

# 2021年度 明海大学歯学部一般選抜入学試験 A 日程

## 理科・数学試験問題

物 理  
生 物  
化 学  
数 学

### 注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 試験問題は43ページあります。
- 3 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 監督者の指示に従って、解答用紙の受験番号・生年月日および氏名欄に正しく記入し、さらに、受験番号・生年月日をマークしなさい。
- 5 受験番号が正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
- 6 4科目中1科目を選択し、解答用マークシートの所定の箇所に選択した科目を正しく記入し、さらに、選択した科目をマークしなさい。
- 7 解答は、解答用紙の解答欄に次の記入上の注意に従いマークしなさい。

- (1) 例えば  に3と解答する場合は、10の解答欄の3をマークし

① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⊖ ⊛ とする。

- (2) もし複数の解答がある場合は、解答欄の複数の箇所にマークする。

- 例えば  に1, 5, 0と解答する場合は、10の解答欄の1, 5, 0をマークし

● ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ● ⊖ ⊛ とする。

- 8 余白の部分および巻末の計算用紙は適宜使用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってはいけません。

# 生 物

1) 脊椎動物の現存種のうち、最も種数が多いのはどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 魚類    ② 鳥類    ③ は虫類    ④ 両生類    ⑤ 哺乳類

2) 異化で生じるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 水    ② 脂肪    ③ 酸素    ④ 炭水化物    ⑤ タンパク質

3) トリプシンの最適pHはいくつか。1つ選べ。解答番号…

- ① pH2    ② pH4    ③ pH6    ④ pH8    ⑤ pH10

4) ヒトゲノムの塩基対数はいくつか。1つ選べ。解答番号…

- ① 約460万    ② 約1200万    ③ 約1億8千万    ④ 約4億  
⑤ 約30億

5) 「翻訳」の際に行われるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 分化    ② DNA複製    ③ mRNA合成    ④ ペプチド結合  
⑤ スプライシング

6) ヒトの血液成分のうち、 $1\text{mm}^3$ あたりの白血球数はいくつか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 約4000～9000個/ $\text{mm}^3$     ② 約5～8万個/ $\text{mm}^3$   
③ 約15～40万個/ $\text{mm}^3$     ④ 約200～260万個/ $\text{mm}^3$   
⑤ 約380～570万個/ $\text{mm}^3$

7) 腎臓において、毛細血管が密集して構成するのはどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 髄質    ② 腎う    ③ 糸球体    ④ 細尿管 (腎細管)
- ⑤ ボーマンのう

8) 副交感神経のはたらきとして正しいのはどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 排尿            — 抑制    ② 気管支            — 収縮
- ③ 立毛筋            — 収縮    ④ 胃腸ぜん動        — 抑制
- ⑤ 皮膚の血管        — 収縮

9) 樹状細胞より抗原提示を受けるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 好中球    ② B細胞    ③ T細胞    ④ NK細胞
- ⑤ マクロファージ

10) 硝酸菌によって産生されるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 水素イオン            ② 硝酸イオン            ③ 窒素イオン
- ④ 亜硝酸イオン        ⑤ アンモニウムイオン

11) リボソームを構成するのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① DNA    ② mRNA    ③ rRNA    ④ tRNA    ⑤ cDNA

12) ヒトに用いられる生理食塩水の塩分濃度 (質量%) はどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 0.1%    ② 0.3%    ③ 0.5%    ④ 0.7%    ⑤ 0.9%

13) 機能する際に ATP を必要とするのはどれか。1つ選べ。解答番号… 13

- ① ポンプ    ② チャネル    ③ 担体 (輸送体)    ④ アクアポリン  
⑤ エンドサイトーシス

14) 呼吸時に、マトリックス内でピルビン酸から最初に変換されるのはどれか。  
1つ選べ。解答番号… 14

- ① コハク酸    ② クエン酸    ③ グルコース    ④ アセチル CoA  
⑤ ケトグルタル酸

15) 呼吸商を求めるための式はどれか。1つ選べ。解答番号… 15

- ①  $\text{CO}_2/\text{O}_2$     ②  $\text{O}_2/\text{CO}_2$     ③  $\text{CO}/\text{O}_3$     ④  $\text{O}_2/\text{CO}$     ⑤  $\text{CO}/\text{O}_2$

16) カルビン・ベンソン回路において、 $\text{CO}_2$  と最初に結合するのはどれか。1つ選  
べ。解答番号… 16

- ① リブローズリン酸    ② ホスホグリセリン酸  
③ フルクトースビスリン酸    ④ グリセルアルデヒド-3-リン酸  
⑤ リブローズビスリン酸 (リブローズ二リン酸)

