

【】発電のしくみ

【問題】(2 学期中間)

次の(1)～(5)は、A:火力発電、B:原子力発電、C:水力発電のどれにあてはまりますか。A～Cからすべて選び記号で答えなさい。A～Cのどれにもあてはまらないときは×を記入しなさい。

- (1) 20世紀後半から、急に利用が増えてきた。
- (2) 石油・天然ガス・石炭などの化石燃料を原料としている。
- (3) 太陽のエネルギーを変換して、電気エネルギーを得ている。
- (4) 高温の水蒸気をつくり、発電機のタービンを回し、タービンの運動エネルギーを電気エネルギーに変える。
- (5) 3つの発電方法のうち、もっとも発電の割合が少ない。

【解答欄】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

【解答】(1) B (2) A (3) × (4) A, B (5) C

【解説】 [日本の発電]

	水力発電	火力発電	原子力発電
利用状況	7.5% 立地上の制限から増加は期待できない	65.8% 20世紀後半から急増 現在、日本の発電の中心	26.3% (2005年) 発電量が増加している
発電方法	水の位置エネルギーでタービンをまわして発電	化石燃料(石油、石炭、天然ガス)を燃焼させて蒸気を発生させてタービンを回し、発電	ウランの核分裂の熱で蒸気を発生させてタービンを回し、発電
環境問題	二酸化炭素等を発生させないクリーンな発電方法	大量の二酸化炭素を発生し、地球温暖化の原因になっている	事故が起こると放射能による汚染のおそれがある

【問題】(2 学期期末)

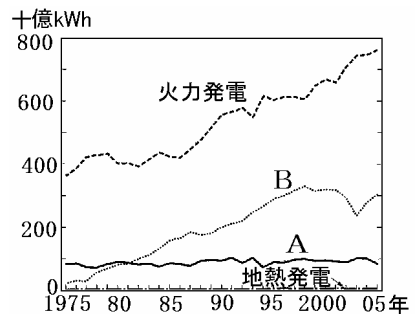
グラフは、日本の総発電量とその内訳の推移である。

- (1) グラフのA、Bに当てはまる発電の種類は何ですか。
- (2) 化石燃料として具体的なものを一つ書きなさい。
- (3) 発電機についてまとめた文章の()に当てはまる言葉を入れなさい。

発電機では、タービンを回すことによって、タービンの()エネルギーが()エネルギーに変えられる。

- (4) 原子力発電について、誤っているものを1つ選びなさい。

- ア 少量の地下資源(ウランなど)で、大きなエネルギーが得られる。
- イ 人体に有害な放射能がもれないよう、厳重な管理が必要である。
- ウ 廃棄物が少なく、廃棄場所に困らない。
- エ 近年、発電量が大きくのびてきている。



- (5) 表にあげられた発電方法以外に、太陽のエネルギーを利用した発電もある。太陽エネルギーを使う発電の長所をあげなさい。

【解答欄】

(1) A	B	(2)	(3)
(4)	(5)		

- 【解答】(1) A 水力発電 B 原子力発電 (2) 石油(石炭・天然ガス) (3) 運動 電気 (4) ウ
(5) 廃棄物が出ないクリーンなエネルギー源である。枯渇しない。

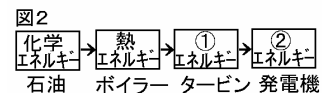
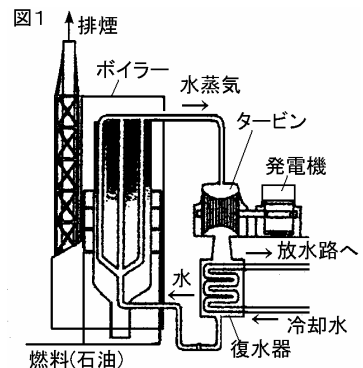
【解説】

