
10. Si  $Suff[i]$  retourne le numéro d'ordre suffixe de rencontre d'un sommet, dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté  $G$ , les arcs  $x \rightarrow y$  tels que  $Suff[x]$  est inférieur à  $Suff[y]$  dans la forêt sont appelés ?
- (a) Arcs couvrants
  - ☒ (b) Arcs en arrière
  - (c) Arcs croisés
  - (d) Arcs en Avant



## QCM N°9

lundi 4 février 2013

### Question 11

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $\varphi : E \times E \longrightarrow \mathbb{R}$  bilinéaire,  $(x, y, z, t) \in E^4$  et  $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$ . Alors

$$\varphi(x + \lambda y, z + \mu t) = \varphi(x, z) + \lambda \mu \varphi(y, t)$$

a. vrai

☒ b. faux

### Question 12

Soit  $(E, \varphi)$  un espace préhilbertien réel. Alors le théorème de Cauchy-Schwarz dit que

a.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq \varphi(x, x) \varphi(y, y)$

b.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad \sqrt{|\varphi(x, y)|} \leq \varphi(x, x) \varphi(y, y)$

☒ c.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq \sqrt{\varphi(x, x)} \sqrt{\varphi(y, y)}$

d.  $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq (\varphi(x, x))^2 (\varphi(y, y))^2$

e. rien de ce qui précède

### Question 13

Soient  $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$  un espace préhilbertien réel et  $(x, y) \in E^2$ . Le théorème de Minkowski dit que

a.  $\langle x + y, x + y \rangle \leq \langle x, x \rangle + \langle y, y \rangle$

b.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} + \sqrt{\langle y, y \rangle}$

☒ c.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} + \sqrt{\langle y, y \rangle}$

d.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} \sqrt{\langle y, y \rangle}$

e. rien de ce qui précède

### Question 14

Soient  $(E, <, >)$  un espace préhilbertien réel et  $A \subset E$ . Alors

- a.  $A^\perp = \{x \in A, \forall y \in E, <x, y> = 0\}$
- ☒ b.  $A^\perp = \{x \in E, \forall y \in A, <x, y> = 0\}$
- c.  $A^\perp = \{x \in A, \forall y \in A, <x, y> = 0\}$
- ☒ d.  $\{0\}^\perp = E$
- e.  $A^\perp \subset A$

### Question 15

Soient  $A$  et  $B$  deux parties quelconques d'un espace préhilbertien réel  $(E, <, >)$  telles que  $A \subset B$ . Alors

- a.  $A^\perp \subset B^\perp$
- ☒ b.  $B^\perp \subset A^\perp$
- ☒ c.  $A^\perp$  est un  $\mathbb{R}$ -ev
- d.  $A^{\perp\perp} = A^\perp$
- e. rien de ce qui précède

### Question 16

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev et  $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$  bilinéaire. Alors

- a.  $\varphi$  est linéaire
- ☒ b.  $\forall y \in E$ , l'application  $x \mapsto \varphi(x, y)$  est linéaire
- ☒ c.  $\forall x \in E$ , l'application  $y \mapsto \varphi(x, y)$  est linéaire
- d. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit  $\varphi : \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \times \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \rightarrow \mathbb{R}$  définie pour tout  $(A, B) \in (\mathcal{M}_2(\mathbb{R}))^2$  par  $\varphi(A, B) = \text{tr}(AB)$ . Alors la matrice de  $\varphi$  relativement à la base canonique de  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  appartient à  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ .

- a. vrai
- ☒ b. faux

### Question 18

Soient  $E$  l'ensemble des fonctions continues sur  $[-\pi, \pi]$  à valeurs réelles et  $\varphi$  définie sur  $E \times E$  par  $\varphi(f, g) = \int_0^\pi f(t)g(t)dt$ . Alors

- a.  $\varphi$  est un produit scalaire sur  $E$
- ☒ b.  $\varphi$  n'est pas un produit scalaire sur  $E$
- c.  $(E, \varphi)$  est un espace euclidien

### Question 19

Soit  $f$  positive continue et décroissante sur  $\mathbb{R}_+$  telle que la série  $\sum f(n)$  converge. Alors  $\int_0^{+\infty} f(t)dt$  converge.

