

【FdData 高校入試：中学理科 3 年：年周運動】

[\[地球の公転と季節／星座の移り変わり／黄道／地球の公転と星座の移動／北の空／南の空／地軸の傾きと季節／気温の変化の原因／各季節の南中高度／南中高度が変化する原因／昼夜の長さの変化／透明半球上の太陽の通り道の変化／FdData 入試製品版のご案内\]](#)

[\[FdData 入試ホームページ\]](#)掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧

※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

理科： [\[理科 1 年\]](#), [\[理科 2 年\]](#), [\[理科 3 年\]](#)

社会： [\[社会地理\]](#), [\[社会歴史\]](#), [\[社会公民\]](#)

数学： [\[数学 1 年\]](#), [\[数学 2 年\]](#), [\[数学 3 年\]](#)

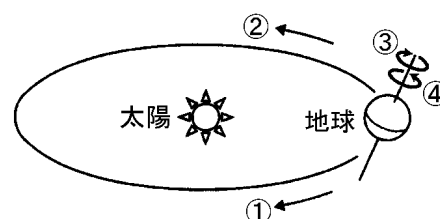
※全内容を掲載しておりますが、印刷はできないように設定しております

【】地球の公転と星座の移り変わり

【】地球の公転と季節

[問題]

右の図は、日本における冬至のときの太陽と地球との位置を模式的に表したものである。地球の公転の向きは①，②のどちらか。また、自転の向きは③，④のどちらか。



(神奈川県)

[解答欄]

公転：	自転：
-----	-----

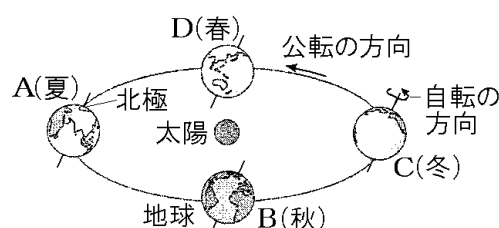
[解答]公転：② 自転：④

[解説]

地球は、太陽のまわりを1年かけて1回、公転している。公転の方向は、図のように、北極の上から見たとき反時計回りである(自転の向きも反時計回りである)。

[地球の公転の向きと季節]
北極の上から見て反時計回り
北極が太陽の方向→夏

北極が太陽の方に傾いている A の位置にあるとき、北半球の季節は夏である(北極が太陽の方向に傾いているとき、北極は 24 時間、日があたる。また、北半球では太陽の高度が高いため気温が高くなる)。



したがって、A(夏)→B(秋)→C(冬)→D(春)と移り変わる。

※入試出題頻度：「自転の方向○」「公転の方向○」「位置→季節○」

(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))

[問題]

右の図は、地球が太陽のまわりを公転しているようすを模式的に示したものである。A～Dの中で、日本が冬至の日の地球の位置を示したものはどれか。その記号を書け。

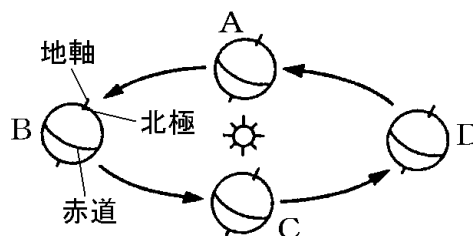
(広島県)

[解答欄]

[解答]D

[解説]

北極が太陽の方に傾いているBの位置にあるとき、北半球の季節は夏である。したがって、B(夏)→C(秋)→D(冬)→A(春)と移り変わる。



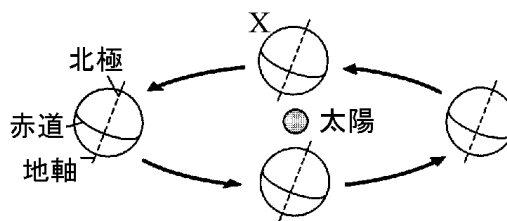
[問題]

右図のXの位置の地球は、春分、夏至、秋分、冬至のいずれか。

(徳島県)

[解答欄]

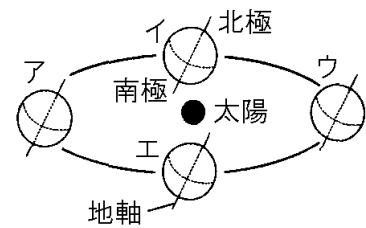
[解答]春分



[問題]

太陽と地球の関係について、次の各問いに答えよ。

- (1) 右図は、太陽と公転軌道上の地球の位置関係を模式的に表したもので、ア～エは春分、夏至、秋分、冬至のいずれかの地球の位置を表している。日本が夏至のときの地球の位置として適切なものを、図のア～エから 1 つ選んで、その符号を書け。



