

**解の個数について指示がない場合、正解は1つ**

問1 軟膏基剤に関する記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- a. 創傷面に水分を補給したいときには、水溶性基剤を用いる。
- b. 吸水クリームは、水相を含む乳剤性基剤である。
- c. 乳剤性基剤は、皮膚刺激性が少なく、びらんへの使用に適している。
- d. w/o 型の乳剤性基剤と水溶性基剤との混合は、避けるべきである。

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1 (a、b) | 2 (a、c) | 3 (a、d) |
| 4 (b、c) | 5 (b、d) | 6 (c、d) |

正解 5

問2 油脂性基剤の特徴に関する記述について、誤っているものはどれか。

- 1. 鉱油性、動物性、植物性に分類される。
- 2. 洗浄除去が容易である。
- 3. 皮膚刺激性が低い。
- 4. 皮膚の保護作用、軟化作用、肉芽形成作用がある。
- 5. 皮膚浸透性が低い。

正解 2 (1 0)

問3 白色軟膏に融点の低い成分として用いられるのはどれか。

- 1. 白色ワセリン
- 2. 植物油
- 3. マクロゴール
- 4. サラシミツロウ
- 5. 流動パラフィン

正解 1

問4 乳剤性基剤の特徴に関する記述について、誤っているものはどれか。

- 1. 親水性、疎水性いずれの薬物に対しても配合性がよい。
- 2. 皮膚内部への薬物の浸透性がよい。
- 3. カビや細菌が繁殖しやすく、保存剤の添加が必要である。
- 4. 乾燥皮膚面への適用には適さない。
- 5. 湿潤皮膚面への適用には適さない。

正解 4 (1 0)

問5 次の基剤と界面活性剤の組み合わせで正しいものを二つ選びなさい。

	基剤	
1	白色軟膏	セスキオレイン酸ソルビタン
2	吸水クリーム	モノステアリン酸グリセリン
3	親水クリーム	ラウロマクロゴール
4	親水ワセリン	コレステロール
5	マクロゴール軟膏	プロピレングリコール

正解 1, 4

問6 日本薬局方収載のマクロゴール類及びマクロゴール軟膏に関する記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- マクロゴール類はエチレンオキシドと水との付加重合体である。
- マクロゴール 400 は、常温で粘ちょう性のある液である。
- マクロゴール軟膏は、マクロゴール 4000 とマクロゴール 6000 の等量混合物である。
- マクロゴール軟膏は、油脂性基剤として用いられる。

	a	b	c	d
1	誤	正	誤	誤
2	正	誤	誤	正
3	正	正	誤	誤
4	正	誤	正	誤
5	誤	正	誤	正

正解 3

問7 次の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- メチルセルロースはゲル基剤のゲル化剤として用いられる。
- ベントナイトはゲル基剤のゲル化剤として用いられる。
- リオゲルは炭化水素やエステル類をゲル化したものである。
- リオゲルのゲル化剤にはメチルセルロースが用いられる。
- FAPG 基剤は脂肪族アルコールをエタノール中に懸濁させたものである。

	a	b	c	d	e
1	誤	正	誤	正	誤
2	正	正	正	誤	誤
3	誤	誤	正	誤	正
4	正	誤	正	誤	誤
5	誤	正	誤	正	正

正解 2

問8 油脂性軟膏基剤で液状の飽和炭化水素類の混合物であるのはどれか。

- マクロゴール
- ワセリン
- 流動パラフィン
- パラフィン
- セタノール

正解 3

問9 軟膏の特性評価に用いられないものはどれか。

1. ペネトロメーター
2. 毛細管粘度計
3. スプレッドメーター
4. カードテンションメーター

正解 2 (10)

問10 眼軟膏剤に関する記述のうち、誤っているのはどれか。

1. 本剤は、結膜嚢に適用する無菌に製した軟膏剤である。
2. 本剤に含まれる医薬品粒子の大きさは、通例、 $75\mu\text{m}$  以下である。
3. 本剤は、別に規定するもののほか、無菌試験法および金属性異物試験法に適合しなければならない。
4. 本剤に用いる容器は密封容器とする。

正解 4

問11 次のうち吸水クリームに用いられる界面活性剤を二つ選びなさい。

1. コlesteroール
2. セスキオレイン酸ソルビタン
3. ラウロマクロゴール
4. モノステアリン酸グリセリン
5. ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油

