

平成22年度 入学試験問題

医学部 (Ⅱ期)

理科

注意事項

1. 試験時間 平成22年3月6日、午後1時45分から4時15分まで
2. 配付した試験問題(冊子)、解答用紙の種類はつぎのとおりです。
 - (1) 試験問題(冊子、左折り)(表紙・下書き用紙付)
 - 化学(その1)、(その2)
 - 生物(その1)、(その2)
 - 物理(その1)、(その2)
 - (2) 解答用紙
 - 化学(その1) 1枚(上端赤色)(右肩落し)
 - 〃 (その2) 1枚(上端赤色)(左肩落し)
 - 生物(その1) 1枚(上端緑色)(右肩落し)
 - 〃 (その2) 1枚(上端緑色)(左肩落し)
 - 物理(その1) 1枚(上端青色)(右肩落し)
 - 〃 (その2) 1枚(上端青色)(左肩落し)
- 以上の中から選択した2分野(受験票に表示されている)が配付されています。
3. 下書きが下書き用紙で足りなかったときは、試験問題(冊子)の余白を使用して下さい。
4. 試験開始2時間以後からは退場を許可します。但し、試験終了10分前以降の退場は許可しません。
5. 受験中にやむなく外出(手洗い等)を望むものは挙手し、監督者の指示に従って下さい。
6. 退場の際は、この試験問題(冊子)を一番上へのせ、挙手し監督者の許可を得てから、試験問題(冊子)、受験票および所持品携行の上退場して下さい。
7. 休憩のための退場は認めません。
8. 試験終了のチャイムが鳴ったら、直ちに筆記をやめ、おもてのまま上から試験問題(冊子)、解答用紙(選択した2分野の解答用紙、計4枚、化学(その1)、化学(その2)、生物(その1)、生物(その2)、物理(その1)、物理(その2))の順にそろえて確認して下さい。

確認が終っても、指示があるまでは席を立たないで下さい。
9. 試験問題(冊子)はお持ち帰り下さい。

理科 訂正

化学

【訂正①】化学（その1）1頁

注意事項（その1，その2とも共通）

2. (誤) $\sqrt{3} = 1.71 \Rightarrow$ (正) $\sqrt{3} = 1.73$

【訂正②】化学（その1）2 2頁

(誤) 問2 A水溶液のpHが2.00のとき、硫化銅(Ⅱ)の溶解度積はいくらか。また、この条件のA水溶液で、硫化銅(Ⅱ)の沈殿は生じるか。

↓

(正) 問2 A水溶液のpHが2.00のとき、 $[\text{Cu}^{2+}][\text{S}^{2-}]$ はいくらか。ただし、この段階では、溶解度積を考慮しないものとして求めよ。

実際に上記条件を考慮すると、pHが2.00のときのA水溶液で、硫化銅(Ⅱ)の沈殿は生じるか。

【訂正③】化学（その2）5 問4 解答欄

(誤) (図4) \Rightarrow (正) (問4 (図))

生物

【訂正①】生物（その1）1 6頁 上から3行目

(誤) (29)の数に比べ、我が国の――

↓

(正) (29)の数に比べ、2009年12月の時点では我が国の――

物理

【訂正①】物理（その1）1 9頁 上から1行目

(誤) ――力を受けて、しゃがんだ状態から――

↓

(正) ――力を受けて、かがんで静止した状態から――

【訂正②】物理（その1）1 9頁 上から6行目

(誤) (1) ①から②において身体に生じた加速度は――

↓

(正) (1) ①から②において身体の重心に生じた加速度の大きさは――

【訂正③】物理（その1）1 9頁 上から8行目

(誤) (3) 最初のしゃがんだ状態①から

↓

(正) (3) 最初のかがんで静止した状態①から

生物（その2）問題訂正

7頁 $\boxed{2}$ 5行目

(誤)

・・・(7) 型には (8) 染色体をもた
ない生物もいる。
A

(正)

・・・(7) 型には (8) 染色体をもた
ない生物もいる。
A

※下線部を修正

生 物 (その1)