- (2) 地球の自転と公転について説明した次の文の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。
地球を北極側から見たとき、地球の自転の向きは①(時計回り／反時計回り)であり、
地球の公転の向きは②(時計回り／反時計回り)である。

(大阪府)

[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) ア (2)① 反時計回り ② 反時計回り

[問題]

地球が太陽のまわりを 1 年かけて回る運動を地球の何というか、漢字 2 字で書け。

(京都府)

[解答欄]

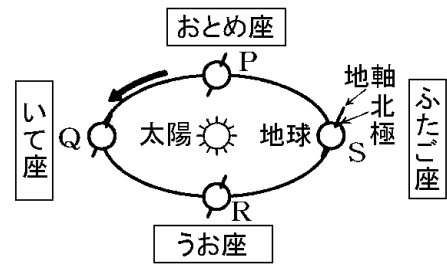
--

[解答]公転

【】 星座の移り変わり

[問題]

右の図は春分、夏至、秋分、冬至における太陽と地球の位置関係と、それを取りまく主な星座を模式的に示したものである。これについて、次の各問いに答えよ。



(1) 秋分の日地球の位置はどこか、図の P~S から 1 つ選べ。

(2) 秋分の日真夜中に、南の空に見える星座として、最も適当なものは何か、次から 1 つ選べ。

[おとめ座 いて座 うお座 ふたご座]

(3) (2)の星座は冬至の日真夜中にどの方角の空に見えると考えられるか、次から 1 つ選べ。

[東の空 西の空 南の空 北の空]

(京都府)

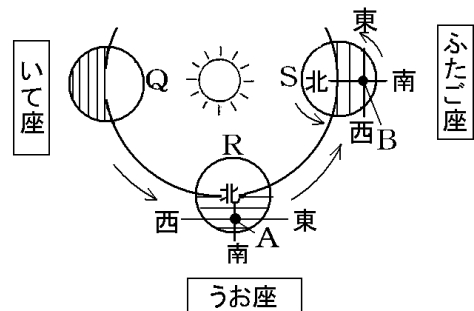
[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) R (2) うお座 (3) 西の空

[解説]

(1) 北極が太陽の方向に傾いている Q が夏至の位置である。Q(夏)→R(秋)→S(冬)→P(春)と公転するので、秋分の日地球の位置は R である。



(2) 秋分の日真夜中は右図の A の位置である。A 地点では上の方向が北なので、南の方向に見える星座はうお座である。

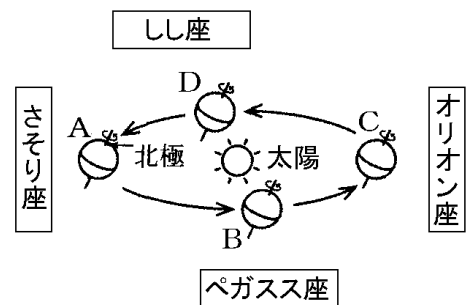
(3) 冬至の日真夜中は右図の B の位置である。B 地点では左側が北なので、うお座は西の方角に見える(右の模式図ではうお座は B の北西にあるように見えるが、実際は、うお座ははるか遠方にあるので、うお座は B の西に見える)。

※入試出題頻度：「季節・時刻・方位→見える星座◎」

[問題]

次の文章中の①、②に適語を入れよ。

地球が公転していることにより、1 年を周期として、地球から見た太陽の位置や夜に見える星座が変化する。たとえば、地球が C の位置にある時、太陽は図中の (①) 座の方向に見え、夜中に東の空に見える星座は図中の (②) 座である。



(茨城県)

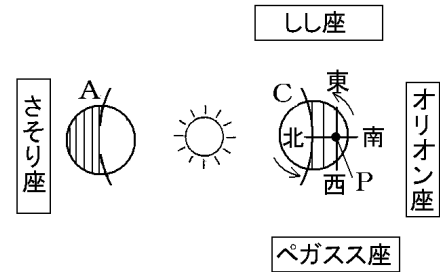
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① さそり ② しし

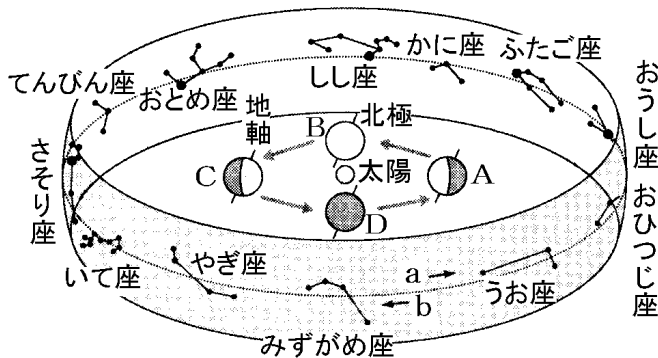
[解説]