正解 2, 3

問12 次のうち白色軟膏と親水ワセリンに共通に用いられる基剤成分を二つ選べ。

1. マクロゴール
2. 親水軟膏
3. 吸水軟膏
4. ワセリン
5. 植物油
6. 流動パラフィン
7. プラスチベース
8. サラシミツロウ

正解 4, 8

問13 次のうち吸水クリームと親水ワセリンに共通に用いられる基剤成分はどれか。

1. マクロゴール
2. 親水軟膏
3. 吸水軟膏
4. ワセリン
5. 植物油
6. 流動パラフィン
7. プラスチベース
8. サラシミツロウ

正解 8

問14 次のうち親水クリームに用いられる基剤成分はどれか。

1. ミツロウ
2. 流動パラフィン
3. パラフィン
4. プラスチベース
5. 精製ラノリン
6. セタノール
7. ステアリルアルコール
8. カカオ脂

正解 7

問15 次のうちウールグリースを精製したもので、コレステロール、イソコレステロールの高級脂肪酸エステルを主成分とする基剤成分はどれか。

- |               |            |          |
|---------------|------------|----------|
| 1. ミツロウ       | 2. 流動パラフィン | 3. パラフィン |
| 4. プラスチベース    | 5. 精製ラノリン  | 6. セタノール |
| 7. ステアリルアルコール | 8. カカオ脂    |          |

正解 5

問16 次のうち、25-30%程度の水あらかじめ加えて粘着性を低下させて使いやすくした、水相を有する w/o 型クリーム剤を製するのにつかわれる基剤成分はどれか。

- |               |            |          |
|---------------|------------|----------|
| 1. ミツロウ       | 2. 流動パラフィン | 3. パラフィン |
| 4. プラスチベース    | 5. 精製ラノリン  | 6. セタノール |
| 7. ステアリルアルコール | 8. カカオ脂    |          |

正解 5

問17 次の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a 親水クリームは水溶性基剤である。
- b 親水ワセリンは o/w 型クリーム基剤である。
- c ワセリンは水相を欠く w/o 型クリーム基剤である。
- d 吸水クリームは水相を有する w/o 型乳剤性基剤である。
- e 精製ラノリンはコレステロール類の高級脂肪酸エステルを主成分とし、乳剤を作るのに用いられる基剤成分である。

	a	b	c	d	e
1	誤	誤	誤	正	正
2	正	正	正	誤	誤
3	誤	誤	正	誤	正
4	正	誤	正	誤	誤
5	誤	正	誤	正	誤

正解 1

問18 次のうち、半固形ゲル状で飽和炭化水素類の混合物である基剤成分はどれか。

- |               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| 1. ワセリン       | 2. 流動パラフィン    | 3. パラフィン |
| 4. プラスチベース    | 5. 精製ラノリン     | 6. セタノール |
| 7. ステアリルアルコール | 8. プロピレングリコール | 9. カカオ脂  |

正解 1

問19 グリセロゼラチンの特徴に関する次の記述のうち、誤っているのはどれか。

- 1. グリセリンを含む。
- 2. 5-10%の割合でゼラチンを含む。
- 3. 臍用坐剤に用いられる。
- 4. 溶解型の坐剤基剤である。

正解 2

問20 次の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a 流動パラフィン<sup>1</sup>は液状の飽和炭化水素類の混合物である基剤成分である。
- b ハードファット<sup>2</sup>は坐剤に用いられる天然油脂である基剤成分である。
- c ワセリン<sup>3</sup>は眼軟膏剤に用いられる基剤主成分である。
- d セタノール<sup>4</sup>は流動パラフィンにポリエチレン樹脂を5%の割合で加熱溶解した基剤である。
- e プロピレングリコール<sup>5</sup>は水分の蒸発を抑制する目的で用いられる基剤成分である。

	a	b	c	d	e
1	誤	正	誤	正	正
2	正	正	正	誤	誤
3	誤	誤	正	誤	誤
4	正	誤	正	誤	正
5	誤	誤	誤	正	正

正解 4

問21 エポセリン坐剤に関する次の記述のうち誤っているのはどれか。

- 1. 主薬はセフチゾキシムナトリウムである。
- 2. 基剤はハードファットである。
- 3. 吸収促進剤はステアリン酸ナトリウムである。
- 4. 主薬は親水性で水に極めてよく溶ける。
- 5. 尿中回収量は投与後 6 時間で約 30%である。