1 次の文を読み、問1～3に答えなさい。

(1) (2) は (3) の (4) を (5) する機会が多いものの、かえって (4) に至らせる場合もある。(4) を (5) する場合には (6) や (7) のような (8) に (9) 後、(3) の体内に (10) される (11) (12) (1) がある。次に、同じ (8) に (9) しても、体内に (10) された (13) などの作用で (4) が (5) される。この (2) を利用したものに (14) があり、(11) (12) (1) に対し、(14) は (15) (12) (1) である。(14) の先駆けに (a) 世紀末、(16) が (17) した (18) がある。これは (19) (6) を (3) へ (20) し、(15) (9) させると、(3) の体内に (21) に対する (15) (12) (1) が (10) されることを利用している。(18) の全世界への普及などにより (b) 年、(22) は (21) の (23) を (24) した。(7) (9) に対する (14) の例に (25) がある。(26) は 1935 年から 1950 年まで我が国の (27) (28) の第 1 位を占め、(29) 病と恐れられていたが、(25) (20) の普及や (30) の (17)、さらに (31) が豊富になり、(32) が改善したことなどにより (26) での (27) は顕著に (33) した。しかし、(23) されたわけではなく、新たな (9) も後を絶たない。(3) を (4) に至らせる場合には各種の (34)、(35) (1) (36)、(37) (38) における (39) (2) などがある。(34) の例として (31) (34) や (40) (41) などが挙げられる。(35) (1) (36) は (35) の (37) や (42) に対して (35) (13) を (10) するために (4) する。(37) (38) における (39) (2) に対しては (43) を極力一致させたうえで (1) (5) 剤を服用させる。(31) (34)、(40) (41)、(35) (1) (36)、(39) (2) のほか、(1) (5) 剤の服用による (6) や (7) の (9) 誘発も (27) の (28) となる。なお、(40) や (30) は (7) (9) には効果を示すが、(42) 内で増殖する (6) の (9) には効果がない。ところで、2009 年、(6) (36) の 1 つ (44) (45) が、我が国を含む世界中で多数の (4) 者を出し、(27) 例もかなり出た。そのため (22) は (44) (45) に対し、(46) を (24) した。従来からの (47) (45) では (48) には (4) 者が (33) するが、(44) (45) では (48) にも (4) 者だけでなく、(27) 例も続出した。(44) (45) では何らかの (28) で (1) が (5) された (3) における (27) 例が多いものの、(32) のよい十分 (1) 力のあると思われる (3) における (27) 例も少なからず出た。(44) (45) の (4) や (27) に

(35) (1) (36) 的要素が関与するという説もある。予防措置として2009年10月より (44) (45) に対する (14) の (20) が始められた。治療には (49) が効果を発揮したが、 (14) も (49) も (29) の数に比べ、我が国の保有量が不足している。

問1 文中の (1) ~ (49) に適切な語句を、 (a) と (b) に適切な数字を入れなさい。ただし、教科書に漢字で表記されている用語は極力、漢字で書きなさい。

問2 (1) (2) が (3) を (4) に至らせる例として文中で述べた (36) のほか、 (ア) 式 (イ) (ウ) (エ) における (オ) (カ) (36) がある。この (36) は (キ) 式 (イ) も (ウ) であると、そうでない場合に比べ、発生頻度が10分の1に (33) する。そのメカニズムを60字以内で述べなさい。(ア) ~ (キ) の用語は必ずしも答えなくてよい。

問3 (44) (45) による直接の (27) (28) となっている (36) を2つ挙げなさい。ただし、いずれも9字以内とする。

生 物 (その2)

2 次の文章を読み、問1～6に答えなさい。

多くの場合、染色体の形や数の相違によって雌雄が決められている。キイロショウジョウバエの体細胞には(1)本の染色体があり、そのうち雌雄に共通の染色体は(2)本であり、それらは(3)対の(4)染色体を作り、(5)染色体と呼ばれている。その他は雌では同形で、雄では形が異なる(6)染色体である。このように雄で形が異なる(6)染色体を持つことを(7)型と言い、一般的にXとYで表される。(7)型には(8)染色体を持たない生物もある。また、雌で形が異なる(6)染色体を持つことを(9)型と言い、一般的に^AZとWで表される。(9)型には(10)染色体を持たない生物もある。また、雌雄の決定は(6)染色体によることの他に、生物がおかれた(11)によることもある。ところで(6)染色体に雌雄決定以外に関する遺伝子が存在すると、その遺伝子によって決定される形質は、雌雄によって現れ方が異なってくる。形質発現が、雌雄によって変更されるような遺伝現象を(12)遺伝といい、雌雄いずれか一方のみに形質が現れる遺伝現象を(13)遺伝といい、また、雌雄で形質発現のしかたが異なる遺伝現象を(14)遺伝という。ネコの体毛色は、(15)遺伝の変形である。通常、三毛猫は(B)存在する。

