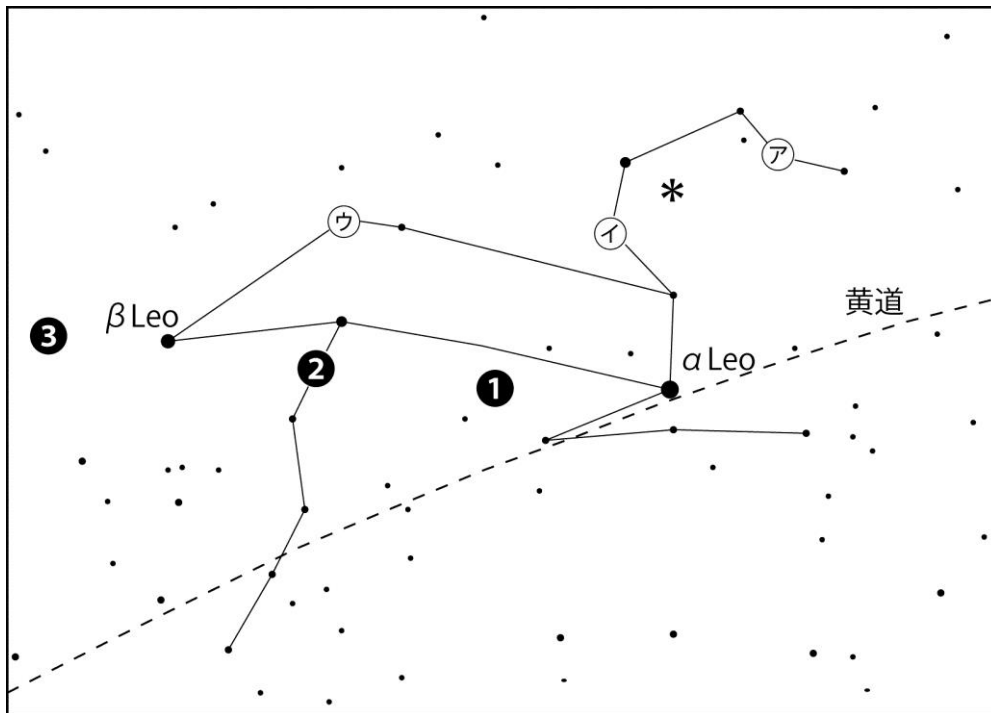


## 第 8 回星検 1 級問題

下図はしし座付近の星空をあらわしている。この図を見て、下記の問い（問 1～問 5）に答えなさい。



問 1 しし座  $\alpha$  星「レグルス」の意味として正しいものを①～④の中から選びなさい。

- ① 偉大なるもの    ② 獅子の心臓    ③ たてがみ    ④ 小さな王

問 2 レグルスは黄道の近くに位置し、しばしば月による「食」が起こる。他に同様の現象が起こる 1 等星（1 等級以上に明るい恒星）の名前（固有名称）を三つ答えなさい。

問 3 美しい二重星として知られるしし座  $\gamma$  星「アルギエバ」の位置を、図のⒶ、ⓐ、ⓑの中から選びなさい。

問 4 低倍率の望遠鏡では、同一視野に見ることができる、3 つの銀河 M65、M66、NGC3628 がある位置を、図の①、②、③の中から選びなさい。

問 5 図の\*に放射点を持つしし座流星群の母彗星を、①～④の中から選びなさい。

- ① エンケ彗星    ② スイフト・タットル彗星    ③ テンペル・タットル彗星  
④ ハレー彗星

## 第 8 回星検 1 級問題

おうし座に関する説明を読んで、下記の問い（問 6～問 10）に答えなさい。

おうし座の神話には諸説<sup>しよせつ</sup>ありますが、（ A ）がフェニキア王女の（ B ）をさらうため、牡牛<sup>おうし</sup>に変身したとするギリシャ神話が有名です。また、この牡牛の肩先のあたりにプレアデス星団がありますが、ギリシャ神話では（ C ）とプレイオネの間に生まれた七人姉妹で、月と狩りの女神（ D ）<sup>つか</sup>に仕えていたとされています。