- ☒ a. vrai
- b. faux

### Question 20

Soit  $f$  continue et positive sur  $[1, +\infty[$  quelconque telle que  $tf(t) \rightarrow 0$  quand  $t \rightarrow +\infty$ . Alors

- a.  $\int_1^{+\infty} f(t)dt$  converge
- b.  $\int_1^{+\infty} f(t)dt$  diverge
- ☒ c. on ne peut rien dire sur la nature de  $\int_1^{+\infty} f(t)dt$



*Q.C.M n°9 de Physique*

21/22- Lorsque le nombre d'onde  $k$  d'une onde électromagnétique est réel positif, l'onde sera :

- a) amortie
- b) évanescence (ou atténuée)
- ☒ c) progressive

22- Pour une onde électromagnétique **progressive**, le champ électrique s'écrit comme :

- ☒ a)  $\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 \cos(k'x - \omega t)$
- b)  $\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 e^{-k''x} \cos(k'x - \omega t)$
- c)  $\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 e^{-k''x} \cos(\omega t)$

(Où  $k'$  et  $k''$  sont réels positifs)

23- Pour une onde électromagnétique **amortie**, le champ électrique s'écrit comme :

- a)  $\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 \cos(k'x - \omega t)$
- ☒ b)  $\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 e^{-k''x} \cos(k'x - \omega t)$
- c)  $\vec{E}(x, t) = \vec{E}_0 e^{-k''x} \cos(\omega t)$

24- Dans le milieu "vide" l'équation de dispersion  $k^2 = \omega^2 \mu(\epsilon + \frac{i\gamma}{\omega})$  devient :

- a)  $k^2 = \omega^2$
- b)  $k = \omega.c$
- ☒ c)  $k^2 = \frac{\omega^2}{c^2}$

25) Pour une onde radio très proche de la terre et qui émet dans toutes les directions, la surface traversée par les vecteurs de Poynting est :

- ☒ a) une demi-sphère de rayon  $R$
- b) un disque de rayon  $R$
- c) une sphère de rayon  $R$

26) La vitesse de groupe  $V_g$  d'une O.E.M, dans un milieu matériel, doit vérifier :

- a)  $v_g > c$
- ☒ b)  $v_g < c$
- c)  $v_g = c$

27- Dans le milieu plasma d'équation de dispersion  $k^2 = \frac{\omega^2}{c^2} (1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2})$  (Où  $\omega_p$  et  $c$  sont des constantes), l'onde se propage dans ce milieu pour :

- ☒ a)  $\omega > \omega_p$
- b)  $\omega = \omega_p$
- c)  $\omega < \omega_p$

28- Pour le milieu plasma d'équation de dispersion  $k^2 = \frac{\omega^2}{c^2} (1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2})$ , la vitesse de phase est donnée par :

- a)  $V_\phi = c \cdot \sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}}$
- b)  $V_\phi = c$
- ☒ c)  $V_\phi = \frac{c}{\sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}}}$

29- Le processus d'absorption correspond à :

- a) la désexcitation des atomes en émettant des photons
- ☒ b) l'excitation des atomes vers des niveaux d'énergies supérieures
- c) la désexcitation des atomes en émettant des électrons

30- Le processus d'émission correspond à :

- a) l'ionisation des atomes
- b) la désexcitation des atomes en émettant des électrons
- ☒ c) la désexcitation des atomes en émettant des photons

31. Choose the correct sentence

- a. That house looks as it's going to fall down.
- b. That house looks as like it going to fall down.
- c. That house looks as through going to fall down.
- ☒ d. That house looks as if it's going to fall down.

32. Choose the correct sentence

- ☒ a. Take an umbrella because it looks as though it's going to rain.
- b. Take an umbrella because it looks as though going to rain.
- c. Take an umbrella because it looks if going to rain.
- d. Take an umbrella because it look as though it's going to rain.

33. Choose the correct sentence

- a. They looked at me as though as I was crazy.
- b. They looked me as though I was crazy.
- ☒ c. They looked at me as though I was crazy.
- d. They looked at me though I was crazy.

34. Gary's only 40 years old. Why do you talk about him...

- a. As he was an old man.
- ☒ b. As if he was an old man.
- c. Though he was an old man.
- d. If he was an old man.