- (1) 日本の発電は、火力発電(65.8%)、B 原子力発電(26.3%)、A 水力発電(7.5%)の3つが中心。
 (2) 化石燃料としては、石油、天然ガス、石炭がある。
 (3) 発電機では、タービンを回すことによって、タービンの(運動)エネルギーが(電気)エネルギーに変えられる。
 (4) アイエは正しい。ウが誤り。原子力発電の使用済み核燃料の廃棄場所の確保、冷却水の安全な処理など問題が少なくない。
 (5) 太陽のエネルギーを利用した発電は、廃棄物が出ないので環境問題をひきおこすおそれが少ない。また、太陽エネルギーは枯渇しないという利点がある。しかし、現時点では、発電設備に費用がかかりすぎるという欠陥がある。

【問題】(1 学期期末)

右の図1は、火力発電のしくみを表したものである。図2には、火力発電におけるエネルギーの移り変わりを表している。次の問いに答えなさい。

- (1) 火力発電には、石油や石炭が使われるが、このような燃料を何燃料といいますか。
 (2) 図2の、 にあてはまるエネルギー名を書きなさい。
 (3) 火力発電の長所は何ですか。
 (4) 火力発電によって発生する気体が、地球の温暖化の原因の1つだといわれている。その気体は何ですか。
 (5) 現在、火力発電、水力発電、原子力発電、太陽光発電のなかで、もっとも発電量が多いのはどれですか。



【解答欄】

(1)	(2)
(3)	
(4)	(5)

[解答](1) 化石燃料 (2) 運動 電気 (3) 燃料の化石燃料は発熱量が大きくあつかいやすい (4) 二酸化炭素 (5) 火力発電

[解説]

(1) 石油、天然ガス、石炭などを化石燃料という。

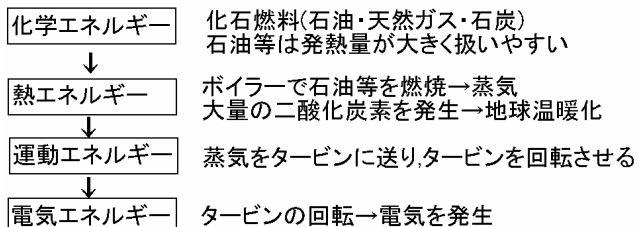
(2) 石油などをボイラーで燃やして、これらがもっていた化学エネルギーを熱エネルギーに変えて高温の蒸気をつくる。蒸気は発電機のタービンを回転させ、熱エネルギーは運動エネルギーに変えられる。タービンが回転することで発電機で電気が作られ、運動エネルギーが電気エネルギーに変換される。

(3) 火力発電は燃料として石油などの化石燃料を使うが、化石燃料は発熱量が大きく扱いやすいという長所をもつ。

(4) 化石燃料は太古の生物が化石化したものなので有機物で、炭素を含んでいる。したがって、これらを燃やすと二酸化炭素が発生する。二酸化炭素の増加は地球温暖化の原因になっている。

(5) 日本の発電は、火力発電(65.8%)、B 原子力発電(26.3%)、A 水力発電(7.5%)の3つが中心で、太陽光発電は1%未満である。

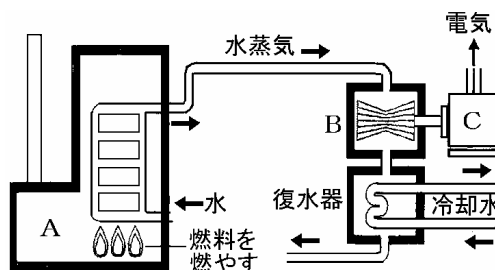
[火力発電]



[問題](増補 04)(2 学期中間)

右の図は、ある発電のしくみを表したものである。

- このような発電のしくみを何というか。
- A - B - C の各部分の名前について正しい組み合わせをア～オの中から選びなさい。



	A	B	C
ア	タービン	ボイラー	発電機
イ	タービン	発電機	ボイラー
ウ	ボイラー	発電機	タービン
エ	ボイラー	タービン	発電機
オ	発電機	タービン	ボイラー

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 火力発電 (2) エ

[解説]