プレアデス星団の南側に放射点があり、しばしば火球が観測されることで知られる、おうし座流星群（南群、北群）は、毎年（ E ）<sup>むか</sup>月に極大を迎えます。

牡牛の顔のあたりには、1等星アルデバランとV字型のヒヤデス星団があり、振りかざした二本の角の片方の先あたりに、かに星雲 M1 があります。これは（ F ）に日本で観察され、後に藤原定家の（ G ）<sup>きさい</sup>に記載されたことで知られる超新星<sup>ざんがい</sup>の残骸です。

問 6 おうし座の略号<sup>りゃくごう</sup>（アルファベット 3 文字）を答えなさい。

問 7 おうし座のギリシャ神話に関する、文中の空欄 A、B にあてはまる神話上の名前を、それぞれカタカナで答えなさい。

問 8 プレアデス星団のギリシャ神話に関する、文中の空欄 C、D にあてはまる神話上の名前を、それぞれカタカナで答えなさい。

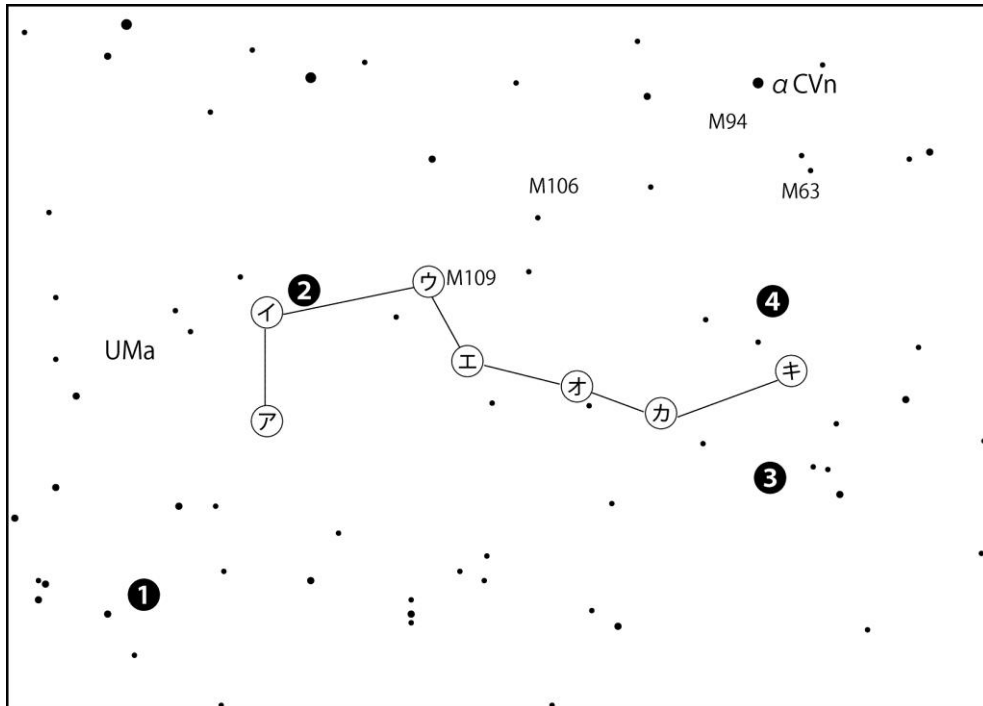
問 9 文中の空欄 E にあてはまる月を、数字で答えなさい。

問 10 かに星雲に関する、文中の空欄 F にあてはまる言葉を、①～④の中から選びなさい。また、文中の空欄 G にあてはまる日記の名前を漢字 3 文字で答えなさい。