35. Production at the factory was seriously affected \_\_\_\_ the strike.

- a. for
- ☒ b. during
- c. while
- d. since

36. Her phone rang three times \_\_\_\_ we were having dinner.

- a. for
- b. during
- ☒ c. while
- d. since

37. I think I'll go away \_\_\_\_ a few days.

- ☒ a. for
- b. during
- c. while
- d. since

38. I've been listening to the blues \_\_\_\_ my dad turned me on to that when I was 15.



- a. for
- b. during
- ☒ c. since
- d. while

39. Can you study \_\_\_\_ listening to music? I can't.

- a. for
- ☒ b. while
- c. during
- d. since

40. I haven't been to the cinema \_\_\_\_ 2 months.

- ☒ a. for
- b. during
- c. since
- d. while

**Méthodologie et Culture générale**  
**QCN N° 13**  
**(Conquête spatiale)**

41. Parmi les personnages suivants, qui est généralement considéré comme le père et le théoricien de l'astronautique moderne ?

- A. Friedrich Engels
- ☒ B. Constantin Edouardovitch Tsiolkovski
- C. Arthur Schopenhauer
- D. Piotr Ilitch Tchaïkovsky

42. Qui est le père des V2, premiers missiles balistiques opérationnels ?

- A. Adolf Schicklgruber
- B. Richard Strauss
- ☒ C. Wernher von Braun
- D. Helmut Schmidt

43. Sur environ 4 000 V2 lancés sur l'Angleterre, combien la défense anglaise parvint-elle à arrêter ou à neutraliser ?

- ☒ A. Aucun
- B. Environ 50
- C. Environ 200
- D. Environ 1 500

44. Quand fut envoyé dans l'espace le petit satellite soviétique « Spoutnik 1 », premier objet satellisé par l'homme ?

- A. 29 février 1955
- ☒ B. 4 octobre 1957
- C. 11 novembre 1959
- D. 21 janvier 1961

45. La chienne russe « Laïka » fut le premier animal vivant à être envoyé dans l'espace, sur « Spoutnik 2 ». Quand ?

- ☒ A. 3 novembre 1957
- B. 11 novembre 1959
- C. 21 janvier 1961
- D. 29 février 1963

46. A quelle date fut créée la NASA, l'agence spatiale des Etats-Unis ?

- A. Août 1945
- B. Juillet 1953
- ☒ C. Juillet 1958
- D. Janvier 1963

47. A quelle date Youri Gagarine fut-il le premier humain envoyé dans l'espace pour un vol orbital ?

- ☒ A. 12 avril 1961
- B. 12 avril 1963
- C. 12 avril 1965
- D. 12 avril 1967

48. Quand l'homme (en l'occurrence Neil Armstrong) posa-t-il pour la première fois le pied sur la Lune ?

- A. 21 juillet 1968
- ☒ B. 21 juillet 1969
- C. 21 juillet 1970
- D. 21 juillet 1971

49. Quand fut créée l'Agence Spatiale Européenne (ESA) ?

- A. 1965
- B. 1969
- C. 1972
- ☒ D. 1975

50. Lequel de ces événements est le plus récent ?

- A. Le premier vol habité dans l'espace de la Chine
- B. La mise en place du premier module de la station spatiale internationale (ISS)
- ☒ C. La sonde européenne Huygens se pose sur Titan
- D. Le lancement du télescope spatial Hubble

## QCM Electronique - InfoSPE

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

Q1. Un JFET est un composant à faible impédance d'entrée et pouvant être considéré comme une source de courant commandée en courant.

a- Vrai

☒ b- Faux

Pour un JFET canal N, en fonctionnement normal :

Q2. La tension  $V_{DS}$  est :

☒ a- Positive

b- Négative

c- Toujours Nulle

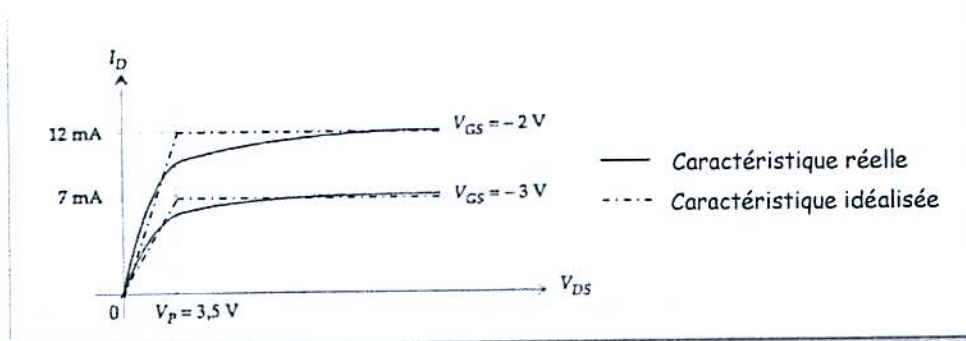
Q3. La tension  $V_{GS}$  est :