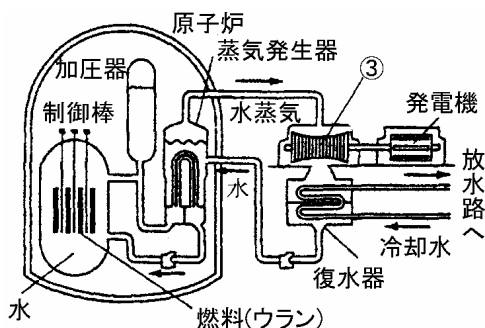
(2) 石油や石炭などをボイラー(A)で燃やして、これらがもっていた化学エネルギーを熱エネルギーに変えて高温の蒸気をつくる。蒸気は発電機(C)のタービン(B)を回転させ、熱エネルギーは運動エネルギーに変えられる。タービン(B)が回転することで発電機(C)で電気が作られ、運動エネルギーが電気エネルギーに変換される。

[問題](増補 04)(1 学期期末)

原子力発電の方法について説明した次の文章の()に適することばを答えよ。

()原子が核()して出す熱エネルギーで、高温の水蒸気を発生させ、()を回転させる。それによって つながる発電機が回転し、電気がつくられる。

水蒸気を発生させて、 を回転させることは()発電もおなじであるが、CO₂の増加による、地球の()化や、硫黄酸化物などが雲に溶けておこる()などの問題をひきおこす。一方、原子力発電においては()能が、外部にもれだしたり、汚染された使用済みの燃料の処理など、安全性に問題が残されている。



[解答欄]

[解答] ウラン 分裂 タービン 火力 温暖 酸性雨 放射

[解説]

(ウラン)原子が核(分裂)して出すエネルギー熱エネルギーで、高温の水蒸気を発生させ、(タービン)を回転させる。それによってタービンにつながる発電機が回転し、電気がつくられる。

水蒸気を発生させて、タービンを回転させることは(火力)発電もおなじであるが、CO₂の増加による、地球の(温暖)化や、硫黄酸化物などが雲に溶けておこる(酸性雨)などの問題をひきおこす。一方、原子力発電においては(放射)能が、外部にもれだしたり、汚染された使用済みの燃料の処理など、安全性に問題が残されている。

[問題](増補 05)(3 学期)

次の A～C は、日本で主に行われている 3 種類の発電方式である。

A：石油などの燃料を燃やして水を水蒸気に変え、タービンを回す。

(ア)エネルギー → (イ)エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー

B：核燃料から得た熱で水を水蒸気に変え、タービンを回す。

核エネルギー → (イ)エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー

C：流れ落ちる水で、水車を回して発電する。

(ウ)エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー

(1) A～C は、水力発電、火力発電、原子力発電のいずれかである。A～C は何か。

(2) 上の()のア～ウにあてはまる語句をそれぞれ答えよ。

(3) A～C の発電方式で、運動エネルギーを電気エネルギーに変える装置は何か。

(4) 日本では、火力発電が大きな割合をしめている。

火力発電のエネルギー資源である石油、石炭などのような、大昔の生物の死がいがもととなってできた燃料を何というか。

近年の の大量使用などによって、年々気温が上昇するという地球規模の環境問題が生じている。この問題を何というか。

この問題の原因の 1 つとなる気体の化学式を答えよ。

(5) 太陽光のエネルギーと無関係なエネルギー資源の発電方式は A～C のどれか。

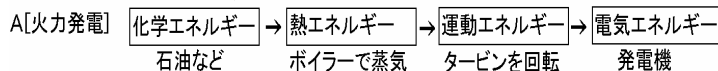
[解答欄]

(1)A	B	C	(2)ア
イ	ウ	(3)	(4)
		(5)	

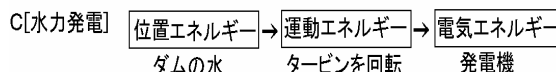
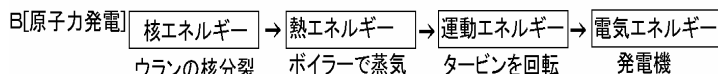
[解答](1)A 火力発電 B 原子力発電 C 水力発電 (2)ア 化学 イ 熱 ウ 位置 (3) 発電機 (4) 化石燃料 地球温暖化 CO₂ (5) B

[解説]