- ① 9 世紀
- ② 11 世紀
- ③ 13 世紀
- ④ 15 世紀

## 第8回星検1級問題

下図は北斗七星付近の星空をあらわしている。この図を見て下記の問い(問11、問12)に答えなさい。



問11 A、Bの恒星の位置を、図の①～④の中からそれぞれ選びなさい。

- A おおぐま座 $\alpha$ 星 ドゥベ
- B 北斗七星で唯一の3等星 メグレス

問12 C、Dのメシエ天体の位置を、図の①～④の中からそれぞれ選びなさい。

- C M51 (子持ち銀河)
- D M101 (回転花火銀河)

問13 下記のA、B、C、Dの外惑星が、2015年に「衝」を迎える日を、①～④の中からそれぞれ選びなさい。

- A 木星
- B 土星
- C 天王星
- D 海王星

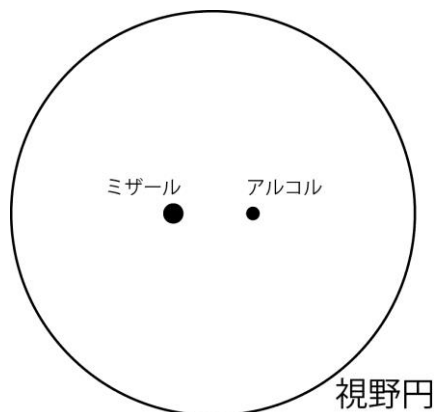
- ① 2月7日    ② 5月23日    ③ 9月1日    ④ 10月12日

## 第 8 回星検 1 級問題

問 14 焦点距離 900mm の望遠鏡で、12 分角離れたおおぐま座の二重星ミザールとアルコルをとらえると、下図のように二つの星が視野直径の 5 分の 1 程の間隔で見えた。この時に使用していたアイピース（接眼鏡）の仕様を①～④の中から選びなさい。

（ミザール自身も二重星であるが、図では一つの星としてあらわしている）

- ① 焦点距離 5mm、見かけ視界 60 度
- ② 焦点距離 10mm、見かけ視界 60 度
- ③ 焦点距離 15mm、見かけ視界 60 度
- ④ 焦点距離 20mm、見かけ視界 60 度



問 15 A、B、C、D の星座の  $\alpha$  星の名前を①～④の中からそれぞれ選びなさい。

- A アンドロメダ座
- B おひつじ座
- C かんむり座
- D へびつかい座

- ① アルフェッカ      ② アルフェラッツ      ③ ハマル      ④ ラスアルハゲ

問 16 A、B、C、D の恒星の名前の意味を①～④の中からそれぞれ選びなさい。

- A アルタイル
- B カペラ
- C ベガ
- D ベテルギウス

- ① 落ちる鷲      ② 飛ぶ鷲      ③ 雌山羊      ④ 脇の下

問 17 次に説明する天体が属する星座の名前をそれぞれ答えなさい。

I 二つの散開星団が近接して並んでいるので「二重星団」と呼ばれている。  
(NGC869, 884)

II 写真に撮ると、赤いバラのような姿を見せるので「ばら星雲」と呼ばれている。  
(NGC2237-9)

## 第 8 回星検 1 級問題

問 18 次の連番になっているメシエ天体の組み合わせは、同じ星座に属しており、天体のタイプも同じである。I と II それぞれにおいて、属する星座名を答え、天体のタイプを①～⑤の中から選んで答えなさい。(天体のタイプは重複してもよい)

