



2022年度

獨協医科大学医学部

一般1日目

入試問題

2022年1月28日実施

実際の入試問題

問1 核相が $2n = 14$ のある動物が配偶子をつくるとき、異なる染色体の組合せをもつ配偶子の理論上の種類として最も適当なものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、相同染色体ならびに非相同染色体間での乗換えは生じないものとする。 1 通り

- ① 7 ② 14 ③ 2^7
④ 2^{14} ⑤ 7^2 ⑥ 7^{14}

問3 文中の エ ～ カ にあてはまる語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 3

	エ	オ	カ
①	胚のう	胚のう細胞	胚のう母細胞
②	胚のう	胚のう母細胞	胚のう細胞
③	胚のう細胞	胚のう	胚のう母細胞
④	胚のう細胞	胚のう母細胞	胚のう
⑤	胚のう母細胞	胚のう	胚のう細胞
⑥	胚のう母細胞	胚のう細胞	胚のう

問4 下線部 a～e のうち、減数分裂の組合せとして最も適当なものはどれか。次の

①～⑥のうちから一つ選びなさい。 4

- ① a, d ② a, e ③ b, c
④ b, d ⑤ c, d ⑥ c, e

2021年度 YMS 獨協直前講習

問3 有性生殖によって多様性が生じる理由の一つについて説明した次の文章中の空欄 a・b に入る最も適当な数字または数式を、下の①～⑨のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

a : 18 b : 19

ヒトの体細胞の染色体数は $2n = 46$ である。したがって配偶子形成時の減数分裂において染色体の組合せのみに着目した場合、一人のヒトがつくることのできる配偶子は a 通りあり、男女の配偶子が合体してできる子の染色体の組合せは b 通りあることになる。

- ① 2^{23} ② 2^{46} ③ 23×2 ④ 23^2
⑤ 46^2 ⑥ $2^{23} \times 2$ ⑦ $2^{46} \times 2$ ⑧ $2^{23} + 2^{23}$
⑨ $2^{23} \times 2^{23}$

問4 ア～キの過程のうち、減数分裂が行われるのはどの時期か。正しいものを次の①～⑦のうちから一つ選べ。 20

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ ⑥ カ ⑦ キ

問5 A 細胞、B 細胞および C 細胞の名称として正しいものを、次の①～⑧のうちからそれぞれ一つずつ選べ。

A 細胞 : 21 B 細胞 : 22 C 細胞 : 23

- ① 助細胞 ② 受精卵 ③ 卵細胞 ④ 卵原細胞
⑤ 反足細胞 ⑥ 卵母細胞 ⑦ 胚のう細胞 ⑧ 胚のう母細胞

4 A 問1・3・4

配偶子形成が
ズバリ的中!!



YMS の「獨協直前講習」から
入試問題がズバリ的中!!

実際の入試問題

問3 下線部について、あるキャベツ畑でモンシロチョウの成虫を捕獲したところ、メス 27 個体、オス 180 個体が採集できた。これらに標識をつけて放し、2 日後同じ畑で再びモンシロチョウの成虫を捕獲したところ、メス 26 個体、オス 135 個体が採集でき、そのうち標識をもつ個体が、メス 3 個体、オス 75 個体含まれていた。雌雄の行動の違いにより、捕獲率に差が出たと考えられる。標識再捕法によりこの畑のモンシロチョウの成虫の個体数を推定したとき、メスの個体数ならびに成虫の総個体数の推定値として最も適当なものはどれか。次の①～⑧のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。ただし、この調査の間に個体の移出入や死亡、新たな成虫の羽化はなかったものとする。

メス 個体、成虫の総個体数 個体

- ① 187 ② 234 ③ 324 ④ 427
⑤ 558 ⑥ 702 ⑦ 1215 ⑧ 1560



5 A 問3

標識再捕法
発展問題が
大的中!!

2021年度 YMS 獨協直前講習

問2 下線部 (a) について、個体群の大きさを推定するために、次の調査を行った。下の (1), (2) に答えよ。

調査：ある池において、40 匹のフナを採取し、標識した後に、放流した。3 日後に再び 100 匹の個体を捕獲したところ、標識が付けられた個体が 8 匹であった。

- (1) この個体群を構成するフナの数はいくつであると推定されるか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。
- ① 100 匹 ② 200 匹 ③ 500 匹 ④ 700 匹 ⑤ 900 匹
⑥ 1000 匹
- (2) 今回の調査で用いた標識に不備があり、標識された個体が非標識個体よりも捕獲されやすかったことが分かった。この場合、実際の個体群のフナのは (1) で求めた値に対してどのようなと考えられるか。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。
- ① (1) で推定した個体数よりも少ない。
② (1) で推定した個体数と変わらない。
③ (1) で推定した個体数よりも多い。
④ (1) で推定した個体数よりも少なくなるか多くなるかは判断できない。

2 B

異化の
計算問題が
大的中!!



実際の入試問題

B 乳酸脱水素酵素遺伝子を導入した遺伝子組換え酵母は、呼吸とアルコール発酵および乳酸発酵を同時に行う。呼吸基質としてグルコースだけを与えた培養液にこの酵母を懸濁して一定時間培養した。その結果、二酸化炭素を 127 mL 放出し、酸素を 97 mL 吸収した。また、グルコースを合計 375 mg 消費した。なお原子量は、 $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$ とし、1 モルの気体の体積を 22 L とする。

2021年度 YMS 獨協直前講習

問10 酵母菌は環境の酸素条件によっては、呼吸とアルコール発酵を同時に行うことがある。今、酸素が制限された条件下で酵母菌を培養したところ、酸素が 192mg 消費され、二酸化炭素が 352mg 発生した。呼吸基質は全てグルコースであるとした場合、消費されたグルコースは合計で何 mg になるか。最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。ただし、原子量は $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$ であるとする。

- ① 36 mg ② 160 mg ③ 264 mg
④ 360 mg ⑤ 450 mg ⑥ 542 mg

実際の入試問題

問4 文中の「ア」～「ウ」にあてはまる語句の組合せとして最も適当なものはどれか。次の①～⑧のうちから一つ選べ。 4

	ア	イ	ウ
①	クロマチン	デスモソーム	アセチル
②	クロマチン	デスモソーム	メチル
③	クロマチン	ヌクレオソーム	アセチル
④	クロマチン	ヌクレオソーム	メチル
⑤	ヌクレオソーム	クロマチン	アセチル
⑥	ヌクレオソーム	クロマチン	メチル
⑦	ヌクレオソーム	デスモソーム	アセチル
⑧	ヌクレオソーム	デスモソーム	メチル



3 C-4

ヌクレオソーム,
クロマチンを
問う選択肢が
的中!!

2021年度 YMS 獨協直前講習

問1 上の文章の空欄 a～c に入る最も適当な語の組合せを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 1

	a	b	c
①	ヒストン	クロマチン	ヌクレオソーム
②	ヒストン	ヌクレオソーム	クロマチン
③	クロマチン	ヒストン	ヌクレオソーム
④	クロマチン	ヌクレオソーム	ヒストン
⑤	ヌクレオソーム	ヒストン	クロマチン
⑥	ヌクレオソーム	クロマチン	ヒストン