

【】中学理科3年：

[FdText：中学・塾用ワープロデータ教材]

【】科学技術の進歩

[要点]

・新しい材料

材料名	おもな特徴	おもな用途
ファインセラミックス	ケイ素と窒素の化合物を高温で焼いて作られたもの	スペースシャトルの表面，人工の骨
炭素繊維	軽くて弾性がある	飛行機のつばさやテニスラケット
生分解性プラスチック	微生物によって分解されるプラスチック	
形状記憶合金	ある温度で一定の形を記憶させることができる合金	
液晶	電圧を変化させて数字や文字を表示する	コンピューター
吸水性ポリマー	少量でも，多量の水を吸収できる樹脂	紙おむつ

- ・コンピューター：ワープロ，インターネットの端末
- ・光通信：光ファイバー(光の全反射)
- ・リサイクル＝資源の再利用

[A 要点確認]

飛行機のつばさ，テニスラケット，つりざおに使われる素材は( )である。スペースシャトルの表面，人工の骨，自動車のエンジンに使われている素材は( )である。ある温度で一定の形を記憶させることができるのは( )である。微生物によって分解されるプラスチックは( )である。少量でも，多量の水を吸収できる樹脂で紙おむつなどに使われている素材は( )である。電圧をかけると発光する性質をもち，電卓の表示部分や，コンピュータのディスプレイに使われているものは( )である。ガソリンエンジンと電気モーターを使うのは( )自動車である。

飛行機のつばさ，テニスラケット，つりざおに使われる素材は(炭素繊維)である。スペースシャトルの表面，人工の骨，自動車のエンジンに使われている素材は(ファインセラミックス)である。ある温度で一定の形を記憶させることができるのは(形状記憶合金)である。微生物によって分解されるプラスチックは(生分解性プラスチック)である。少量でも，多量の水を吸収できる樹脂で紙おむつなどに使われている素材は(吸水性ポリマー)である。電圧をかけると発光する性質をもち，電卓の表示部分や，コンピュータのディスプレイに使われているものは(液晶)である。ガソリンエンジンと電気モーターを使うのは(ハイブリッド)自動車である。

[B 問題]

- (1) 炭素を原料として作られた繊維で、軽くてじょうぶなため飛行機のつばさやテニスラケットなどに使われている素材は何か。
- (2) ケイ素と窒素の化合物を高温で焼いて作られたもので、自動車のエンジンなどにも使われるようになった素材は何か。
- (3) ある温度で一定の形を記憶させることができる合金は何か。
- (4) プラスチックは廃棄しても自然に分解されにくいという環境上の問題がある。この欠点を補うために、地中に埋めておく微生物によって分解されるプラスチックが開発された。何というプラスチックか。
- (5) 少量でも、多量の水を吸収できる樹脂で紙おむつなどに使われている素材は何か。
- (6) 電圧などを変化させて文字や数字を表示し、電卓、時計などに利用されるものは何か。

[解答]

- (1) 炭素繊維 (2) ファインセラミックス (3) 形状記憶合金 (4) 生分解性プラスチック (5) 吸水性ポリマー (6) 液晶

[C 問題]

- (1) ( )は、自らの質量の数十倍～数百倍もの質量の( )を吸収することができ、砂漠の緑地化や( )などに利用されている。
- (2) (1)の素材に水を吸わせたときの変化はどれか。  
ア 固まって一定の形をたもつ  
イ ゼリーのような固まりになる。  
ウ 10 時間程度ものをあたためることができる。  
エ 電流を発生させる。
- (3) 生分解性プラスチックのすぐれた点はどれか。次のア～オから 1 つ選びなさい。  
ア 熱に強く、長時間分解されない。  
イ 水につけておくと、簡単に分解する。  
ウ 土や水中の微生物の働きによって分解される。  
エ 土や水中の小動物が消化できる。
- (4) 炭素繊維は、どのようなものに使われているか。3 つあげよ。
- (5) 資源を一度限り使うのではなく、くり返し使うことを何というか。

[解答]

- (1) 吸水性ポリマー 水 紙おむつ (2) イ (3) ウ (4) 飛行機のつばさ・テニスラケット・つりざお (5) リサイクル

[C 問題]

(1 )は昔は電子計算機でんしけいさんきとよばれ、膨大な計算ぼうだいをおこなうことが中心であった。しかし、容量と処理速度の飛躍的向上によって、現在ではもっと広範囲で使用されている。たとえば、それまでの手書きにかわって(2 )として使われたり、(3 )とよばれる世界的なネットワークの端末として使われている。

さらに、(4 )によって、大容量かつ高速度に情報をやりとりすることができる(5 )通信が普及しつつある。(4)は光の(6 )という性質を利用したものである。

[解答]

(1) コンピューター (2) ワープロ (3) インターネット (4) 光ファイバー (5) 光 (6) 全反射ぜんはんしゃ

[C 問題]

環境を守るために開発されたハイブリッド自動車について、次の各問いに答えよ。

- (1) ふつうの自動車はガソリンエンジンを動力としますが、ハイブリッド自動車は何を動力としているか。2つ書け。
- (2) ハイブリッド自動車は、ふつうのガソリン自動車に比べて、燃料の消費量、二酸化炭素の排出量は、それぞれ多いか、少ないか。



[解答]

(1) ガソリンエンジンと電気モーター (2) 少ない 少ない

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdText 理科(6,200 円)を PDF 形式に変換したサンプルで印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。さらに、製品版には、この問題解答一体形式のほかに、問題解答分離形式を収録していますので、購入後ただちに印刷して使うことができます。

FdText 理科の全 PDF ファイル、他の科目(数学・英語・社会・国語)の各 PDF ファイル、および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/txt/index.html> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、お使いになっている Windows にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイルを閲覧することができます。この PDF ファイルは、印刷・編集はできませんが、試験前に、画面を見ながら目で問題を解いていくだけでも一定の学習効果が期待できます。

[FdData 無料閲覧ソフト]ダウンロードのページ：<http://www.fdtype.com/lnk/dwn2.html>