a- Positive

☒ b- Négative

c- Toujours Nulle

On considère un transistor à effet de champ à jonction canal N, et son réseau de caractéristiques présenté sur le graphique suivant :



Rq : Pour toute utilisation du graphique, travaillez avec les caractéristiques idéalisées.

On l'insère dans le montage de polarisation ci-contre, tel que  $V_{GS} = -2V$

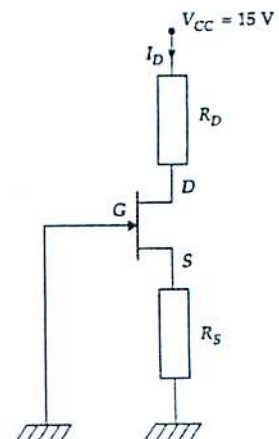
Q4. Le courant de grille  $I_G$  est à égal à :

a- 12mA

b- 7mA

☒ c- 0A

d- 19mA





Q5. Le courant de drain  $I_D$  est égal à :

☒ a-  $12mA$

c-  $0A$

b-  $7mA$

d-  $19mA$

Q6. Le courant de source  $I_C$  est égal à :

a-  $7mA$

c-  $0A$

☒ b-  $12mA$

d-  $19mA$

Q7. A quelle condition le transistor est-il polarisé dans sa zone linéaire?

a-  $V_{DS} < V_P$

c-  $V_{GS} < V_P$

☒ b-  $V_{DS} > V_P$

d-  $V_{GS} > V_P$

Q8. On veut que le transistor soit polarisé dans sa zone linéaire. On doit alors avoir  $R_S =$

☒ a-  $\frac{1}{6}k\Omega$

b-  $\frac{2}{7}k\Omega$

c-  $-\frac{1}{6}k\Omega$

d-  $\frac{1}{6}\Omega$

Q9. Schéma petits signaux d'un JFET : Dans cette représentation d'un JFET, il n'y a "rien" (=interrupteur ouvert) entre la grille et la source. Pourquoi?

a- Parce qu'on ne sait pas représenter simplement ce qui se passe entre ces deux bornes.

☒ b- Parce que l'impédance d'entrée du transistor est très élevée.

c- Il n'y a aucune raison physique à cette représentation.

Q10. Quelle est la particularité d'un transistor MOS ?

a- Son courant de grille est non nul.

☒ b- Son courant de grille est rigoureusement nul.

c- Son courant de drain est rigoureusement nul.

d- Son courant de source est rigoureusement nul.

Spé

### QCM Architecture

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

- Q11. L'adresse d'un octet est toujours paire  
☒ a- FAUX b- VRAI
- Q12. On reconnaît un adressage indirect aux parenthèses autour du registre utilisé.  
☒ a- VRAI b- FAUX
- Q13. Soit l'instruction suivante : ADD.W A0,D0. La donnée source se trouve :  
☒ a- Dans le registre A0 c- Dans la case mémoire pointée par D0  
b- Dans le registre D0 d- Dans la case mémoire pointée par A0
- Q14. Lequel de ces modes d'adressage n'existe pas :  
a- L'adressage direct par registre d'adresse  
b- L'adressage indirect par registre d'adresse  
c- L'adressage direct par registre de données  
☒ d- L'adressage indirect par registre de données
- Q15. Quel mode d'adressage n'existe pas en langage assembleur 68000 :  
a- L'adressage immédiat  
b- L'adressage absolu court  
☒ c- L'adressage indirect par registre d'adresse avec post-décrémentation.  
d- L'adressage relatif au compteur programme avec déplacement et index.
- Q16. Lorsqu'on utilise l'adressage indirect avec base et déplacement, le déplacement est une valeur :  
a- Non signée sur 8 bits ☒ c- Signée sur 16 bits  
b- Signée sur 8 bits d- Non signée sur 16 bits.