(1)(2) 右図参



(3) タービンの回転(運動エネルギー)を電気のエネルギーに変換する装置は発電機である。



(4) 石油、石炭などのような、大昔の生物の死がいがもととなってできた燃料を化石燃料という。

石油などの化石燃料は大昔の生物が化石化したものなので有機物である。したがって、これ

らを燃やすと二酸化炭素 CO₂が発生する。二酸化炭素の増加は地球温暖化の原因になっている。

(5) 火力発電の燃料となる化石燃料は、植物が光合成によって太陽の光のエネルギーを化学エネルギーに変えてつくった有機物が化石化したものである。化石燃料を燃やして、熱エネルギーを取り出すが、そのエネルギーは、もとをたどれば太陽の光のエネルギーである。

水力発電は水の位置エネルギーを利用する発電方式であるが、その位置エネルギーも太陽のエネルギーが変換されたものである。すなわち、海水等が太陽の熱によって暖められて蒸発し、上空で雲ができて雨が降り、ダムに貯められる。ダムに貯められた水の位置エネルギーは太陽のエネルギーによってもたらされたものである。

これに対し、原子力発電は核エネルギーがエネルギー源になっており、太陽のエネルギーは関係していない。

【問題】(増補 08)(2 学期中間)

次の各問いに答えなさい。

- (1) 水力発電ではダムにためた水を落下させ、タービンを回して発電している。このエネルギーの移り変わりを表した次の文の ， に入るエネルギー名を書きなさい。

電気エネルギー

- (2) 火力発電では石油などを燃やしてタービンを回している。石油などのように、燃焼させると二酸化炭素と水を生じる物質を何というか。

- (3) 火力発電では、熱エネルギー 運動エネルギー 電気エネルギーと変わるが、各過程でのエネルギーの量を比較した結果として、最も適当なものを次から 1 つ選び、記号を書きなさい。

ア 熱エネルギー > 運動エネルギー > 電気エネルギー

イ 熱エネルギー = 運動エネルギー > 電気エネルギー

ウ 熱エネルギー > 運動エネルギー = 電気エネルギー

エ 熱エネルギー = 運動エネルギー = 電気エネルギー

【解答欄】

(1)		(2)	(3)
-----	--	-----	-----

【解答】(1) 位置エネルギー 運動エネルギー (2) 有機物 (3) ア

【解説】

(1) 有機物はもとをたどれば、植物が光合成のはたらきなどによって作りだしたものである。有機物は炭素、水素原子などによって構成されているので、燃やすと大気中の酸素と結びついて二酸化炭素と水ができる。石炭や石油は大昔の生物が化石化したものであるので有機物の一種である。

(3) 熱エネルギー 運動エネルギー 電気エネルギーとエネルギーが移り変わっていくとき、その一部が熱などの形で外部に逃げるので、エネルギーは減少していく。

[問題](増補 04)(2 学期中間)

次の文の空欄に当てはまる言葉を書きなさい。

私たちの生活の中で大量に使われる電気エネルギーの多くは、石油や天然ガスによる()発電によって得られるが、資源に限りのある石油など以外の資源として、()原子などによる原子力発電が利用されている。

[解答欄]

--	--

[解答] 火力 ウラン

[問題](増補 05)(3 学期)

次のア～エから、内容の正しいものを選び、記号で答えよ。

- ア 水力発電は、日本では山の多い地形を生かして、ダムがつくれるので、今後も大規模な水力発電所の建設が期待されている。
- イ 原子力発電では、燃料として放射線を出す物質が用いられているが、放射線は医療技術など生活に役立っているので、安全な発電といわれている。
- ウ 新しい発電システムとして、コ・ジェネレーションシステムによる効率的なエネルギー利用が実用化されつつある。
- エ 燃料電池はクリーンだが、エネルギーの交換効率が悪いので、実用化されていない。

[解答欄]

--

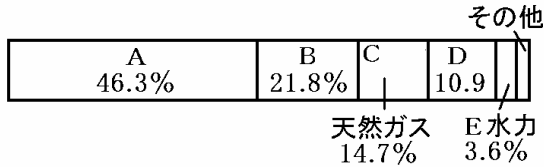
[解答]ウ

【】エネルギー資源：化石燃料などとその問題点

【問題】(増補 04)(2 学期中間)

