

2020年度 明海大学歯学部一般入学試験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47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

10

 に3と解答する場合は、10の解答欄の3をマークし

10	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

10

 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

10	●	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) クロロフィルを含むのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 核
- ② 細胞膜
- ③ 細胞壁
- ④ 葉緑体
- ⑤ ミトコンドリア

2) ATP を構成する塩基はどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① アデニン
- ② ウラシル
- ③ グアニン
- ④ シトシン
- ⑤ チミン

3) 解糖系で生成されるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 乳酸
- ② クエン酸
- ③ コハク酸
- ④ オキサロ酢酸
- ⑤ ピルビン酸

4) 肺炎（双）球菌を用いて遺伝子の本体を突き止めたのはだれか。 2つ選べ。

解答番号…

- ① エイブリー
- ② グリフィス
- ③ スタール
- ④ メセルソン
- ⑤ フランクリン

5) ヒトの場合、減数分裂終了時の細胞1個あたりの染色体数はいくつか。1つ選べ。解答番号…

- ① 12本
- ② 23本
- ③ 35本
- ④ 46本
- ⑤ 92本

6) 開始コドンはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① AAC
- ② ACG
- ③ AGA
- ④ AUG
- ⑤ AUU

7) すい臓のみで働く遺伝子はどれか。1つ選べ。解答番号… 7

- ① アクチン遺伝子 ② アルブミン遺伝子
③ インスリン遺伝子 ④ クリスタリン遺伝子 ⑤ ケラチン遺伝子

8) 酸素と結合するタンパク質はどれか。1つ選べ。解答番号… 8

- ① フィブリン ② トロンビン ③ ヘモグロビン
④ プロトロンビン ⑤ フィブリノーゲン

9) ネフロンを構成するのはどれか。3つ選べ。解答番号… 9

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

10) 体性神経系に含まれるのはどれか。2つ選べ。解答番号… 10

- ① 脊髄 ② 感覚神経 ③ 交感神経 ④ 運動神経
⑤ 副交感神経

11) 体温調節に関わるホルモンはどれか。2つ選べ。解答番号… 11

- ① アドレナリン ② インスリン ③ グルカゴン
④ チロキシン ⑤ バソプレシン

12) 脳下垂体前葉から分泌されるホルモンはどれか。3つ選べ。

解答番号… 12

- ① 放出ホルモン ② アドレナリン ③ 成長ホルモン
④ 甲状腺刺激ホルモン ⑤ 副腎皮質刺激ホルモン

13) がん細胞や感染細胞を排除する働きを持つのはどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 好中球 ② 赤血球 ③ 樹状細胞 ④ NK細胞
- ⑤ マクロファージ

14) ヒスタミンを分泌する細胞はどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① B細胞 ② T細胞 ③ 記憶細胞 ④ マスト細胞
- ⑤ 抗体産生細胞

15) 温室効果ガスはどれか。3つ選べ。解答番号…

- ① 窒素 ② フロン ③ メタン ④ 酸素 ⑤ 二酸化炭素

16) 生体のエネルギー源となるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 水 ② 核酸 ③ リン脂質 ④ 炭水化物(糖質)
- ⑤ 無機塩類(無機物)

17) 紡錘糸の構成要素はどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 微小管 ② ゴルジ体 ③ リボソーム
- ④ 中間径フィラメント ⑤ アクチンフィラメント

18) 能動輸送はどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 担体 ② アクアポリン ③ ナトリウムポンプ
- ④ エンドサイトーシス ⑤ カルシウムチャネル

19) 細胞間での低分子の物質の移動に関わる細胞接着様式はどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 密着結合 ② 接着結合 ③ ギャップ結合 ④ デスモソーム
⑤ ヘミデスモソーム

20) 抗体産生の仕組みを明らかにしたのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 岡崎令治 ② 北里柴三郎 ③ 高峰譲吉 ④ 利根川進
⑤ 山中伸弥

21) 電子伝達系で合成されるのはどれか。2つ選べ。解答番号…

- ① ATP ② CO₂ ③ FADH₂ ④ H₂O ⑤ NADH

22) クロロフィル a によって吸収されやすい波長はどれか。2つ選べ。

解答番号…

- ① 400 ~ 450 nm ② 450 ~ 500 nm ③ 500 ~ 550 nm
④ 600 ~ 650 nm ⑤ 650 ~ 700 nm

23) DNA リガーゼの作用はどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① mRNA の合成 ② プライマーの付与 ③ DNA 断片の結合
④ ヌクレオチドの伸長 ⑤ 2重らせん構造の解除