Q17. Choisir l'instruction correcte :

Avant l'exécution de l'instruction :

Registres :

A2 = \$00001938

D0 = \$00000000

Mémoire :

Adresse

\$1936

|         |
|---------|
|         |
| 1 5 9 6 |
| 3 5 7 5 |
| A B C D |
| 1 2 3 4 |
| C A F E |

Après l'exécution de l'instruction :

Registres :

A2 = \$0000193C

D0 = \$3575ABCD

Mémoire :

Adresse

\$1936

|         |
|---------|
|         |
| 1 5 9 6 |
| 3 5 7 5 |
| A B C D |
| 1 2 3 4 |
| C A F E |

a- MOVE.L \$02(A2),D0

b- MOVE.W A2,D0

c- MOVE.L D0, (A2)+

d- MOVE.L (A2)+,D0

On suppose que l'espace mémoire est organisé de la façon suivante :

|        |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|
| \$3000 | \$4C | \$AB | \$5A | \$12 |
| \$3004 | \$34 | \$55 | \$1A | \$2B |
| \$3008 | \$C9 | \$F1 | \$D2 | \$E6 |

Le registre D0 contient la valeur \$2CD1 FFFF et le registre A1 contient la valeur \$0000 3004

Rq : Mémoire et registres sont réinitialisés pour chaque question

Q18. MOVE.L \$3000(PC),D0

a- D0 = \$2CD1 3000

b- D0 = \$0000 3000

c- D0 = \$4CAB 5A12

d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q19.    MOVE.L            \$3000.W,D0

a- D0 = \$2CD1 3000

☒ c- D0 = \$4CAB 5A12

b- D0 = \$0000 3000

d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q20.    L'instruction JMP est une instruction de branchement conditionnel qui produit un code relogeable :

a- Vrai

☒ b- Faux



21. An important reason to look into more than just developmental influences on people is...
- a. there are too many variables when addressing what influences a person's development
  - b. much more information is available on full-developed people
  - ☒ c. most of the people we meet and deal with will have already gone through the developmental phases
  - d. all of the above
22. Which of the following is not a valid reason for why the participants in the Stanford Prison Experiment did not leave...
- ☒ a. they had to receive permission first
  - b. they wanted to continue getting paid
  - c. they had become institutionalized and part of the experiment itself
  - d. none of the above
23. The Stanford Prison Experiment only ended when...
- a. all of the prisoners had calmed down/been rehabilitated
  - ☒ b. an outside observer noticed how intense its effects were
  - c. the funding for the experiment ran out
  - d. the pre-defined time limits ended
24. Priming can best be described as...
- a. training and preparing for something
  - ☒ b. altering a person's performance using an earlier stimulus
  - c. performing an action that gives more energy/motivation
  - d. researching something thoroughly
25. Writing about someone like Albert Einstein before a test...
- ☒ a. will increase your likelihood of doing well
  - b. will decrease your likelihood of doing well
  - c. will make no difference
  - d. will make it hard to think about chemistry
26. In the Bargh study what happened to those who had words like Florida, forgetful, wrinkle, etc. ...
- a. they were more likely to leave immediately afterwards
  - ☒ b. they walked more slowly as they left
  - c. they asked for hot beverages during the break
  - d. they asked for cold beverages during the break
27. This research may help explain which social phenomenon?
- a. the formation of political parties
  - b. the behaviour of lottery winners
  - c. why certain uniforms are certain colours
  - ☒ d. why people hold onto to stereotypes
28. A common criticism of priming theory however is that...
- a. it does not explain where the primer comes from
  - b. it does not give enough information to be useful
  - c. it tends to only work on young people
  - ☒ d. it is difficult for other researchers to replicate
29. The Rosenhan study shows that when people are send to mental institutions...
- a. they do not receive enough medication
  - b. they do not have enough time outside
  - ☒ c. they are labelled as mentally ill and not taken seriously
  - d. all of the above
30. How was the depression expert treated when he gave advice on to medicate a patient in the mental hospital?
- a. He was ignored because the director felt it would be too much.
  - b. His recommendations were followed but only for a short while.
  - ☒ c. He was diagnosed as having delusions of grandeur.
  - d. He was offered a full post to help assist the staff.