I M9 と M10

II M86 と M87

① 球状星団    ② 銀河    ③ 散開星団    ④ 散光星雲    ⑤ 惑星状星雲

問 19 惑星や衛星の周期について書かれた I～IV の説明で、正しいものには○、間違っているものには×と答えなさい。

I 月の自転周期と公転周期は等しく、満ち欠けの周期（朔望月）はそれらより長い。

II 水星の自転周期は、惑星の中で最も長い。

III 火星の公転周期は、会合周期より長い。

IV 木星の自転周期は、惑星の中で最も短い。

問 20 惑星の運行について書かれた I～IV の説明で、正しいものには○、間違っているものには×と答えなさい。

I 東方最大離角となる日の金星を望遠鏡で観察すると、半月に近い形をしていた。

II 火星は、衝の日の前後は逆行している。

III 水星は、西方最大離角の後に内合を経て東方最大離角に向かう。

IV 木星は、衝の後に東矩を経て合になる。

問 21 ①～④の中で、間違っている説明文の番号を二つ選び、下線部を適切な語句に直すことにより、正しい説明にきなさい。

① ベスタは、メインベルトにある小惑星の中で、唯一準惑星ゆいっに分類されている。

② イオは、地球以外に火山活動が確認された最初の天体である。

③ 冥王星と連星のように回りあっている、第 1 衛星の名前は、ヒドラである。

④ ふたご座流星群の母天体は、小惑星ファエトンである。

(注) 問 20 I は、文章の一部を検定時から改めました。

## 第 8 回星検 1 級問題

問 22 地球から 1000 パーセクの距離にある恒星が超新星爆発を起こし、 $-5$  等級の明るさで観測されたと仮定して、以下の問いに答えなさい。

I この超新星爆発はおよそ何年前に起こったか。①～④の中から最も近いものを選びなさい。

- ① 100 年前    ② 300 年前    ③ 1000 年前    ④ 3000 年前

II この超新星の絶対等級を①～④の中から選びなさい。

- ①  $-5$  等級    ②  $-10$  等級    ③  $-15$  等級    ④  $-20$  等級

問 23 天体との距離に関する I～IV の業績<sup>ぎょうせき</sup>について、測定のために利用したものを〈選択肢〉から選んで、それぞれ答えなさい。(同じ選択肢を何度使ってもよい)

I アポロ宇宙船の飛行士が月に反射板<sup>せつち</sup>を設置したことによって、月までの距離<sup>せいみつ</sup>が精密に測定できることになった。

II エドウィン・ハッブルが M31 や M33 までの距離を算出し、これらが系外銀河であることを明らかにした。

III 天体観測衛星ヒッパルコスが 10 万個余りの恒星を観測し、ヒッパルコス星表としてまとめた。

IV パールムッター、シュミット、リースが「宇宙の膨張が加速している」ことを発見し、ダークエネルギー<sup>ていしやう</sup>の存在が提唱された。

〈選択肢〉 歳差 新星 食変光星 超新星 年周視差 年周光行差 脈動変光星  
レーザー レーダー

問 24 以下の説明の空欄 A～D に当てはまる言葉を〈選択肢〉から選んで答えなさい。

1977 年 9 月に NASA により打ち上げられた探査機ボイジャー 1 号は、最初に ( A )、次に ( B ) に最接近して探査を行った。その後太陽系を離れる軌道<sup>こうこう</sup>を航行し、2006 年 8 月頃に太陽から ( C ) 天文単位の距離<sup>とうたつ</sup>に到達し、2012 年 8 月頃には ( D ) を脱出して、星間空間を航行する人類初の探査機となった。

