

岐阜県教育委員会認可通信教育「科学技術の発展、植物の生育と光、他」 提出期限 月 日

R4 科学と人間生活		年・組	生徒番号	評 価			添削者
No.	教科書			知・技	思・判・表	主体的	
後 1	p. 6-25	氏名					

1 科学技術に関する各問いに答えなさい。(教 p.6-13) 【知・技】

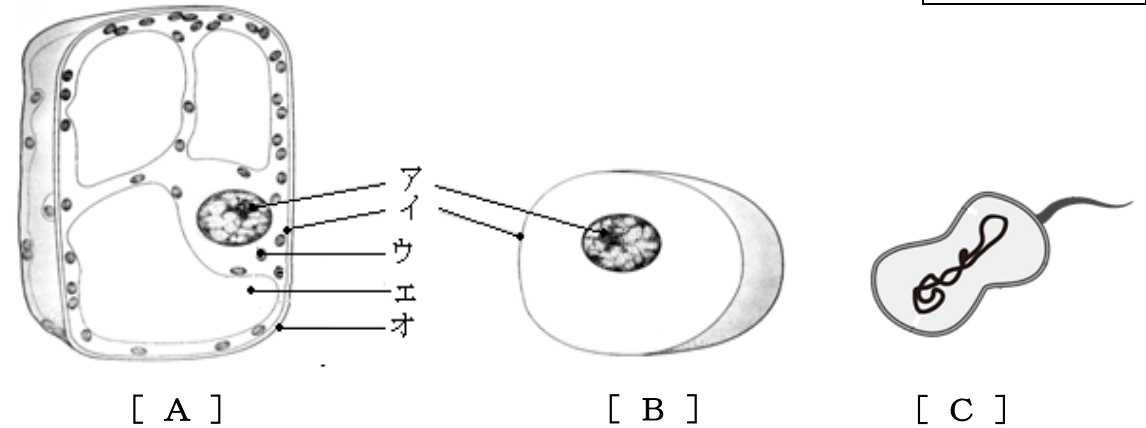
- (1) 科学技術の歴史と発展に関する次の文章中の () に適する語句を答えなさい。
- 1 8 世紀… (ア) が起こり、科学技術が急速に発展した。例えば (イ) は、石炭の燃焼により生じた蒸気の圧力から大きな力を生み出す。(イ) を機械の動力に用いることで工場での大量生産や、物資の大量輸送が可能となった。
- 1 9 世紀… 音声を電気信号に変えて、電線を通して伝える (ウ) が発明された。また、(エ) を応用した『無線電信機』が発明されて遠く離れた人にもすぐに情報が伝えられるようになった。
- 2 0 世紀… (オ) や (カ) が発明されると、別々の場所にいる多くの人が同時に情報を受け取ることも可能になった。一方で、戦争で用いられる(キ) や移動手段にも科学技術が応用され、役に立つことばかりでなく、悲劇をもたらした。
- 2 1 世紀… (ク) やインターネットを生み出した情報革命が起きた。人工知能 (AI) や (ケ) (VR), (コ) (AR) などが登場し、これら技術を用いて、社会の問題の解決を図っている。

- (2) 科学技術のこれからの在り方についてまとめた文章中の () に適する語句を答えなさい。
- 科学技術の発展は負の遺産も生み出している。化石燃料の大量消費に伴う (a) などの環境問題、エネルギーや資源、食料の不足など多くの課題に直面している。こうした現状と対峙するためには (b) (SDG s)) などの国際的な目標を理解し、持続可能な社会づくりを支える科学技術が求められている。
- 人類が直面している課題に対して様々な分野の科学者が連携し、『自然を活かし、自然に学ぶものづくり』の研究や開発が進められている。例えば、治水と生物多様性の保全を両立させる、(c) による河川改修などがすでに街づくりに活かされている。

問. (2) の (a) 以外の環境問題の例を 3 つ挙げなさい。

--	--	--

2 A~C は細胞の模式図である。各問いに答えなさい。(教 p.19) 【知・技】



- (1) 植物細胞は A、B、C のどれであるか。 ()
- (2) ア~オの部分の名称を答えなさい。(※ (ウ) は植物細胞特有の細胞小器官である)
- (ア) (イ) (ウ)
- (エ) (オ)
- (3) 以下の文章の () に適する語句を答えなさい。
- すべての生物は細胞からできている。細胞の中には、遺伝子の本体である (①) が含まれている。DNA を内包する核がある細胞を (②) といい、(②) からなる生物のことを (③) という。
- 一方、核がない細胞を (④) といい、(④) からなる生物を (⑤) という。