問1 文中の(1)～(15)に適切な語句を入れなさい。

問2 下線Aに属する生物を下記の中から記号ですべて選びなさい。

- | | | | |
|----------|--------------|-------------|----------|
| ア. コオロギ | イ. ヤマノイモ | ウ. ヒゲナガトビケラ | エ. カイコガ |
| オ. アサ | カ. スイバ | キ. トノサマバツタ | ク. トンボ |
| ケ. ミノガ | コ. ヘリカメムシ | サ. セイヨウイチゴ | シ. サンショウ |
| ス. オニドコロ | セ. アフリカツメガエル | ソ. シバヤナギ | タ. マムシ |

問3 (9)型のZW型に属する生物を下記の中から記号ですべて選びなさい。

- | | | | |
|----------|--------------|-------------|----------|
| ア. コオロギ | イ. ヤマノイモ | ウ. ヒゲナガトビケラ | エ. カイコガ |
| オ. アサ | カ. スイバ | キ. トノサマバツタ | ク. トンボ |
| ケ. ミノガ | コ. ヘリカメムシ | サ. セイヨウイチゴ | シ. サンショウ |
| ス. オニドコロ | セ. アフリカツメガエル | ソ. シバヤナギ | タ. マムシ |

問4 温度によって雌雄を決定する生物のうち、低高温雌—中間雄型はどれか、下記の中から記号ですべて選びなさい。

- | | | | |
|----------|---------|----------|-----------|
| ア. リクガメ | イ. ヌマガメ | ウ. ウミガメ | エ. カミツキガメ |
| オ. ニオイガメ | カ. チズガメ | キ. ニシキガメ | |

問5 (13)遺伝の例を雌雄いずれに形質が現れるかを明確にして15字以内で一つ挙げなさい。

問6 (B)に当てはまる語句を下記の中から記号で選びなさい。

- | | | |
|--------|--------|---------|
| ア. 雄のみ | イ. 雌のみ | ウ. 雌雄とも |
|--------|--------|---------|

3 次の文章を読み、問1～6に答えなさい。

霊長類の祖先は、(A)の終わりに生存していた(1)類であり、その後(2)が顔の前面にあり、(3)爪を持った(4)類が現れた。現生の霊長類は(4)類と(5)類に大きく分けることができる。(5)類は、さらに(6)類と(7)類に分けられる。ヒトを含む(8)は、(6)類の一つの集団である。

問1 文中の(1)～(8)に適切な語句を入れなさい。

問2 (A)に入る語句を下記の中から記号で選びなさい。

- | | | |
|-----------|-----------|---------|
| ア. シルル紀 | イ. カンブリア紀 | ウ. デボン紀 |
| エ. オルドビス紀 | オ. ジュラ紀 | カ. 石炭紀 |
| キ. 白亜紀 | ク. 三畳紀 | ケ. 二畳紀 |

問3 (2)が顔の前面にあることでどのようなことが可能になったか、40字以内で書きなさい。

問4 (4)類に属する動物を下記の中から記号ですべて選びなさい。

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| ア. ボノボ | イ. ニホンザル | ウ. オマキザル |
| エ. ゴリラ | オ. テナガザル | カ. ヒ ヒ |
| キ. ハヌマンラングーン | ク. チンパンジー | ケ. マーモセット |
| コ. オラウータン | サ. キツネザル | シ. アイアイ |
| ス. ロリス | セ. メガネザル | ソ. クモザル |

問5 (8)以外の(6)類に属する動物を下記の中から記号ですべて選びなさい。

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| ア. ボノボ | イ. ニホンザル | ウ. オマキザル |
| エ. ゴリラ | オ. テナガザル | カ. ヒ ヒ |
| キ. ハヌマンラングーン | ク. チンパンジー | ケ. マーモセット |
| コ. オラウータン | サ. キツネザル | シ. アイアイ |
| ス. ロリス | セ. メガネザル | ソ. クモザル |

問6 (7)類に属する動物を下記の中から記号ですべて選びなさい。

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| ア. ボノボ | イ. ニホンザル | ウ. オマキザル |
| エ. ゴリラ | オ. テナガザル | カ. ヒ ヒ |
| キ. ハヌマンラングーン | ク. チンパンジー | ケ. マーモセット |
| コ. オラウータン | サ. キツネザル | シ. アイアイ |
| ス. ロリス | セ. メガネザル | ソ. クモザル |