

- 問1 ある恒星の年周視差が0.1秒角であるとき、地球からその恒星までの距離は何パーセクか。 (2020年 全国公立入試 類似)
1. 100パーセク                      2. 1パーセク                      3. 10パーセク                      4. 0.1パーセク
- 
- 問2 太陽系内の天体に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 木星はガスを主成分とする巨大惑星であり、隕石の衝突によって形成されるクレーターは存在しない。      2. 月が新月のとき、月面から地球を観測すると、地球は満月のように丸く見える。      3. 海王星は地球に比べて半径が大きいが、平均密度は地球よりも小さい。      4. 彗星は太陽に近づくと、太陽の引力によって太陽と反対の方向に尾を形成する。
- 
- 問3 月食が発生する際の天体の配置として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 月、地球、太陽の順に一直線に並び、地球が月の影に入る。      2. 太陽、月、地球の順に一直線に並び、月が太陽を隠す。      3. 地球、太陽、月の順に一直線に並び、月が太陽の光を遮る。      4. 太陽、地球、月の順に一直線に並び、月が地球の影に入る。
- 
- 問4 太陽が主系列星として誕生した際、中心部で主に進行を開始した核融合反応の生成物として最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. 鉄                      2. ヘリウム                      3. 炭素                      4. 酸素
- 
- 問5 地球の公転運動が恒星の視線速度に与える影響について、その物理的背景として正しいものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 恒星の固有運動が地球の公転によって相殺されるため、視線速度は常にゼロとして観測される      2. 太陽系全体の運動が恒星の視線速度に影響を与え、地球の公転とは無関係に正弦波状の変化が生じる      3. 地球の公転軌道が楕円であるため、恒星からの光の強さが変化し、それに伴い視線速度が変化する      4. 地球の公転速度ベクトルの恒星方向への成分が周期的に変化するため、ドップラー効果により視線速度が変化する
- 
- 問6 赤道儀を用いて天体を長時間追跡する場合、望遠鏡を回転させる軸として適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 地平線に対して垂直な方位軸      2. 観測地の緯度に関係なく固定された水平軸      3. 地球の自転軸と平行な極軸      4. 天頂と天底を結ぶ鉛直軸
- 
- 問7 HR図において、横軸にスペクトル型、縦軸に絶対等級をとったとき、恒星の進化段階や星団の年齢を推定する上で、主系列星が分布する領域の特徴として最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)
1. 左下に集中する白色矮星の領域      2. 図全体に均一に分布する領域      3. 左上から右下にかけて斜めに伸びる帯状の領域      4. 右上に集中する赤色巨星の領域
- 
- 問8 太陽内部で起こっている核融合反応の過程において、最終的に生成される原子核として正しいものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 炭素原子核                      2. ヘリウム原子核                      3. ウラン原子核                      4. 鉄原子核
- 
- 問9 星間塵による減光の影響について、観測される星の明るさが星間塵がない場合の10分の1になったとき、等級はどのように変化するか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. プラス2.5等級増加する                      2. マイナス10等級増加する                      3. プラス10等級増加する                      4. マイナス2.5等級増加する
- 
- 問10 地球の公転軌道の内側にある内惑星とは異なり、火星や木星のような外惑星が、地球から見て太陽と反対方向の位置に来る状態を何と呼ぶか。 (2008年 全国公立入試 類似)
1. 衝                      2. 離角                      3. 留                      4. 合
- 
- 問11 銀河系内において、星間ガスや塵が非常に高い密度で集まり、背後の星からの可視光を遮ることで黒く見える領域を何と呼ぶか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. 暗黒星雲                      2. 中性子星                      3. 超新星                      4. 惑星状星雲
- 
- 問12 地球から観測される惑星の運動に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 外惑星である火星や木星は、地球との相対的な位置関係により逆行現象を起こす。      2. 内惑星である水星は、地球から見ると常に太陽の近くに位置し、真夜中に観測されることはない。      3. 金星は内惑星であり、地球から見ると太陽から一定の角度以上離れることはない。      4. 木星は外惑星であるため、地球から見ると太陽から離れる角度に制限がなく、衝の位置をとることもある。
- 
- 問13 ケプラーの第一法則（楕円軌道の法則）に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. 惑星の軌道は太陽を一つの焦点とする楕円であり、公転速度は軌道上のどの位置でも一定である。      2. 惑星の軌道は太陽を一つの焦点とする楕円であり、太陽に近い位置ほど公転速度は速くなる。      3. 惑星の軌道は太陽を二つの焦点とする楕円であり、太陽から遠い位置ほど公転速度は速くなる。      4. 惑星の軌道は太陽を中心とする真円であり、公転周期の二乗は軌道半径の二乗に比例する。
- 
- 問14 星間塵による減光が可視光線において赤外線よりも顕著に現れる物理的な理由として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 可視光線は星間塵によって屈折し、観測者の方向に集光されるため      2. 星間塵の温度が可視光線のエネルギーよりも低いため、赤外線のみを放射するため      3. 赤外線は星間塵を透過する際にエネルギーを増幅させる性質があるため      4. 可視光線の波長が星間塵の粒子の大きさと同程度であり、散乱や吸収を受けやすいため
- 
- 問15 天球上の天体の位置を赤経と赤緯で表す赤道座標系において、赤経の測定基準となる原点はどこか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 秋分点                      2. 天の南極                      3. 天の北極                      4. 春分点
- 
- 問16 上弦の月が日没時に南中する理由として、太陽と地球と月の位置関係に基づいた説明として正しいものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 月の公転周期と地球の自転周期が一致しているため、常に同じ時刻に南中するから      2. 月が地球の影に入り込むことで、日没時のみ太陽光が反射されるから      3. 太陽に対して月が東側に90度離れた位置にあるため、地球の自転により日没時に南中するから      4. 月が地球の公転軌道の内側にあるため、常に太陽の光を反射しているから