正解 3

問22 貼付剤の構成要素のうち、放出制御膜の素材として用いられるものはどれか。

- 1. カルメロース
- 2. カルボキシビニルポリマー
- 3. エチルセルロース
- 4. 乳酸—グリコール酸共重合体
- 5. エチレン—酢酸ビニル共重合体

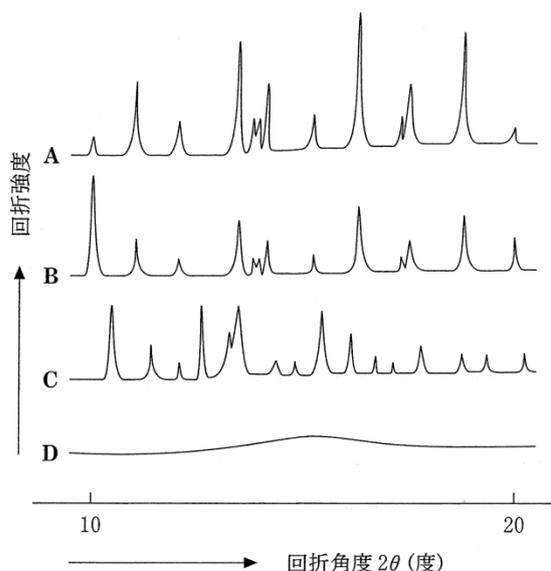
正解 5

問23 粉体の粒子径あるいは粒子径分布に関する記述の正誤について、正しいものを二つ選びなさい。

- 1 顕微鏡法では、個数基準の粒子径分布が得られる。
- 2 沈降法では、質量基準の粒子径分布が得られる。
- 3 同一粉体では、個数基準分布から得られるモード径は、質量基準分布から得られるモード径よりも大きい。
- 4 同一粉体では、体積平均径は、面積平均径よりも小さい。
- 5 マーチン径は、粒子の投影面積と同じ面積を持つ円の直径で表したものである。

正解 1, 2

問24 ある薬物の固体 A に粉碎や再結晶などの処理を加えたところ、25°Cで下記の粉末X線回折パターンを与える固体 B~D が得られた。次の記述の正誤について、正しい組合せはどれか。ただし、これらの処理により、化学的変化は起こらず、また固体の組成に変化はないものとする。



	a	b	c	d	e	f
1	正	誤	誤	正	正	誤
2	誤	正	誤	誤	誤	正
3	正	正	正	正	誤	正
4	誤	正	正	誤	誤	正
5	誤	正	誤	正	正	誤
6	正	誤	正	誤	誤	正
7	正	正	誤	正	正	誤
8	正	正	正	正	誤	誤
9	正	誤	誤	誤	正	正
10	誤	誤	正	正	正	誤

- 固体 A と固体 B では、ピーク位置が同一であるから、結晶の単位格子の大きさは同じである。
- 固体 C は固体 A の結晶多形であることは、ピーク位置が異なることから分かる。
- 固体 B と固体 C の水に対する溶解度を 37°C で測定したところ、固体 B の方が高かった。これは、37°C では固体 C が固体 B に比べて安定な結晶であることを意味している。
- さらに、固体 B と固体 C の水に対する溶解度を 70°C で測定したところ、固体 C の方が高かった。従って、固体 B と固体 C の転移温度は 70°C と 37°C の間にあることが分かる。
- 固体 B と固体 C の転移温度では両者の溶解度は等しい。これは、転移温度で溶解熱が等しくなるからである。
- 固体 D 内の分子の配列に規則性がない。従って、固体 D は固体 A, B, C より高い溶解度を示すことが予想される。

正解 3 (08, 11tei)

問25 次の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a 同一分子でありながら結晶中での分子配列のしかたが異なるものを結晶異形という。
- b 結晶の中で、分子がまったく同じように配列している最小単位の 6 面体を結晶格子という。
- c 分子の結晶が示す多面体の外形を晶癖といい、分子が同じ結晶構造を持つ場合でも晶析条件の違いによる結晶成長の速度の違いによって晶癖の違いが生ずることがある。
- d 結晶中で分子の 3 次元配列に全く規則性を示さないものを準安定形固体という。
- e 薬物が 2 種類の異なる結晶構造を有する場合、どちらの結晶を用いても、水溶性注射剤とした場合には薬理効果は同じである。