エネルギー資源について、次の図をもとに下の問いに答えなさい。

日本で1年間に利用しているエネルギー資源(2004年)



(1) A, B はそれぞれ何か。次からそれぞれあてはまるものを選びなさい。

【風力 原子力 潮力 石炭 地熱 石油 波力 太陽光 バイオマス】

(2) A, BおよびCの天然ガスは 太古の生物の遺骸からできていることから何と呼ばれているか。

(3) D は何か(1)の[]から選びなさい。また、その原料は何か。

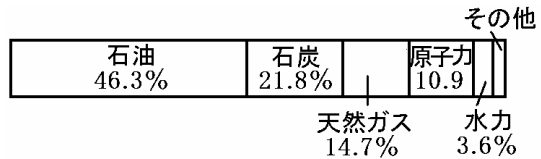
【解答欄】

(1)A	B	(2)	(3)	
------	---	-----	-----	--

【解答】(1)A 石油 B 石炭 (2) 化石燃料 (3) 原子力 ウラン

【解説】

日本で1年間に使用しているエネルギーのうち約 83%は、化石燃料(石油・石炭・天然ガス)である。残りのうち、約 11%はウランを燃料とする原子力(発電)である。石油や石炭などの化石燃料は、このままの割合で使っていけば数十年後に枯渇すると予想されている。また原子力発電の燃料であるウランも数十年後に枯渇すると予想されている。



【問題】(2 学期中間)

次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

今、私たちが利用しているエネルギー源の(a)%は、(b)石油・天然ガス・石炭などです。これらの埋蔵量には限度があります。たとえば、石油は現在のように使用されていると、あと数十年程度でなくなるといわれています。

(1) 文中の(a)に適する数値を次から選びなさい。[23 53 83]

(2) 下線部 b のようなエネルギー源のことを何といいますか。

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

【解答】(1) 83 (2) 化石燃料

[問題](2学期中間)

環境問題について次の文章に当てはまる言葉を語群から選びなさい。

石油、石炭、天然ガスなどの()は有限な地下資源であり、いつかはなくなってしまう。また、の燃焼により()が発生し、地球の()をまねく危険性がある。さらに、燃焼の際に発生する窒素酸化物や硫黄酸化物が()の原因になると考えられている。

(語群) 酸素 氷河期 二酸化炭素 温暖化 酸性雨 化石燃料

[解答欄]

--	--	--	--

[解答] 化石燃料 二酸化炭素 温暖化 酸性雨

[解説]

火力発電の燃料である石油などの化石燃料は大昔の生物が化石化したものなので有機物である。したがって、これらを燃やすと二酸化炭素 CO₂が発生する。二酸化炭素の増加は、温室のガラスのように作用して熱を閉じこめ、地球温暖化の原因になっている。また、化石燃料を燃やす際、成分の1つである硫黄分は酸化されて硫黄酸化物になる。これが大気中の雨や雪に溶けると酸性雨となり、森林を枯らす原因となっている。

[問題](増補 04)(2学期中間)

次の文の空欄に当てはまる言葉を書きなさい。

多量のエネルギー消費は、地球の()の悪化をもたらした。たとえば大気汚染や酸性雨の問題、二酸化炭素による地球()化の問題などである。

[解答欄]

--	--

[解答] 環境 温暖

[問題](増補 04)(2学期中間)

石油や石炭などを燃やしてエネルギーを得るときに、出ていく物質で気象を変える可能性がある物質は何か。化学式で答えなさい。

[解答欄]

--

[解答] CO₂

[問題](1 学期期末)

石炭、石油などの燃料により発生する窒素酸化物や硫黄酸化物は()雨の原因になり、生物などに悪影響を及ぼすと考えられている。

[解答欄]

[解答]酸性

[問題](増補 04)(2 学期中間)

文中の()にあてはまる語を書きなさい。

石油や石炭を燃やす際、成分の 1 つである硫黄分は酸化されて()になる。これが大気中の雨や雪に溶けると()となり、森林を枯らす原因となっている。

[解答欄]

