

<p>タイトル</p>	<p>平成31年度 推薦・帰国生・社会人入試 医学部保健学科 小論文Ⅲ</p>
<p>評価の ポイント</p>	<p>1 化石燃料を用いてきたことによる二酸化炭素濃度上昇と地球温暖化及びその対策の一つとしてのバイオマスエネルギーの利用と環境対策に関する総合的な思考力、問題解決能力等を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。</p> <p>問1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 語句を適切に選び出しているか。 <p>問2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 光合成により二酸化炭素から有機物が生成されることが書かれているか。 ・ 石油石炭などの化石燃料に変化して貯蔵されることが書かれているか。 など。 <p>問3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 炭水化物が従属栄養生物の食糧や活動するエネルギーとして利用されることを書かれているか。 ・ タンパク質や脂質にも変換されて利用されることを書かれているか。 など。 <p>問4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 計算過程があっているか。 ・ 計算間違いしていないか。 など。 <p>問5</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バイオエタノール半数以上を生産するアメリカはトウモロコシを原料としていることを指摘できているか。 ・ バイオエタノール生産量とトウモロコシの穀物価格の推移が連動していることを指摘できているか。 ・ トウモロコシの利用は食品としてのトウモロコシ利用と競合するから問題であると推論することができているか。 など。

<p>タイトル</p>	<p>平成31年度 推薦・帰国生・社会人入試 医学部保健学科 小論文Ⅲ</p>
<p>評価の ポイント</p>	<p>2</p> <p>A 熱に関する基礎的な知識を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱力学の第一法則を正しく記述できているか。 ・熱力学の第一法則をもとに、断熱変化を説明できているか。 <p>B 各種官能基を組み合わせることにより生成し得る有機化学物質の構造を把握する能力を評価した。評価に当たって、次のような点を特に重視した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造異性体について説明できているか。 ・光学異性体について説明できているか。 ・生成する物質の名称について言及しているか。 <p>C 被子植物の重複受精に関する総合的な知識、問題解決能力等を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重複受精を説明する用語や過程を適切に説明できているか。 ・重複受精が被子植物固有のものであることに言及できているか。

2019 推・帰・社

受験
番号

氏名

小論文Ⅲ 解答用紙（その1）

1

問1

カーボンニュートラル

問2

光合成により二酸化炭素から生成された有機物が，原油
や石炭に変化して，そのまま地中で貯蔵されてきた。

問3

水と炭酸ガスから生産された炭水化物が従属栄養生物の
食糧や活動するエネルギーとなるとともに，生命維持の
ためのエネルギー，炭素源として体を作ったり増殖する
ために，タンパク質や脂質にも変換されて利用される。

採点欄

2019 推・帰・社

受験
番号

氏名

小論文Ⅲ 解答用紙（その2）

問4 計算過程

20℃の水1,000gを容積にすると、20℃の水1,000g = 1000 (cm³) = 1 × 10⁻³ m³。世界の陸地の全バイオマスの持つエネルギーは4.0 × 10²²Jで、20℃の水1 m³を沸騰させるのに2.874 × 10⁹ (J)が必要。したがって、世界の陸地の全バイオマスの持つエネルギーで沸騰させることのできる20℃の水の体積(m³)は、(1 × 10³) × (4.0 × 10²²) ÷ (2.874 × 10⁹) (m³) = 1.391788 × 10¹³ (m³) = 1.4 × 10¹³ (m³)。

答え

1.4 × 10¹³m³

問5

世界のバイオエタノール生産の54.7%を占める米国はトウモロコシをバイオエタノールの原料として用いているが、バイオエタノール生産の増加と連動するようにトウモロコシの穀物価格が上昇している。このことから、食用としても用いることのできるトウモロコシの使用は、食用と競合してしまうので問題である。

採点欄

2019 推・帰・社

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

小論文Ⅲ 解答用紙（その3）

2 選択した問題の記号を○で囲みなさい。

[A] [B] [C]

物体の内部エネルギーの変化は、物体が外部から加えられた熱量と、物体が外部からされた仕事の和に等しい。

断熱圧縮においては、外部との熱の出入りがなく、気体がされる仕事は正であるから、内部エネルギーが増加し、温度が上がる。逆に断熱膨張においては、同様に外部との熱の出入りがなく、気体がされる仕事は負であるから、内部エネルギーも減少するため、温度が下がる。

採点欄

採点欄

2019 推・帰・社

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

小論文Ⅲ 解答用紙（その3）

2 選択した問題の記号を○で囲みなさい。

[A] [ⓑ] [C]

エタンの2個の炭素原子をC1およびC2とする。①C1
に結合した水素原子をアミノ基に置換し、C2に結合した
水素原子をカルボキシ基に置換した場合、不斉炭素原子は
生成しないので、立体構造的に1種類の2-アミノ-プロピオン酸
(β-アラニン)ができる。②C1(またはC2)の2
個の水素原子を各々アミノ基とカルボキシ基に置き換え
た場合、不斉炭素原子を有するアラニンが生成する。こ
の場合、立体構造的に2種類の光学異性体が生成する。

採点欄

採点欄

2019 推・帰・社

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

小論文Ⅲ 解答用紙（その3）

2 選択した問題の記号を○で囲みなさい。

[A] [B] [C]

花粉はめしべの柱頭につくと発芽し，花粉管を胚珠に向かって伸ばす。花粉管の中で雄原細胞は1回分裂して2個の精細胞になる。花粉管先端が胚嚢に達すると先端が破れ，精細胞の1個が卵細胞と受精し，受精卵（ $2n$ ）となる。もう1個の精細胞は中央細胞と融合し，将来の胚乳（ $3n$ ）を形成する。このような受精様式を重複受精という。被子植物固有のものである。

採点欄