

高校地学プリント（過去問類似）

宇宙 No.2

名前

得点

/10

問1 天体の空間的規模に関する記述として最も適当なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. 星団の大きさは一般的に数千光年を超える。 | 2. 星団は恒星が寿命の末期に放出したガスによって形成される。 | 3. 惑星状星雲は銀河群よりも空間的規模がはるかに大きい。 | 4. 銀河群は数百万光年以上の広がりを持つ巨大な天体集団である。 |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|

問2 宇宙の晴れ上がりが起こる前の宇宙の状態について、正しい説明はどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1. 宇宙の温度が十分に低く、光は物質と相互作用せずに直進していた。 | 2. 電子が原子核と結合できず、光が電子によって散乱されていた。 | 3. 原子核が形成されておらず、すべての物質が中性子のみで存在していた。 | 4. 最初の恒星から放出された光が宇宙全体を満たし、非常に明るい状態であった。 |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|

問3 太陽の自転に関する記述として最も適当なものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. 太陽の黒点は常に太陽の北極付近にのみ出現するため、自転周期の測定には適さない。 | 2. 太陽の自転周期は、低緯度地域よりも高緯度地域の方が短くなっている。 | 3. 太陽は固体ではないため、緯度によって自転周期が異なる差動回転をしている。 | 4. 太陽の自転周期は、地球の自転周期と比較して非常に短く、約1日である。 |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|

問4 太陽の表面に見られる黒点の性質や観測に関する記述として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。（2015年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 黒点は太陽の自転に伴って、地球から見て東から西へと移動するように見える。 | 2. 黒点は太陽の公転に伴って、地球から見て西から東へと移動するように見える。 | 3. 黒点は周囲の光球よりも温度が高いため、白く輝いて見える。 | 4. 黒点の数は約11年周期で増減するが、太陽活動の強弱とは関係がない。 |
|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|

問5 渦巻銀河の腕の領域において、他の領域と比較して一般的に観測される特徴として最も適当なものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. 星間ガスや塵が少なく、古い星のみで構成されている | 2. 銀河全体が均一な明るさで分布している | 3. 中心部のバルジよりも星の密度が極めて高い | 4. 星間ガスや塵が豊富で、新しい星が活発に誕生している |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|

問6 恒星の誕生過程に関する記述として最も適当なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
| 1. 惑星状星雲の内部で、微惑星の衝突合体が繰り返されることで恒星が誕生する。 | 2. 星間雲の密度が高い場所で、ガスが自身の重力で収縮することで原始星が形成される。 | 3. 星間雲が膨張を続けることで内部の温度が上昇し、核融合反応が開始される。 | 4. 原始星が周囲のガスを放出し、超新星爆発を経て恒星へと進化する。 |
|---|--|--|------------------------------------|

問7 宇宙が一様に膨張しており、ハッブルの法則が成り立つものとする。銀河系から見て互いに60度離れた方向にあり、銀河系から同じ距離にある2つの銀河Aと銀河Bを観測したところ、どちらも銀河系から10000 km/sの速度で遠ざかっていた。このとき、銀河Aから観測した銀河Bの遠ざかる速度として最も適当な数値を、次のうちから一つ選べ。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------|-----------|---------------|---------------|
| 1. 5000 km/s | 2. 0 km/s | 3. 10000 km/s | 4. 20000 km/s |
|--------------|-----------|---------------|---------------|

問8 天体の空間的規模について、銀河群、星団、惑星状星雲の実際の大きさを大きい順に正しく並べたものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. 銀河群、星団、惑星状星雲 | 2. 銀河群、惑星状星雲、星団 | 3. 星団、銀河群、惑星状星雲 | 4. 惑星状星雲、星団、銀河群 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

問9 原始太陽が収縮を続け、中心部の温度と圧力が十分に高まった結果、主系列星としての太陽が誕生するきっかけとなった物理現象はどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------|--------------|-------------|---------------|
| 1. 中心部でのホットスポットの形成 | 2. ヘリウムの重力崩壊 | 3. 水素の核融合反応 | 4. 星間物質の化学的蒸発 |
|--------------------|--------------|-------------|---------------|

問10 太陽の黒点は周囲の光球に比べて温度が低く、暗い斑点として観測される。黒点の温度が周囲よりも低くなる理由として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。（2015年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 黒点から放出される強い紫外線が、周囲の熱を吸収するため。 | 2. 黒点部分のガス密度が極めて高く、熱が外部に放出されにくいいため。 | 3. 黒点部分では水素の核融合反応が一時的に停止しているため。 | 4. 強大な磁場によって、太陽内部からの熱の対流が妨げられるため。 |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|