

2025年度

薬学部
人文社会学部
ヒューマンケア学部
健康メディカル学部
健康医療スポーツ学部

学力試験
生 物

試験開始の合図があるまでに、次の注意事項をよく読んでください。

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないでください。
2. 解答用紙は、マーク用解答用紙と記述用解答用紙が両面に印刷されています。
マーク式の問題はマーク用解答用紙に以下の例のようにマークしてください。

(例)

解答										
ア	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
イ	①	②	③	●	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

※同じ解答欄に複数のマークをすることもあります

記述式の問題は記述用解答用紙に記入してください。

3. 机の上には、受験票・鉛筆・シャープペンシル・消しゴム・鉛筆削り（電動式は除く）・時計（時計機能だけのもの）・眼鏡以外のものは置かないでください。
4. 問題・解答用紙の両方に必ず受験番号・氏名を記入してください。また、受験番号をマークしてください。提出の前には記入漏れがないか再度確認してください。
5. 問題は3問全問解答必須です。
6. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明・ページの落丁・乱丁に気付いた場合、また問題の内容について質問などのある場合には、手を挙げて監督者に知らせてください。
7. 問題冊子の余白等は適宜利用して構いません。
8. 配布された問題・解答用紙は試験終了後回収しますので、持ち帰らないでください。

◇携帯電話は、電源を切ったうえで鞆の中にしまってください。

志望学科・コースの左枠に○をつけてください（第一志望のみ）

志望学科・コース	薬学部	人文社会学部	ヒューマンケア学部	健康メディカル学部	健康医療スポーツ学部
	薬学科	トレーナー・スポーツ経営コース	トレーナー・鍼灸コース	健康栄養学科	トレーナー・柔道整復コース
	人文社会学部	経営情報コース	トレーナー・柔道整復コース	心理学科	作業療法コース
	小学校・特別支援コース	観光経営学科	看護学科	言語聴覚学科	理学療法コース
	保育・幼稚園コース			作業療法学科	救急救命士コース
	福祉コース			理学療法学科	トレーナー・スポーツコース
	メディア文化コース			救急救命士コース	アスリートコース
	グローバルコミュニケーションコース			臨床工学コース	動物医療コース
経営コース			スポーツサイエンスコース	看護学科	
受験番号		氏名			

[問題 1] 次の文章を読んで、マーク用解答用紙に答えなさい。

酵素は、部位で基質と結合し、酵素—基質複合体を形成し、基質は生成物に変化して、酵素から離れる。

図 1 に示すように、ある酵素が一定濃度存在する条件下で、基質濃度 $[S]$ を増やすと反応速度 v は増加し、最大値 v_{\max} に近づいた。このときの酵素の反応速度 v は、以下の式で表される。

$$v = \frac{v_{\max} \times [S]}{[S] + K_m}$$

K_m はミカエリス定数とよばれ、値が小さいほど酵素—基質複合体がつくられやすい。

図 1 において、反応速度 v が $\frac{v_{\max}}{2}$ になるときの基質濃度 $[S]$ は、となる。図 1 の結果について、横軸を $\frac{1}{[S]}$ 、縦軸を $\frac{1}{v}$ として表したとき、図 2 に示す直線 A が得られた。直線の縦軸の切片は、横軸の切片はと表される。

この酵素に対する競争的阻害物質がある場合、直線 A は図 3 ののように変化する。

このとき、 v_{\max} は。 K_m は.