	a	b	c	d	e
1	誤	正	誤	正	正
2	正	正	正	誤	誤
3	誤	正	正	誤	正
4	正	誤	正	誤	正
5	誤	誤	誤	正	誤

正解 3

問26 次の記述の正誤について、正しい組み合わせはどれか。

- a 溶媒分子も結晶格子内に取り込まれた固体結晶を溶媒和物という。溶媒が水である溶媒和物を水和物という。
- b 同じ薬物の水和物結晶と無水物結晶の溶解度を比較すると、無水物のほうが低い。
- c 同じ分子では結晶に比べて非晶質の溶解度は高い。
- d 非晶質は不安定であるので保存中に結晶に転移する。これを融解という。
- e 融点以上に加熱した液状医薬品を急冷すると非晶質固体が得られることがあり、これをさらに冷却した場合、比熱が不連続に変化する温度を多形転移点という。

	a	b	c	d	e
1	誤	正	誤	正	正
2	正	正	正	誤	誤
3	誤	正	正	誤	正
4	正	誤	正	誤	誤
5	誤	誤	誤	正	誤

正解 4

問27 ある固体薬物の結晶多形には I 形と II 形がある。フアントホッフ式から求めた I 形の溶解熱は 28 kJ/mol、II 形の溶解熱は 21 kJ/mol であり、I 形と II 形の転移温度は 83°C であった。次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。ただし、温度 10°C から 90°C の間で溶解熱は変化しないものとする。

- a 37°C における溶解度は I 形 < II 形である。
- b 37°C における溶解度は I 形 > II 形である。
- c 37°C における溶解度は I 形 = II 形である。
- d 83°C における溶解度は I 形 = II 形である。
- e 90°C における溶解度は I 形 < II 形である。

1 (a, d)

2 (a, e)

3 (b, d)

4 (b, e)

5 (c, e)

6 (d, e)

正解 1

問28 粒子径測定法に関する次の記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 沈降天秤法では、粒子表面にある細孔まで含めた表面積を測定することができる。
- b 顕微鏡法、コールターカウンター法いずれの方法によっても粒度分布は求められる。
- c ガス吸着法では、単分子層吸着量を求めるのに Washburn の式が用いられる。
- d フェレー径は、一定方向の 2 平行線で粒子をはさみ、その間隔を粒子径としたものである。
- e 沈降法においてストークスの式が適用されるとき、一定の距離を落下するのに必要な時間は、粒子径が一定ならば液体の粘度に反比例する。
- f 沈降法においてストークスの式が適用されるとき、測定条件が等しければ粒子径が 3 倍になると沈降速度は 6 倍になる。

	a	b	c	d	e	f
1	誤	正	誤	正	誤	誤
2	正	誤	正	正	正	正
3	誤	正	誤	正	正	誤
4	正	誤	正	誤	正	誤
5	正	誤	正	誤	誤	正
6	誤	正	正	正	誤	正
7	誤	正	正	誤	正	誤
8	正	正	正	誤	誤	誤
9	誤	正	誤	正	誤	正
10	誤	正	誤	正	正	正

正解 1 (99, 02)

問29 粉体に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

1. フェレー径は、粒子の投影面積と同じ面積を持つ円の直径に相当する。
2. ヘイウッド径は、同一方向に引いた 1 本の線によって 2 つの等しい投影面積に分割する線分の長さである。
3. コールターカウンター法による粒子径測定では、個々の粒子の密度を測定する。
4. ガス吸着法、空気透過法、コールターカウンター法による粒子径測定では、粒子の比表面積を測定する。
5. BET 式を用いるガス吸着法は、試料粉体表面におけるガスの単分子層吸着量  $V_m$  (mL) を算出し、次式から比表面積  $S_w$  (m<sup>2</sup>/g) を求める方法である。

$$S_w = (V_m \times a \times N) / (m \times 22400)$$

ここで  $a$  は気体分子 1 個の有効断面積 (m<sup>2</sup>)、 $m$  は粉体試料の質量 (g)、 $N$  はアボガドロ数である。

正解 5

問30 日本薬局方の比表面積測定法に関する記述について、誤っているのはどれか。

1. 比表面積測定法における比表面積の単位は、通例、m<sup>2</sup>/g の単位を用いて示す。
2. 比表面積測定は、吸着気体としては、窒素、クリプトンなどを用い、通例、液体窒素の融点である -196°C において行う。
3. 測定法として、流動法、容量法の 2 つの方法が示されている。

正解 2 (1 1)