〈選択肢〉 木星 土星 天王星 海王星 100 1000 10000  
オールトの雲 カイパーベルト 太陽圏 太陽引力圏

問 25 次に説明する二十四節気の名前の、漢字の最初一文字を答えなさい。

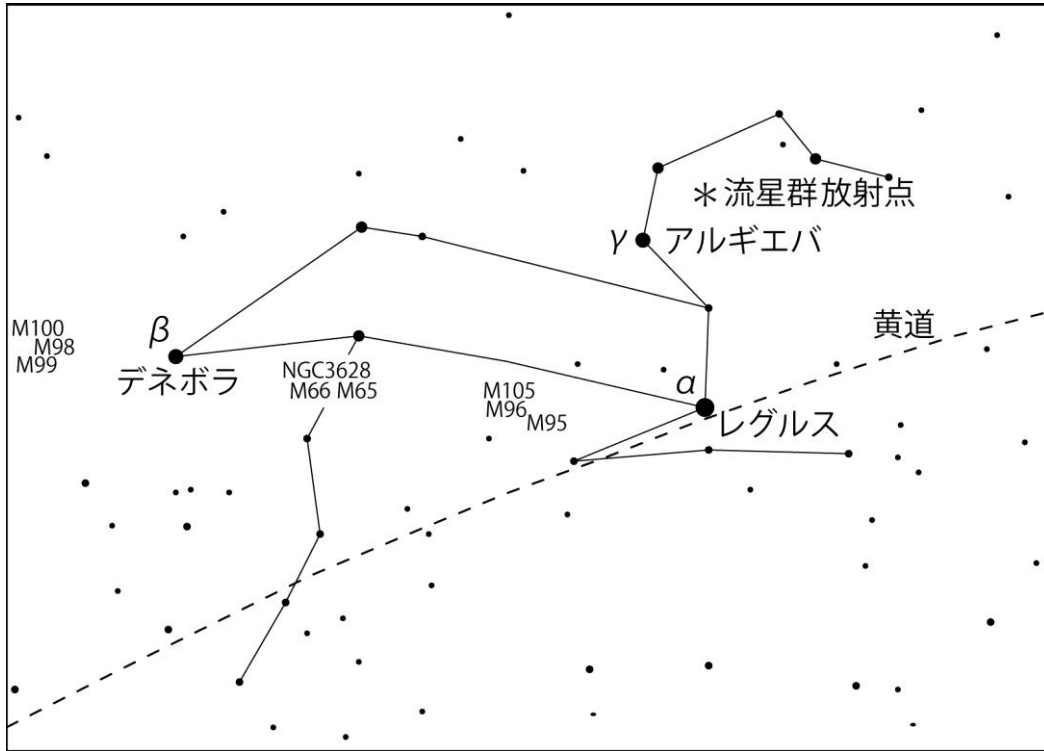
I 六月中で、太陽黄経が 120 度の時。2015 年では 7 月 23 日にあたる。 ( ) 暑

II 九月節で、太陽黄経が 195 度の時。2015 年では 10 月 8 日にあたる。 ( ) 露

## 第 8 回星検 1 級解答

<p>問 1 ( 4 )</p> <p>問 2 ( アルデバラン ) ( アンタレス ) ( スピカ ) 順不同</p> <p>問 3 ( イ )</p> <p>問 4 ( 2 )</p> <p>問 5 ( 3 )</p> <p>問 6 ( Tau )</p> <p>問 7 A ( ゼウス ) B ( エウロパ )</p> <p>問 8 C ( アトラス ) D ( アルテミス )</p> <p>問 9 ( 11 ) 月</p> <p>問 10 ( 2 ) 日記名 ( 明月記 )</p> <p>問 11 A ( ア ) B ( エ )</p> <p>問 12 C ( 4 ) D ( 3 )</p> <p>問 13 A ( 1 ) B ( 2 ) C ( 4 ) D ( 3 )</p> <p>問 14 ( 3 )</p> <p>問 15 A ( 2 ) B ( 3 ) C ( 1 ) D ( 4 )</p>	<p>問 16 A ( 2 ) B ( 3 ) C ( 1 ) D ( 4 )</p> <p>問 17 I ( ペルセウス ) 座 II ( いっかくじゅう ) 座</p> <p>問 18 I 星座 ( へびつかい ) 座 天体のタイプ ( 1 ) II 星座 ( おとめ ) 座 天体のタイプ ( 2 )</p> <p>問 19 I ( ○ ) II ( × ) III ( × ) IV ( ○ )</p> <p>問 20 I ( ○ ) II ( ○ ) III ( × ) IV ( ○ )</p> <p>問 21 番号 ( 1 ) 適切な語句 ( ケレス ) セレスも可 番号 ( 3 ) 適切な語句 ( カロン )</p> <p>問 22 I ( 4 ) II ( 3 )</p> <p>問 23 I ( レーザー ) II ( 脈動変光星 ) III ( 年周視差 ) IV ( 超新星 )</p> <p>問 24 A ( 木星 ) B ( 土星 ) C ( 100 ) D ( 太陽圏 )</p> <p>問 25 I ( 大 ) 暑 II ( 寒 ) 露</p>
--	---

