

EXAMEN L3 MODULE OUVERTURE code module : 2L6OV8M
Utilisation des Energies Renouvelables : Pourquoi?, Quand? Comment?

répondre au QCM directement sur la feuille , entourez la lettre (ou les lettres) correspondant à la bonne réponse, rayez les autres lettres.

NOM :

Prénom :

n° carte étudiant :

signature :

1/ Le développement durable c'est :

A/ *un développement qui permet de maintenir durablement le niveau de vie des pays développés*

→ B/ *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.*

C/ *un développement basé sur l'utilisation exclusive des ressources renouvelables en refusant d'utiliser les sources d'énergie dites "fossiles".*

2/ Le scénario négawatt est basé sur trois principes fondamentaux :

→ A/ *sobriété, efficacité, utilisation des énergies renouvelables.*

B/ *utilisation des énergies renouvelables, mise en commun des ressources, gestion centralisée*

C/ *impôt carbone, utilisation des énergies renouvelables, chasse au gaspi*

3/ Le pic de Hubbert est :

A/ *un petit oiseau des états unis*

→ B/ *la courbe caractéristique d'un champ pétrolifère*

C/ *la courbe caractéristique d'un puit de pétrole*

4/ Parmi les sources d'énergie primaire récupérée, par ordre décroissant d'importance on trouve :

A/ *Biomasse > Eolien > Hydraulique*

→ B/ *Biomasse > Hydraulique > Eolien*

C/ *Eolien > Biomasse > Hydraulique*

5/ La puissance surfacique fournie par le soleil vaut au maximum approximativement:

A/ *100 W/m²*

→ B/ *1000 W/m²*

C/ *1000 kWh*

6/ le rendement d'un panneau photovoltaïque au silicium est généralement compris entre :

A/ *1% et 2 %*

→ B/ *8% et 15 %*

C/ *80% et 95%*

7/ le rendement photovoltaïque d'un panneau s'améliore :

A/ *quand la température augmente*

→ B/ *quand la température diminue*

C/ *quand une partie des cellules est à l'ombre*

8/ Une batterie de 100 Ah avec une tension de 12V pourra alimenter une lampe de 10W pendant :

A/ *12 heures*

→ B/ *120 heures*

C/ *8,33 heures*

9/ Certains accumulateurs peuvent être déchargés complètement de l'énergie qu'ils contiennent, c'est vrai pour les technologies :

→ A/ *Lithium polymère (Li Po)*

B/ *Plomb plaque épaisse (Pb)*

→ C/ *Nickel hydrure métalliques (NimH)*

10/ A Toulouse, l'ensoleillement moyen est de 4,2 kWh/m²/jour, on peut donc espérer avec une installation photovoltaïque de 20 m² produire en une année:

→ A/ *3 000 kWh électrique*

B/ *30 000 kWh électrique*

C/ *84 kWh électrique*

11/ Quelle est la part de l'énergie électrique d'origine hydraulique en France

→ A/ *11%*

B/ *18%*

C/ *32%*

12/ Les personnes suivantes ont donné leur nom à une turbine :

→ A/ *Francis*

→ B/ *Pelton*

C/ *Dourrakine*

13/ Le prix de rachat par EDF du KWh d'origine hydroélectrique est

A/ *2,15 c€*

→ B/ *6,07 c€*

C/ *20,14 c€*

14/ La turbine Kaplan est utilisée :

→ A/ *Pour les faibles chutes d'eau (moins de 80m)*

B/ *Pour les grandes chutes d'eau (30 à 750m)*

C/ *Quelle que soit la hauteur de chute.*

15/ Le rendement d'une microcentrale hydro-électrique (turbine + multiplicateur + génératrice) est de :

A/ *55%*

→ B/ *75%*

C/ *92%*

16/ La puissance électrique d'une centrale hydro-électrique est donnée par la formule suivante :

A/ $P = \text{masse volumique} \times 9.81 \times \text{débit} \times \text{volume} \times \text{rendement}$

→ B/ $P = \text{masse volumique} \times 9.81 \times \text{débit} \times \text{hauteur} \times \text{rendement}$

C/ $P = \text{masse volumique} \times 9.81 \times \text{volume} \times \text{hauteur} \times \text{rendement}$

17/ Pour obtenir une puissance électrique de 3KW, quel débit d'eau faut-il pour une hauteur de chute d'eau de 3m ?

→ A/ $0.13 \text{ m}^3/\text{s}$

B/ $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$

C/ $12 \text{ m}^3/\text{s}$

18/ Quelle est l'énergie produite par cette centrale si elle fonctionne à la puissance de 3KW pendant une semaine en continu ?