問 1 文中のに入る最も適切な語を次の選択肢から選びなさい。

- | | |
|-----------|------|
| ① 触媒 | ② 反応 |
| ③ アロステリック | ④ 活性 |
| ⑤ 基質 | ⑥ 立体 |

問 2 文中の～に入る最も適切なものを次の選択肢から選びなさい。

- | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|--------------|
| ① $-\frac{1}{K_m}$ | ② $-\frac{1}{v_{\max}}$ | ③ $-\frac{K_m}{v_{\max}}$ | ④ $-\frac{v_{\max}}{K_m}$ | ⑤ K_m | ⑥ v_{\max} |
| ⑦ $\frac{1}{K_m}$ | ⑧ $\frac{1}{v_{\max}}$ | | | | |

問 3 に入る最も適切な番号を図 3 の①～④から選びなさい。

問 4 、に入る最も適切な記述を次の選択肢から選びなさい。

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ① 大きくなる | ② 小さくなる | ③ 変わらない |
|---------|---------|---------|

図 1

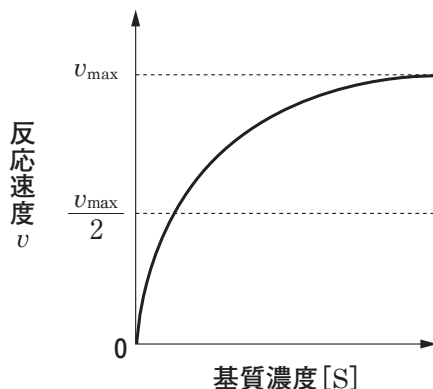


図 2

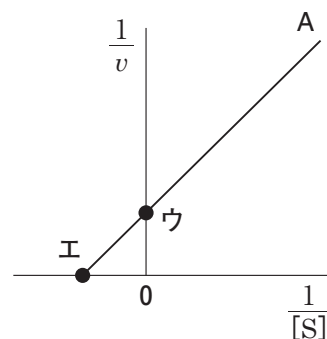
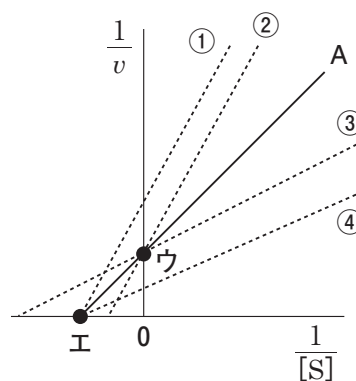


図 3



問5 酵素に関する以下の記述について正しいものを2つ選び、に答えなさい。

- ① 特定の化学反応を促進し、反応の前後で変化しない
- ② 化学反応の活性化エネルギーを上昇させる
- ③ 一般的に反応温度を100℃まで上昇させると、活性は上昇する
- ④ 多くはタンパク質からなり、反応においてタンパク質以外の物質を必要とするものがある

問6 ペプシンの反応に最適なpHとはたらきについて、以下の選択肢から1つずつ選び、それぞれ, に答えなさい。

pH ① 2 ② 7 ③ 8 ④ 12

はたらき

- ① デンプンをマルトースに分解する ② 脂肪を脂肪酸とモノグリセリドに分解する
- ③ 過酸化水素を水と酸素に分解する ④ タンパク質をポリペプチドに分解する

[問題2] 被子植物の配偶子形成と受精に関する次の文章を読んで、下の各問に答えなさい。

おしべの先端の中では、花粉母細胞が減数分裂を行って、ができる。は、とに細胞分裂したのち、花粉になる。成熟した花粉では、がの中に取り込まれた入れ子状態になっている。

めしべの胚珠では、胚のう母細胞が減数分裂を行って、4個の娘細胞が生じるが、小さな3個は退化し、大きな1個だけが細胞として残る。細胞は、その後、3回連続して分裂し、8個の核をもつとなる。8個の核のうち6個のまわりに仕切りができて、1個は卵細胞、2個は、3個はとなる。残りの2個の核は中央にとどまってとなり、中央細胞が形成される。