## 第8回星検1級解答解説



問1 答 ④ 小さな王

地動説を唱えたコペルニクスが名付けた、という説があります。古代には別名のコル・レオニス「獅子の心臓」と呼ばれていたと言われています。

問2 答 アルデバラン アンタレス スピカ

レグルスは1等星の中で最も黄道の近くに位置し、しばしば月による食が起こり、稀に惑星によるレグルス食も起こることがあります。

問3 答 ①

アルギエバの星座絵上の位置は「たてがみ」あたりにあります。オレンジ色の3等星と黄色の4等星が約600年の周期で回りあう連星です。

問4 答 ②

M65、M66、NGC3628は、見かけ上の位置が近いだけでなく、実際の距離も近接していて、銀河群を形成しています。

①の付近にはM95、M96、M105が、③の付近にはM98、M99、M100があります。

問5 答 ③ テンペル・タットル彗星

33年周期で太陽に近づき、流星雨のような大出現になることがあります。



## 第 8 回星検 1 級解答解説

問 6 答 **Tau**

学名は Taurus です。

問 7 答 A **ゼウス** B **エウロパ**

今の「ヨーロッパ」という呼び名は、ゼウスの変身した牡牛に連れられた「エウロパ」が上陸したことに<sup>ちな</sup>因んで付けられた、という説があります。

問 8 答 C **アトラス** D **アルテミス**

狩人オリオンに追い回された七人姉妹を、アルテミスがかくまい、鳩に姿を変え舞い上がったところを、その様子を見たゼウスが星にした、というギリシャ神話があります。

問 9 答 **11 月**

おうし座流星群（南群、北群）は、毎年 10 月～11 月頃に活動が活発になります。極大は 11 月上旬～中旬頃ですが、活動のピークはなだらかです。

問 10 答 ② **11 世紀** 日記の名前 **明月記**

1054 年に超新星爆発を起こし、木星ほどの明るさで輝いた様子を、鎌倉時代の歌人、藤原定家が後に「明月記」に聞き書きしたものが、貴重な記録として残っています。

おうし座の神話には諸説ありますが、（**ゼウス**）がフェニキア王女の（**エウロパ**）をさらうため、牡牛に変身したとするギリシャ神話が有名です。また、この牡牛の肩先のあたりにプレアデス星団がありますが、ギリシャ神話では（**アトラス**）とプレイオネの間に生まれた七人姉妹で、月と狩りの女神（**アルテミス**）に仕えていたとされています。

プレアデス星団の南側に放射点があり、しばしば火球が観測されることで知られる、おうし座流星群（南群、北群）は、毎年（**11**）月に極大を迎えます。

牡牛の顔のあたりには、1 等星アルデバランと V 字型のヒヤデス星団があり、振りかざした二本の角の片方の先あたりに、かに星雲 M1 があります。これは（**11 世紀**）に日本で観察され、後に藤原定家の（**明月記**）に記載されたことで知られる超新星の残骸です。