3 以下の問いに答えなさい。(教 p.16-19) 【思・判・表】

(1) 微生物とはどのような生物のことか、説明しなさい。

(2) 以下の①~⑧の微生物は A~D のいずれに分類されるか。記号で答えなさい。

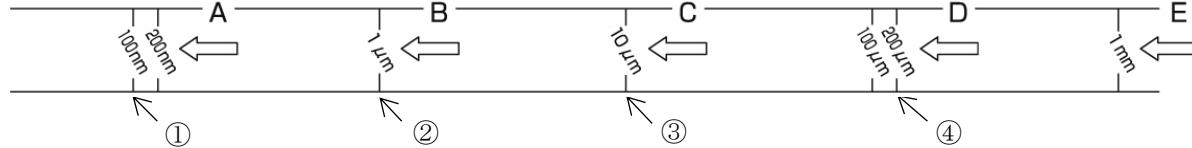
[A : 細菌 B : アーキア (古細菌) C : 原生生物 D : 菌類]

- ①納豆菌 → () ②酵母菌 → ()
- ③クロレラ → () ④コウジカビ → ()
- ⑤ゾウリムシ → () ⑥マツタケ → ()
- ⑦ケイ藻 → () ⑧大腸菌 → ()

(3) 細菌類と菌類の構造上の違いをまとめた以下の表の空欄に適する語句を答えなさい。

細菌類	<ul style="list-style-type: none"> ・細菌は、細胞内にはっきりとした核を持たない (①) 生物である。 ・葉緑体のような細胞小器官は持っていないが、ネンジュモなどシアノバクテリアと呼ばれる (②) を行う細菌が存在する。
菌類	<ul style="list-style-type: none"> ・菌類は、細胞内に核を持つ (③) 生物である。 ・ミトコンドリアのような細胞小器官を持っている。

4 微生物とその大きさを示した下図について各問いに答えなさい。(教 p.18 図 3) 【思・判・表】



(1) ①～④の大きさに該当するものをそれぞれア～エの中か選んで記号で答えなさい。

ア) 酵母 イ) ゾウリムシ ウ) 大腸菌 エ) 各種ウイルス (天然痘ウイルスなど)

(①) (②) (③) (④)

(2) 図の A～E の大きさのうち、肉眼で観察できる限界と光学顕微鏡で観察できる限界はそれぞれの大きさであるか。記号で答えなさい。

肉眼で観察できる限界:() 光学顕微鏡で観察できる限界:()

5 生態系における微生物の役割について答えなさい。(教 p.20 - 23) 【知・技】

(1) 細菌類や菌類は、生命活動に必要なエネルギーを動植物の遺体や排出物などの有機物を分解している。そのため、(ア) としての役割を果たしている。

微生物が有機物を分解することで無機物の (イ) を大気中に放出する。大気中の (イ) は植物によって取り入れられ、(ウ) によって再びデンプンなどの有機物の成分になる。このように、(エ) は有機物や無機物に形を変え、生態系の中を循環している。

(2) 生物の体を構成するタンパク質には炭素や水素、酸素のほかに (オ) が含まれている。大気中の 78% を占める窒素ガス (N₂) をそのまま体内に吸収し、タンパク質合成の材料に用いることができる生物は少ない。

マメ科植物の根に共生する (カ) は大気中の N₂ を窒素化合物につくりかえる (キ) を行うことができる。また、動植物の遺体や排出物に含まれるタンパク質は分解者のはたらきにより、無機物の (ク) や (ケ) にまで分解される。こうして生じた窒素化合物は生産者である植物に取り込まれ、(コ) というはたらきによりタンパク質などがつくられる。

6 水中の微生物によるはたらきについて述べた以下の文章の空欄に適する語句を語群より選んで答えよ。また、下の問いに答えなさい。(教 p.24-25) 【思・判・表】

川や湖沼、海の中の有機物は、沈殿したり科学的な作用を受けたり、微生物によって分解されたりしている。このようなはたらきを (ア) という。しかし、有機物を置く含む汚水が大量に流れ込むと、栄養塩類が増加する (イ) という現象が起きる。それによって、毒素をつくる (ウ) の一種が大発生し、水中の生物が生息しにくい環境になる。

下水処理場では、(エ) を用いて家庭や工場から排出された下水を浄化している。

語群： 富栄養化 活性汚泥 富栄養化 シアノバクテリア

(1) 活性汚泥とはどのようなものか。また、どのようにして下水に含まれる有機物を分解して、水を川や海に戻しているのか説明しなさい。

(2) 微生物などを用いて、汚染された環境を浄化する技術のことを何というか。

()

(3) (2) の技術には二つの方法がある。それぞれどんな方法であるか。また、実際に行われた浄化例を一つ答えなさい。

方法 1 :
方法 2 :
実用例 :

7 私たちの体に存在する『常在菌』にはどのようなはたらきがあるか。(教 p16、19) 【主体的】

※3 行目以降まで記入すること