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

[解答] 硫黄酸化物 酸性雨

[問題](2 学期中間)

石油や石炭などの大量使用により、環境への問題も深刻になっているが、その例を次のア～オの中から 2 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 酸性雨によって森林が破壊される
- イ オゾン層が破壊され紫外線の影響が増す
- ウ 温室効果ガス(二酸化炭素)を放出して気温が上昇する
- エ 放射性廃棄物を生じる
- オ プレートの運動が活発化し、地殻変動が頻繁に起こる

[解答欄]

[解答]ア,ウ

[問題](増補 05)(3 学期)

次の ~ のような人間の活動によって、自然環境のどの要素がどんな影響を直接受けるか。それぞれ下の[]の中から選びなさい。

多量の電気を火力発電でつくる。

多量の紙を消費する。

大量の新しい素材を地下に埋める。

大量の洗剤を下水に流す。

[森林減少 水質汚染 大気汚染 土壌汚染]

[解答欄]

--	--	--	--

[解答] 大気汚染 森林減少 土壌汚染 水質汚染

【】再生可能エネルギー

[問題](増補 04)(2 学期中間)

次に[]のエネルギーのうち、再生可能エネルギーと考えられるものはどれか。あてはまるものをすべて選びなさい。

[風力 原子力 潮力 石炭 地熱 石油 波力 太陽光 バイオマス]

[解答欄]

[解答]風力，潮力，地熱，波力，太陽光，バイオマス

[解説]

化石燃料(石油・石炭・天然ガス)や原子力発電の燃料であるウランは、一度使えばなくなってしまふ再生不能エネルギーである。これに対し、太陽光、風力、潮力、波力は太陽のエネルギーによって生み出されるエネルギーで、何度でもくり返し使うことができる再生可能エネルギーである。地球内部のエネルギーである地熱も再生可能エネルギーである。しかし、これらのエネルギーは、設備コストが高すぎたり、十分なエネルギー量を確保するのが難しいのが現状である。

これに対し、近年注目されているのはバイオマスである。バイオマスとは、生物由来の資源(石油等の化石資源を除く)のことであり、「再生可能」というところに最大の特徴がある。とくに、近年、石油資源の減少と原油価格の高騰により、トウモロコシやサトウキビなどを原料とするバイオエタノールの需要が増大している。例えば、トウモロコシを大量に栽培しているブラジルでは、バイオエタノールの生産が増加しており、バイオエタノールで走る自動車も普及してきている。日本の自動車メーカーも、エタノール 100%にも対応する自動車を開発し、ブラジルに輸出している。バイオエタノールの場合も、燃焼させると二酸化炭素を排出するが、その分の二酸化炭素は植物が光合成のはたらきで吸収する二酸化炭素の量とほぼ同じなので、全体としては、二酸化炭素は増加しない。化石燃料の場合は、大昔の植物が大気中から二酸化炭素を吸収して光合成を行ったものなので、化石燃料を燃やすときに発生する二酸化炭素は現在の大气中の二酸化炭素を増加させる。

[問題](2 学期中間)

新しい自然に優しいエネルギーといわれているものは次のうちのどれですか。あてはまるものを全て選びなさい。

[火力 波力 風力 原子力 地熱 バイオマス]

[解答欄]

[解答]波力，風力，地熱，バイオマス

【】リサイクル

[問題](2 学期中間)

次の文章に当てはまる言葉を語群から選びなさい。

大量廃棄での大きな問題は()問題である。の一部は焼却されているが、この際の()の発生が新たな問題になっている。ごみの減量化のために、製品を回収したり、()して新しい製品を作るという()が積極的に行われるようになってきている。

(語群) 再利用 ごみ リサイクル サリン ダイオキシン

[解答欄]

--	--	--	--

[解答] ごみ ダイオキシン 再利用 リサイクル

[問題](1 学期期末)

金属をはじめとして、資源の量には限りがある。そのため、一度限りの利用ではなく、くり返し使うのが望ましい。これを資源の()という。

[解答欄]