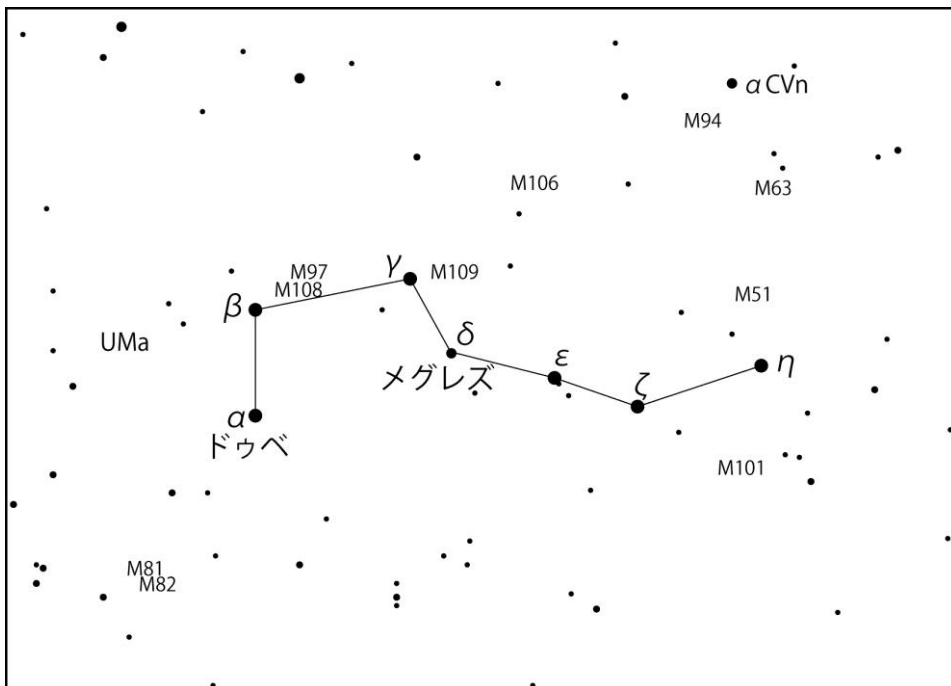
## 第 8 回星検 1 級解答解説

問 11 答 A ㊦ B ㊧

北斗七星は、柄杓の水汲みの側から柄の先に向かって、星が並んでいる順にバイエル符号がふられていて、必ずしも明るさの順番とは一致しません。このため、一番暗い 3 等級のメグレスは、 $\alpha$  から数えて 4 番目の  $\delta$  の符号が付いています。

問 12 答 C ④ D ③

①の付近には M81 と M82 が、②の付近には M97（ふくろう星雲）と M108 があり、どちらも低倍率の望遠鏡では、メシエ天体同士が同じ視野で見えるほど近接しています。



問 13 答 (衝の日に惑星が位置する星座)

- |       |   |         |
|-------|---|---------|
| A 木星  | <span style="color: red;">① 2月7日</span>   | (かに座)   |
| B 土星  | <span style="color: red;">② 5月23日</span>  | (てんびん座) |
| C 天王星 | <span style="color: red;">④ 10月12日</span> | (うお座)   |
| D 海王星 | <span style="color: red;">③ 9月1日</span>   | (みずがめ座) |

## 第8回星検1級解答解説

問14 答 ③ 焦点距離 15mm、見かけ視界 60度

ミザールとアルコルの角距離は、約12分（約1/5度）なので、

二つの星が視野直径の5分の1となる視野は、

約1度となります。

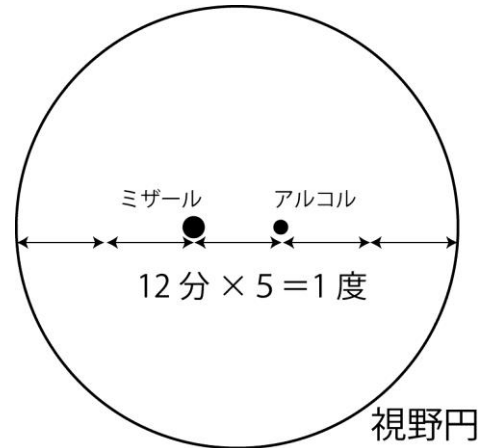
対物レンズ焦点距離 900mmの望遠鏡では、

焦点距離 15mm、見かけ視界 60度のアイピースで、

$900\text{mm} \div 15\text{mm} = 60$  倍

$60 \text{度} \div 60 \text{倍} = 1 \text{度}$  の視野となります。

(公式問題集3級、2級67ページに数式解説があります)