17) 脱アミノ反応によって生じるのはどれか。1つ選べ。解答番号… 17

- ① 尿素    ② 脂肪酸    ③ アミノ酸    ④ グリセリン  
⑤ アンモニア

18) DNA の半保存的複製の解明のために用いられたのはどれか。1つ選べ。  
解答番号… 18

- ① 大腸菌    ② カエル    ③ エンドウ豆    ④ T4ファージ  
⑤ ショウジョウバエ

19) コドンの組み合わせは何通りあるか。1つ選べ。解答番号… 19

- ① 12通り    ② 24通り    ③ 46通り    ④ 64通り    ⑤ 88通り

20) リプレッサーの役割はどれか。1つ選べ。解答番号… 20

- ① 転写促進    ② 転写抑制    ③ 翻訳抑制    ④ 遺伝子複製  
⑤ プライマー付与

21) 栄養生殖をするのはどれか。1つ選べ。解答番号… 21

- ① ウニ    ② ヒドラ    ③ アオカビ    ④ アメーバ  
⑤ ジャガイモ

22) ヒトの常染色体は何対か。1つ選べ。解答番号… 22

- ① 20対    ② 21対    ③ 22対    ④ 23対    ⑤ 24対

23) 雌ヘテロ型における雄の染色体はどれか。1つ選べ。解答番号… 23

- ① XO    ② XY    ③ Z    ④ ZW    ⑤ ZZ

24) 花粉管誘引物質を放出する細胞はどれか。1つ選べ。解答番号… 24

- ① 卵細胞    ② 助細胞    ③ 雄原細胞    ④ 反足細胞  
⑤ 胚のう細胞

25) ヒトの精子の中片部に存在するのはどれか。1つ選べ。解答番号… 25

- ① 核    ② 先体    ③ べん毛    ④ ゴルジ体  
⑤ ミトコンドリア

26) 卵割の様式が表割であるのはどれか。1つ選べ。解答番号… 26

- ① ウニ    ② ヒト    ③ カエル    ④ ニワトリ
- ⑤ ショウジョウバエ

27) カエルの発生において、腸管がみられるようになる時期はいつか。1つ選べ。  
解答番号… 27

- ① 桑実胚期    ② 胞胚期    ③ 原腸胚期    ④ 神経胚期
- ⑤ 尾芽胚期

28) 体節からの分化で生じるのはどれか。1つ選べ。解答番号… 28

- ① 網膜    ② 真皮    ③ 肝臓    ④ 心臓    ⑤ 食道

29) 神経誘導に関わるタンパク質はどれか。1つ選べ。解答番号… 29

- ① ノギン    ② ビコイド    ③ ギャップ    ④ ノーダル
- ⑤ ペアルール

30) 鼓膜の振動を増幅するのはどれか。1つ選べ。解答番号… 30

- ① 前庭    ② 半規管    ③ 耳小骨    ④ コルチ器
- ⑤ うずまき管

31) シュワン細胞が構成するのはどれか。1つ選べ。解答番号… 31

- ① 軸索    ② 細胞体    ③ 神経鞘    ④ 樹状突起
- ⑤ ランビエ紋輪

32) 神経伝達物質を内包し、必要に応じてこれを放出するのはどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① ミエリン鞘      ② グリア細胞      ③ シナプス小胞  
④ ミトコンドリア      ⑤ イオンチャネル

33) アメフラシの水管に刺激を与え続けるとみられる行動変化はどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 走性      ② 慣れ      ③ 刷込み      ④ 試行錯誤      ⑤ 知能行動

34) 光屈性や気孔の開口に関わるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① オプシン      ② レチナール      ③ フィトクロム  
④ クリプトクロム      ⑤ フォトトロピン

35) 恐竜から進化・派生したと考えられているのはどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 鳥類      ② 魚類      ③ は虫類      ④ 両生類      ⑤ 哺乳類

36) 紫外線を吸収するのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① N<sub>2</sub>      ② O<sub>2</sub>      ③ O<sub>3</sub>      ④ H<sub>2</sub>      ⑤ CO<sub>2</sub>

37) ある生物集団において、ハーディー・ワインベルグの法則が成立するとする。

優性（顕性）遺伝子 X の遺伝子頻度が 0.7, 劣性（潜性）遺伝子 x の遺伝子頻度が 0.3 であった場合、生物集団 1200 個体におけるホモ個体数およびヘテロ個体数はいくつになるか。答えが 2 桁になる場合は、百の位に 0 をマークせよ。

解答番号… XX : Xx : xx =  :  :  :  :  :   
:  :  :

38) ある生物個体 (遺伝子型 MmUu) に対し検定交雑を行ったところ,  $MU = 319$ ,  $Mu = 55$ ,  $mU = 48$ ,  $mu = 298$  という特質を表す個体数を得た。この場合の組換え価はいくつになるか。必要ならば小数第2位を四捨五入せよ。

解答番号… 

46	:	47
----	---	----

 . 

48
----