--

[解答]リサイクル

[問題](増補 04)(2 学期中間)

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。

[解答欄]

--

[解答]リサイクル

[問題](2 学期中間)

また、資源はエネルギー源として利用されるだけでなく、衣料・日用品・建材などの原材料としても利用されています。限られた資源を有効利用するとともに、再利用することが必要です。下線部について、事例をあげ、簡単に述べなさい。

[解答欄]

--

[解答]アルミニウムかんをリサイクルして使う

[解説]

アルミニウムを作るときには大量の電気が使われる。アルミニウムをリサイクルして使うときに必要なエネルギーは、最初に使うエネルギーの3%程度である。

【】科学技術：新素材

[問題](2学期中間)

次の ~ の特徴をもつ新しい材料を、下の語群からそれぞれ選びなさい。

高純度の原料の粉末を焼いてつくられ、熱や摩擦に非常に強い。

炭素からできていて、軽くて、強度や弾性にすぐれた繊維。

土の中の微生物が消化できるプラスチック。

結晶と液体の中間の性質を持ち、電圧などを変化させて、数字や文字を表示する。

一度変形させても、熱を加えたともとの形にもどる。

(語群)

形状記憶合金 ファインセラミックス 炭素繊維 生分解性プラスチック コンピュータ 液晶

[解答欄]

[解答](1) ファインセラミックス 炭素繊維 生分解性プラスチック 液晶 形状記憶合金

[解説]

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	飛行機を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

[問題](増補 04)(2学期中間)

次の ~ の新素材名を答えなさい。

湯に入れると、元にもどる金属。

炭素からできていて、じょうぶで軽い性質をもつもの。

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。

[解答欄]

--	--	--

[解答] 形状記憶合金 炭素繊維 液晶

【問題】(増補 08)(2 学期中間)

科学技術の急速な進歩にともなって、現代では天然の素材にないさまざまなすぐれた性質をもつ人工的な材料がいろいろとつくり出されている。これについて、次の問いに答えよ。

- (1) 上の文の下線部のような材料を何というか。
- (2) 次の特徴をもつ材料名を答えよ。

非常に多い質量の水を吸収することができる物質。

炭素からできた繊維で、強くて軽い。

新しい陶磁器で、熱や磨耗に非常に強い。

【解答欄】

(1)	(2)		
-----	-----	--	--

【解答】(1) 新素材 (2) 吸水ポリマー 炭素繊維 ファインセラミックス

【問題】(2 学期期末)

近年、科学の知識や技術の進歩によって、天然の材料にはない、すぐれた性質をもった新しい材料が開発されている。下の表はそれらについてまとめたものである。表の空欄にあてはまる言葉を下の語群から選びなさい。

材料名	おもな特徴	おもな用途
ファインセラミックス		スペースシャトルの表面
	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
炭素繊維	軽くて弾性がある	
吸水性ポリマー	水分を吸収しやすい	

(語群)

水に溶けやすい 洗濯しやすい 熱や摩擦に強い 熱によってもとの形に戻る 燃えやすい
光ファイバー 真空管 紙おむつ 包丁 電卓 液晶 形状記憶合金 つりざお 太陽電池

【解答欄】

--	--	--	--

【解答】 熱や摩擦に強い 液晶 つりざお 紙おむつ

【問題】(増補 04)(2 学期中間)

次の文の空欄に当てはまる言葉を書きなさい。

私たちの身の回りには、たくさんの科学技術の成果を使った機器がある。たとえば高跳び用のボールに使われるグラスファイバーや、引き伸ばしたコイルを湯につけると元の形に戻る()合金など、20 世紀になって開発された有用な()や仕組みが多数利用されている。

【解答欄】

--	--

【解答】 形状記憶 新素材

【問題】(増補 04)(2 学期中間)

次の問いに答えなさい。

- (1) 食品のトレイやスーパーの買い物袋など、生活でよく使われているプラスチック製品は、環境の面で問題をかかえている。そこで、これまでのプラスチックにかわって環境を汚さない新しいプラスチックが開発されている。そのプラスチックは何か。
- (2) (1)のプラスチックのすぐれた点はどれか。次のア～エから 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。

