

- 問1 太陽・地球・金星の三つの天体が一直線上に並ぶとき、地球と金星の距離が「最小距離」となるのはどのような位置関係のときか。また、太陽から地球までの公転軌道半径を1、太陽から金星までの公転軌道半径を0.72とした場合の「最小距離」の数値とあわせて正しい組み合わせを選びなさい。（2014年 長野県公立入試 類似）
- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 太陽・金星・地球の順に並ぶときで、距離は0.28 | 2. 金星・太陽・地球の順に並ぶときで、距離は0.28 | 3. 太陽・金星・地球の順に並ぶときで、距離は0.72 | 4. 太陽・地球・金星の順に並ぶときで、距離は1.72 |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
- 問2 太陽系において地球よりも内側の軌道を公転する金星が、地球から見て太陽の右側に位置しているとき、この金星が観察される時間帯、方位、および名称の組み合わせとして適切なものはどれか。（2024年 宮崎県公立入試 類似）
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 明け方の東の空で観察され、明けの明星と呼ばれる | 2. 明け方の西の空で観察され、明けの明星と呼ばれる | 3. 夕方の東の空で観察され、宵の明星と呼ばれる | 4. 夕方の西の空で観察され、宵の明星と呼ばれる |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
- 問3 太陽の直径は地球の直径の約109倍です。この比率をもとに考えたとき、太陽の体積は地球の体積の約何倍になると推定されますか。計算の原理に基づいた適切な数値を選択してください。（2021年 福島県公立入試 類似）
- | | | | |
|----------|--------------|-----------|-------------|
| 1. 約109倍 | 2. 約1億2000万倍 | 3. 約130万倍 | 4. 約1万2000倍 |
|----------|--------------|-----------|-------------|
- 問4 天体の分類と特徴について述べた次の説明のうち、衛星の定義として最も適切なものはどれですか。（2023年 栃木県公立入試 類似）
- | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1. 太陽のまわりを公転し、氷やちりでできていて尾を引く天体 | 2. 自ら光を放ち、天球上での並び方が変わらない天体 | 3. 惑星のまわりを公転している天体 | 4. 火星と木星の間などに多く存在する、岩石を主成分とした小さな天体 |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------|
- 問5 内惑星の「満ち欠け」が起こる理由を説明した文として、適切なものを選びなさい。（2022年 千葉県公立入試 類似）
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 内惑星の公転周期と地球の自転周期が重なることで、地球から見える内惑星の影の面積が周期的に増減するため。 | 2. 内惑星の表面が厚い雲に覆われており、太陽から受ける光の強さが公転位置によって一定ではないため。 | 3. 内惑星は自ら光を放たず太陽の光を反射しており、公転にともなって地球・内惑星・太陽のなす角度が変化し、光って見える部分の割合が変わるため。 | 4. 内惑星が地球の影を通過する際、遮られる光の量によって見かけの形が変化するように見えるため。 |
|--|--|---|--|
- 問6 日本付近の地図において、東側から夜の領域が広がり、昼の領域との境界線が斜めに描かれている状態を想定します。このとき、北緯34度付近の地点で冬至の時期に「昼の時間が短く、日没が早くなる」理由を、地球の状況から説明したものとして正しいものはどれですか。（2023年 徳島県公立入試 類似）
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 地球が地軸を傾けたまま公転しており、冬至の時期は北半球が太陽と反対側に傾くことで、太陽の光が当たる範囲が狭くなるため。 | 2. 冬至の時期は地球と太陽の距離が1年で最も遠ざかり、太陽の光が日本付近まで届く時間が短くなるため。 | 3. 地球の自転速度が冬の時期にのみ速くなることで、太陽が地平線の下へ沈むまでの時間が短縮されるため。 | 4. 冬至の日は太陽が真東よりも南寄りから昇り、真西よりも北寄りの地点へと沈むような軌道を通るため。 |
|--|---|---|--|
- 問7 地球の公転軌道上において、ある星座が「日没直後に南中する位置」にあるときと、「真夜中に南中する位置」にあるときでは、地球の位置は公転軌道上で何度ずれていることになりますか。また、その位置に移動するまでにおよそ何か月かかりますか。正しい数値の組み合わせを選びなさい。（2024年 新潟県公立入試 類似）
- | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1. 角度：90度、期間：約3か月 | 2. 角度：270度、期間：約9か月 | 3. 角度：90度、期間：約1か月 | 4. 角度：180度、期間：約6か月 |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
- 問8 天体の分類と性質について述べたものとして、科学的に正しい説明はどれですか。（2016年 北海道公立入試 類似）
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1. 衛星は、みずから光を放って輝く天体である。 | 2. 惑星は、みずから光を放って輝く天体である。 | 3. すべての天体は、みずから光を放って輝く性質を持っている。 | 4. 恒星は、みずから光を放って輝く天体である。 |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
- 問9 観測地点の緯度が一定であるとき、地球が公転することによって生じる「天体の南中高度の変化」について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2024年 兵庫県公立入試 類似）
- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 太陽の南中高度は季節によって変化するが、恒星の南中高度は一年を通じてほとんど変化しない。 | 2. 太陽も恒星も、観測地点の緯度が一定であれば、一年を通じて南中高度は変化しない。 | 3. 太陽の南中高度は一年を通じて一定であるが、恒星の南中高度は季節によって変化する。 | 4. 太陽も恒星も、地球が公転することによって南中高度が季節ごとに大きく変化する。 |
|---|--|---|---|
- 問10 金星を観察すると、明け方の東の空や、夕方の西の空に見えることがあり、それぞれ「明けの明星」「宵の明星」と呼ばれる。このように見える理由と観察条件の組み合わせとして正しいものはどれか。（2019年 大阪府公立入試 類似）
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 金星の公転軌道は地球の内側にあり、地球から見て太陽から一定以上の角度まで離れることがないため | 2. 金星の自転方向が地球と逆であり、太陽が昇る直前か沈んだ直後にしか光を反射しないため | 3. 金星は地球のすぐ隣を公転しているため、太陽と同じ高度に位置したときだけ明るく輝くため | 4. 金星の公転軌道は地球の外側にあり、地球から見て太陽の近くに見える時間が短いため |
|---|--|---|--|
- 問11 水平な板の中央に棒を垂直に立て、日本国内で太陽の動きと影の変化を観察しました。太陽が東から南の空を通過して西へ移動する「日周運動」に伴い、影の先端はどのように移動しますか。影が記録された方位と経路について正しい説明を選びなさい。（2022年 石川県公立入試 類似）
- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 影は常に棒よりも南側に位置し、時間の経過とともに真東から真西へと直線上を移動する | 2. 影は常に棒よりも南側に位置し、時間の経過とともに南西から真南を通過して南東へと弧を描くように移動する | 3. 影は常に棒よりも北側に位置し、時間の経過とともに真西から真東へと直線上を移動する | 4. 影は常に棒よりも北側に位置し、時間の経過とともに北西から真北を通過して北東へと弧を描くように移動する |
|---|---|---|---|
- 問12 天文学において、観測者を中心とした大きな球体である「天球」を想定したとき、観測者の位置から見て真上に当たる地点のことを何と呼ぶか、最も適切なものを選びなさい。（2020年 佐賀県公立入試 類似）
- | | | | |
|--------|---------|--------|-------|
| 1. 春分点 | 2. 天の北極 | 3. 南中点 | 4. 天頂 |
|--------|---------|--------|-------|
- 問13 地球が地軸を中心として、1日に1回、回転する運動を「自転」といいます。この地球の自転の向きを正しく説明したものを選びなさい。（2022年 宮城県公立入試 類似）
- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. 西から東へと回転している | 2. 南から北へと回転している | 3. 北から南へと回転している | 4. 東から西へと回転している |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|