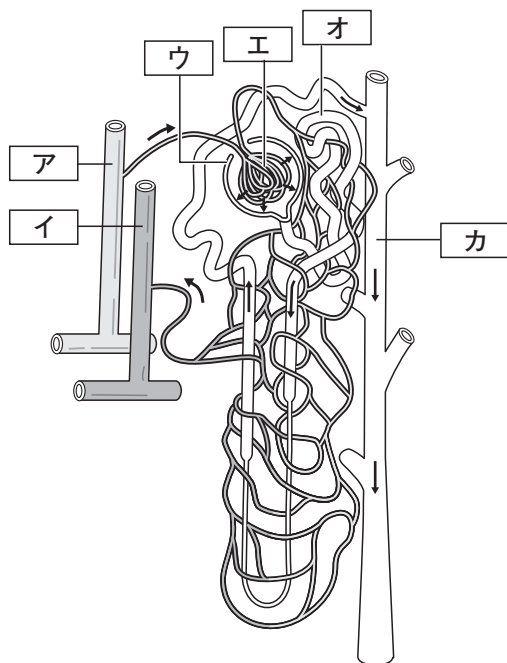
花粉がめしべの柱頭につくと、花粉管を伸ばし、その中でが1回分裂して2個の精細胞になる。花粉管の先端がに達すると、精細胞の1個は卵細胞と合体して、となる。精細胞の残りのもう1個は、中央細胞と融合して、将来、をつくる細胞となる。被子植物のなかには、胚がの養分を吸収してに貯えるものもある。

問1 文中の～に入る最適な語を、次の選択肢から1つ選び、マーク用解答用紙に答えなさい。

- | | | | |
|---------|---------|-------|--------|
| ① 子葉 | ② 雄原細胞 | ③ 胚乳 | ④ 胚のう |
| ⑤ 極核 | ⑥ 助細胞 | ⑦ 受精卵 | ⑧ 反足細胞 |
| ⑨ 花粉四分子 | ⑩ 花粉管細胞 | | |

問2 被子植物だけにみられるこのような受精様式を何というか。記述用解答用紙に漢字で答えなさい。

[問題3] 次の文章と図表に関する各問について、マーク用解答用紙に答えなさい。



図はヒトの腎臓の一部分を拡大した模式図である。矢印は中の液体の流れる方向を示す。また、下の表は、ある健康なヒトに本来体内に存在しない物質であるイヌリンを静脈注射し、その血しょう濃度が一定になるように保った時の、血しょう、原尿、尿中の成分を測定した結果を示す。

成分	濃度 (重量%)		
	血しょう	原尿	尿
A	0.10	0.10	0
B	8.00	0	0
尿素	0.03	0.03	2.00
尿酸	0.005	0.005	0.06
Na ⁺	0.32	0.32	0.35
イヌリン	0.10	0.10	12.0

問1 図の ~ に入る最も適当な語を次の選択肢から選びなさい。

- ① 輸尿管 ② 細尿管 ③ 腎動脈 ④ 腎静脈 ⑤ 集合管
 ⑥ 腎小体 ⑦ ボーマンのう ⑧ 糸球体 ⑨ 腎単位

問2 表の A および B に入る最も適当な語の組み合わせを次の選択肢から選び、 に答えなさい。

	①	②	③	④
A	アンモニア	グルコース	タンパク質	グルコース
B	グルコース	タンパク質	アンモニア	アンモニア

問3 イヌリンは、腎臓で血しょうからろ過されて再吸収されることなく尿中に排泄される。イヌリンは血しょうから尿へ何倍に濃縮されたか。次の選択肢から選び、 に答えなさい。

- ① 12倍 ② 24倍 ③ 60倍 ④ 120倍 ⑤ 240倍

問4 原尿に含まれる成分が再吸収される部位は、図の中のどこか。次の選択肢から 2つ 選び、 に答えなさい。

- ① ② ③ ④ ⑤
 ⑥

問5 このヒトの1日あたりの尿量が1.44 L のとき、原尿は1時間あたり何 mL 生成されているか。次の選択肢から選び、 に答えなさい。

- ① 1440 ② 2880 ③ 7200 ④ 14400 ⑤ 17280

問6 原尿中から尿酸は、1時間当たり何ミリグラム再吸収されているか。次の選択肢から選び、に答えなさい。

- ① 36 ② 360 ③ 324 ④ 396 ⑤ 960

問7 尿酸の再吸収率は約何%になるか。次の選択肢から選び、に答えなさい。

- ① 10 ② 30 ③ 50 ④ 70 ⑤ 90