問15 答

A アンドロメダ座 ② アルフェラッツ

B おひつじ座 ③ ハマル

C かんむり座 ① アルフェッカ

D へびつかい座 ④ ラスアルハゲ

いずれも2等級の恒星です。

問16 答

A アルタイル ② 飛ぶ鷲

B カペラ ③ 雌山羊

C ベガ ① 落ちる鷲

D ベテルギウス ④ 脇の下

問17 答 I 二重星団 ペルセウス座 II ばら星雲 いっかくじゅう座

問18 答 I へびつかい座 ① 球状星団 II おとめ座 ② 銀河

I へびつかい座には7個のメシエ天体がありますが、いずれも球状星団です。

II おとめ座には11個のメシエ天体がありますが、いずれも銀河です。M86、M87はおとめ座銀河団に属する銀河で、M87は中心部分に巨大なブラックホールがあると考えられている巨大な楕円銀河です。

## 第8回星検1級解答解説

問19 答

I 月の自転周期と公転周期は等しく、満ち欠けの周期（朔望月）はそれらより長い。

○

II 水星の自転周期は、惑星の中で最も長い。 × →金星

III 火星の公転周期は、会合周期より長い。 × →短い

IV 木星の自転周期は、惑星の中で最も短い。 ○

問20 答

I 東方最大離角となる日の金星を望遠鏡で観察すると、半月に近い形をしていた。

○

II 火星は、衝の日の前後は逆行している。 ○

III 水星は、西方最大離角の後に内合を経て東方最大離角に向かう。 × →外合

IV 木星は、衝の後に東矩を経て合になる。 ○

問21 答 ① ケレス ③ カロン

① ベスタは、メインベルトにある小惑星の中で、唯一準惑星に分類されている。 ×  
→ ケレス

② イオは、地球以外に火山活動が確認された最初の天体である。 ○

③ 冥王星と連星のように回りあっている、第1衛星の名前は、ヒドラである。 ×  
→ カロン

④ ふたご座流星群の母天体は、小惑星ファエトンである。 ○

問22 答 I ④ 3000年前 II ③ -15等級

II 絶対等級は距離10パーセクにおける明るさなので、1000パーセク離れたこの超新星の距離を $10/1000=10^{-2}$ の距離にした時の明るさを求めます。明るさは距離の二乗に反比例するので $1/(10^{-2})^2=10^4=(10^2)^2$ （倍）の明るさになります。等級は100倍（ $10^2$ ）明るくなるごとに5等級値が小さくなるので、5等級×2倍=10等級 値が小さくなります。よって、 $-5-10=-15$ （等級）となります。

## 第 8 回星検 1 級解答解説

---

問 23 答 I レーザー II 脈動変光星 III 年周視差 IV 超新星

- I アポロ宇宙船の飛行士が月に反射板を設置したことによって、月までの距離が精密に測定できることになった。 **レーザー**
- II エドウィン・ハッブルが M31 や M33 までの距離を算出し、これらが系外銀河であることを明らかにした。 **脈動変光星**
- III 天体観測衛星ヒッパルコスが 10 万個余りの恒星を観測し、ヒッパルコス星表としてまとめた。 **年周視差**
- IV パールムッター、シュミット、リースが「宇宙の膨張が加速している」ことを発見し、ダークエネルギーの存在が提唱された。 **超新星**

問 24 答 A **木星** B **土星** C **100** D **太陽圏**

1977 年 9 月に NASA により打ち上げられた探査機ボイジャー 1 号は、最初に( **木星** )、次に( **土星** )に最接近して探査を行った。その後太陽系を離れる軌道を航行し、2006 年 8 月頃に太陽から ( **100** ) 天文単位の距離に到達し、2012 年 8 月頃には ( **太陽圏** ) を脱出して、星間空間を航行する人類初の探査機となった。

問 25 I ( **大** ) 暑 II ( **寒** ) 露

I 六月中で、太陽黄経が 120 度の時。2015 年では 7 月 23 日にあたる。( **大** ) 暑

II 九月節で、太陽黄経が 195 度の時。2015 年では 10 月 8 日にあたる。( **寒** ) 露

二十四節気に関しては、国立天文台の下記 URL に一覧表があります。

<http://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/faq/24sekki.html>