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

【解答】(1) 生分解性プラスチック (2) ウ

【問題】(増補 04)(2 学期中間)

， に適当な言葉を入れなさい。

()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、砂漠の緑地化や紙おむつなどに利用されている。

【解答欄】

--	--

【解答】 吸水性ポリマー 水

【問題】(2 学期中間)

水を多量に吸収する吸水性ポリマーはどのようなものに利用されていますか。次から選びなさい。

【テニスラケット 電卓 紙おむつ 人工の骨】

【解答欄】

--

【解答】紙おむつ

[問題](増補 04)(1 学期中間)

吸水性ポリマーに水を吸わせたときの変化はどれですか。

- 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。

[解答欄]

[解答]イ

[問題](増補 04)(1 学期中間)

釣り竿や、テニスラケットなど、軽さと丈夫さを必要とする道具に使われるのは何か。次から選
びなさい。[ファインセラミックス 吸水性ポリマー 形状記憶合金 炭素繊維]

[解答欄]

[解答]炭素繊維

[問題](1 学期期末)

最近、新しく開発された新素材の名前を 1 つ書きなさい。

[解答欄]

[解答]液晶(ファインセラミックス, 生分解性プラスチック, 炭素繊維, 吸水性ポリマー)

【】科学技術：コンピューター・ハイブリッド自動車

[問題](増補 04)(1 学期中間)

コンピューターが実用化された年代はいつですか。次から選びなさい。

[1920 年代 1940 年代 1960 年代 1980 年代]

[解答欄]

[解答]1960 年代

[解説]

最初のコンピューターは 1946 年の ENIAC で、真空管をつかったものであった。コンピューターが実用化されたのは、IC(集積回路)の使用によって性能が飛躍的に向上した 1960 年代からである。

[問題](増補 04)(2 学期中間)

次の文の空欄に当てはまる言葉を書きなさい。

役所や銀行などでは、ぼう大な資料を整理したり、その資料の中から必要な情報を瞬時に取り出したりするのに()が使われている。の性能が向上したのは、部品が()から()にかわり、さらに、()を一つの小さな板の上に作る集積回路、LSI へと変化したからである。

[解答欄]

--	--	--

[解答] コンピューター 真空管 IC

[問題](2 学期中間)

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、次の各問いに答えなさい。

- (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ますか。2 つ書きなさい。
- (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、それぞれ多いですか、少ないですか。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[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

【解説】

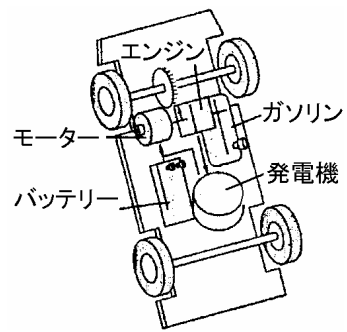
(1) ハイブリッド自動車はガソリンエンジンと電気モーターを動力としている。発進のときは電気モーターのみを使い、停止しするときは車輪の回転をモーターに伝え、モーターが発電機になってバッテリーを充電する。

(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、燃費は約半分で、二酸化炭素の排出量もその割合で減ると考えられている。

【問題】(増補 04)(2 学期中間)

右の図は、ある自動車の模式図である。

- (1) この車のようにガソリンエンジンと電気モーターの両方を動力として使う車を何というか。
- (2) この自動車は、ふつうの自動車に比べて()の消費が少なくなり、()の排出量を約半分にまで減らせることができた。そのため、環境にやさしい車といわれている。



【解答欄】

(1)	(2)	
-----	-----	--

【解答】(1) ハイブリッド自動車 (2) ガソリン(燃料) 二酸化炭素

[印刷/他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末理科 3 年(7,200 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 FdData 中間期末理科 3 年は 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。

FdData 中間期末理科 3 年全分野の PDF ファイル、および他の科目(理科 1 年・理科 2 年・社会・数学)の全 PDF ファイル、FdData 入試(社会・理科)の全 PDF ファイル、および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/dat/> 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、Windows のデスクトップ上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(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、【実行】許可する【次へ】等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】