24) 遺伝暗号の解明に尽力したのはどれか。2つ選べ。解答番号…

- ① ウィルキンス ② コラーナ ③ スタール
④ ニーレンバーグ ⑤ メセルソン

25) 遺伝子組み換えに用いられるのはどれか。1つ選べ。解答番号… 25

- ① PCR ② ベクター ③ 電気泳動 ④ 塩基配列解析
⑤ DNA マイクロアレイ

26) ヒドラでみられる増殖様式はどれか。1つ選べ。解答番号… 26

- ① 接合 ② 分裂 ③ 出芽 ④ 栄養生殖 ⑤ 孢子生殖

27) ウニの発生において、原口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 プリズム幼生期
⑤ プルテウス幼生期

28) 脊椎動物において、外胚葉から分化する組織・器官はどれか。2つ選べ。

解答番号… 28

- ① 毛 ② 真皮 ③ 心臓 ④ 脊髄 ⑤ すい臓

29) イモリの眼の形成時に、中胚葉からの誘導によって生じる組織・器官はどれか。

1つ選べ。解答番号… 29

- ① 眼胞 ② 網膜 ③ 眼杯 ④ 水晶体 ⑤ 神経管

30) ルアータンパク質に関わるのはどれか。1つ選べ。解答番号… 30

- ① 受粉 ② 種子形成 ③ 重複受精 ④ 花粉管誘引
⑤ 胚のう形成

31) 刺激の受容と応答に関し、正しい反応経路はどれか。1つ選べ。

解答番号…

- ① 受容器 → 運動神経 → 中枢神経 → 感覚神経 → 効果器
- ② 効果器 → 感覚神経 → 運動神経 → 中枢神経 → 受容器
- ③ 受容器 → 感覚神経 → 中枢神経 → 運動神経 → 効果器
- ④ 効果器 → 運動神経 → 感覚神経 → 中枢神経 → 受容器
- ⑤ 受容器 → 感覚神経 → 運動神経 → 効果器 → 中枢神経

32) 視覚において、光を屈折させるのはどれか。2つ選べ。解答番号…

- ① 角膜 ② 網膜 ③ 虹彩 ④ 毛様体 ⑤ 水晶体

33) 体の回転を感じるのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 鼓膜 ② 耳小骨 ③ 半規管 ④ うずまき管
- ⑤ 耳管 (エウスタキオ管)

34) シュワン細胞が形成するのはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① 細胞体 ② 髓鞘 (神経鞘) ③ 樹状突起 ④ シナプス
- ⑤ ランビエ絞輪

35) 体の平衡を保つ中枢があるのはどこか。1つ選べ。解答番号…

- ① 大脳 ② 中脳 ③ 小脳 ④ 延髄 ⑤ 脊髄

36) 間脳が司る中枢はどれか。2つ選べ。解答番号…

- ① 記憶 ② 眼球運動 ③ 体温調節 ④ 血液循環
- ⑤ 血糖量調節

37) ミツバチが太陽コンパスを用いて伝えるのはどれか。2つ選べ。

解答番号…

- ① 外敵の存在 ② 仲間のいる位置 (方向)
③ えさ場の位置 (方向) ④ 障害物の存在 ⑤ えさ場までの距離

38) 果実の成熟を促す植物ホルモンはどれか。1つ選べ。解答番号…

- ① エチレン ② ジベレリン ③ オーキシシン ④ アブシシン酸
⑤ サイトカイニン

39) バージェス動物群が現れたと考えられるのはいつか。1つ選べ。

解答番号…

- ① デボン紀 ② シルル紀 ③ オルドビス紀 ④ カンブリア紀
⑤ 先カンブリア時代

40) ホモ属が出現したと考えられているのはどこか。1つ選べ。

解答番号…

- ① アフリカ ② 東アジア ③ ヨーロッパ ④ 東南アジア
⑤ オーストラリア

41) ある生物のDNAに含まれる全塩基のうち、Tの割合が32%であった場合、Cの割合は何%と考えられるか。答えが1桁になる場合は、十の位に0をマークせよ。解答番号…

42) アルコール発酵により、グルコースからエタノール (エチルアルコール) が生成されるが、ある生物が150 mgのグルコースをアルコール発酵により分解した際の二酸化炭素生成量は何mgか。必要ならば小数第2位を四捨五入せよ。また、答えが1桁になる場合は、十の位に0をマークせよ。原子量は、 $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$ として計算せよ。解答番号…

43) ある生物集団に特徴的な遺伝性疾患において、ハーディー・ワインベルグの法則が成立しているとする。正常遺伝子 A の遺伝子頻度が 0.7, 変異遺伝子 a の遺伝子頻度が 0.3 とした場合, 個体数 500 中の各遺伝子型 (AA, Aa, aa) の数はそれぞれいくつになるか。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 … AA : Aa : aa =

46	:	47	:	48
----	---	----	---	----

 :

49	:	50	:	51
----	---	----	---	----

:

52	:	53	:	54
----	---	----	---	----