A/ 38 kW

→ B/ 504 kWh

C/ 3200 kWh

19/ Quelle est la part de l'énergie électrique d'origine éolienne en France?

→ A/ 0,18%

B/ 1,8%

C/ 18%

20/ Quel pourcentage de l'énergie du vent peut-on récupérer à l'aide d'une éolienne dans le meilleur des cas?

A/ 36%

→ B/ 48%

C/ 73%

21 - Quel est le nombre de pales le plus couramment utilisé?

→ A/ 2

→ B/ 3

C/ 6

22/ Une éolienne dont les pales ont un rayon de 2,4m a une puissance de :

→ A/ 5KW

B/ 50KW

C/ 500KW

23/ Quel est le prix de rachat par EDF du KWh produit par une éolienne les 10 premières années :

A/ 4,15 c€

→ B/ 8,02 c€

C/ 15,14 c€

24/ Pour obtenir une production d'énergie autonome (non connectée au réseau EDF), il faut un générateur :

→ A/ synchrone

B/ asynchrone

C/ sans chrone

25 – Quelle est la part des transports dans la consommation de produit pétrolier au niveau mondial ?

A/ 20%

→ B/ 50%

C/ 80%

26 – Quel est le mode de déplacement le moins consommateur d'énergie (par passager.km) ?

A/ La marche

→ B/ Le vélo

C/ Le bus

27 – Combien de véhicules routiers seront en circulation dans le monde en 2010 ?

A/ 500 millions

→ B/ 1 milliard

C/ 2 milliards

28 – La force aérodynamique de résistance a l'avancement d'un véhicule dépend :

A/ de la vitesse

→ B/ du carré de la vitesse

C/ du cube de la vitesse

29 – Le rendement moyen d'un moteur essence sur une automobile en circulation urbaine est de :

→ A/ 10 %

B/ 50%

C/ 80%

30 – Sur un véhicule électrique et en moyenne, 400 kg de batteries au plomb permettent de parcourir environ :

→ A/ 100 km

B/ 500 km

C/ 1000 km

31 – Le parc de centrale nucléaire français comprend 58 tranches de 9 Twh chacune.

Remplacer tous les véhicules routiers au pétrole par des véhicules électriques nécessiterait environ

A/ 1 tranche

→ B/ 10 tranches

C/ 50 tranches supplémentaires ?

32/ Quelle est approximativement la fraction de la consommation énergétique nationale correspondant à l'habitat ?

A/ 20 à 30%

B/ 30 à 40%

→ C/ 40 à 50%

33/ Quel est le mode de transfert dominant dans les échanges énergétique entre un habitant et l'environnement intérieur ?

→ A/ Le rayonnement

B/ La respiration

C/ La convection

34/ Quand la température de l'air extérieur diminue, les échanges convectifs entre l'enveloppe de la maison et l'extérieur augmentent. Lequel des trois commentaires suivants n'est pas compatible avec les modèles communément utilisés pour rendre compte de ce phénomène ?

→ A/ le coefficient d'échange convectif augmente

B/ la vitesse de l'écoulement le long des murs augmente

C/ la température à la surface du mur diminue

35/ Les radiateurs sont communément disposés sous les fenêtres. Quelle est, parmi les trois raisons suivante, la seule qui n'est pas pertinente ?

→ A - pour compenser les pertes par les fenêtres

B - pour uniformiser le rayonnement

C - pour éviter que des meubles soient placés devant le radiateurs

36/ Pour une pompe à chaleur installée dans une maison :

A - l'énergie récupérée à l'intérieur vient de l'extérieur uniquement.

→ B - l'énergie récupérée à l'intérieur vient de l'extérieur et du circuit d'alimentation électrique.

C - l'énergie électrique consommée pour alimenter le compresseur se retrouve dans les pertes thermiques du bâtiment.

37/ La machine thermique utilisée dans un climatiseur est :

→ A - du même type que celle utilisée dans une pompe à chaleur.

B - du même type que celle utilisée dans une pompe à chaleur, mais avec un fluide frigorigène qui tourne en sens inverse.

C - est différente de celle utilisée dans une pompe à chaleur au sens où l'énergie électrique alimente un compresseur au lieu d'une turbine.

38/ L'utilisation d'un plafond chauffant :

→ A - permet un bon confort thermique mais la température d'air reste relativement basse.

B - permet un bon confort thermique car la convection est intensifiée.

C - permet un bon confort thermique car les transferts radiatifs sont réduits.

FIN