地球が C の位置にあるとき、太陽はさそり座の方向にある。このときの真夜中の位置は右図の P である。P 地点では左側が北なので、東の空に見える星座はしし座である。



[問題]

次の文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。



日本付近で、しし座が一晩中見えるのは、地球が図の①(A/B/C/D)の位置にあるときで、そのときの北半球の季節は②(春/夏/秋/冬)である。

(佐賀県)

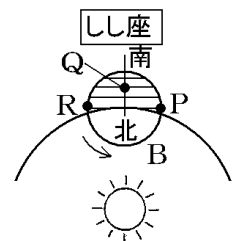
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① B ② 春

[解説]

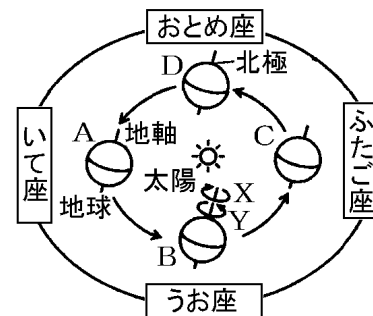
ある星座が一晩中見えるとき、その星座は太陽から見たとき地球の後ろの位置にある(太陽-地球-星座)。したがって、しし座が一晩中見えるのは、地球が図の B の位置にあるときである。このとき、しし座は日没時(P)に東の空に現れ、真夜中(Q)に南中し、明け方(R)に西の空に沈む。



北極が太陽の方向に傾いている C が夏である。地球は、C(夏)→D(秋)→A(冬)→B(春) と公転するので、B の位置にあるときの季節は春である。

[問題]

右の図は、春分、夏至、秋分、冬至のときの太陽、地球および、おもな星座の位置関係を模式的に表したものである。図の A~D は、地球の位置を示す符号であり、また、公転面の矢印は地球の公転の向きを示している。このことに関して、次の各問いに答えよ。



- (1) 日本で冬至となる日は、地球がどの位置のときか。図中の A~D から 1 つ選び、その符号を書け。
- (2) 地球の自転の向きは、図の B の地軸のまわりに示した矢印 X, Y のどちらか。
- (3) 地球が図の B の位置にあるとき、日本のある地点で、日没後まもない時刻に東の空の地平線近くに見られる星座として、最も適当なものを、次から 1 つ選べ。

[いて座 うお座 ふたご座 おとめ座]

- (4) 日本のある地点で、真夜中の 1 時に、南の空にふたご座が見えた。3 か月後の同じ時刻に、南の空に見られる星座として、最も適当なものを、次から 1 つ選べ。

[いて座 うお座 ふたご座 おとめ座]

(新潟県)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) C (2) Y (3) うお座 (4) おとめ座

[解説]

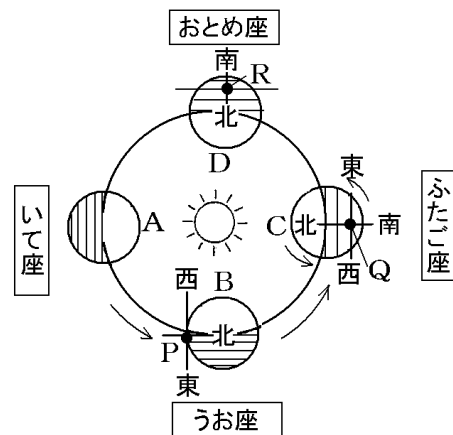
(1) C のように北極が太陽と反対方向に傾いているとき北半球の季節は冬である。

(2) 地球の自転の方向は公転の方向と同じである。

(3) 地球が B の位置にあるときの日没の位置は右図の P である。P から見て北極は右方向にあるので、右が北の方向である。したがって、東の方向にある星座はうお座である。

(4) ふたご座が真夜中に南の方向に見えるのは、地球が太陽とふたご座の間にある C の位置にあるときである。3 か月後、地球は公転によって D の位置に移動する。

D の位置の真夜中は右図の R であり、このとき南の方向に見えるのはおとめ座である。



[問題]

右図は、太陽、地球及び黄道付近にある星座の位置関係を、模式的に表したものである。図の観測を行った場所では、9月中旬の真夜中に、南の方角にうお座が見えた。同じ場所で、冬至の日の真夜中に、東の地平線付近に見られる星座はどれか。図の星座の中から1つ選び、その名称を書け。

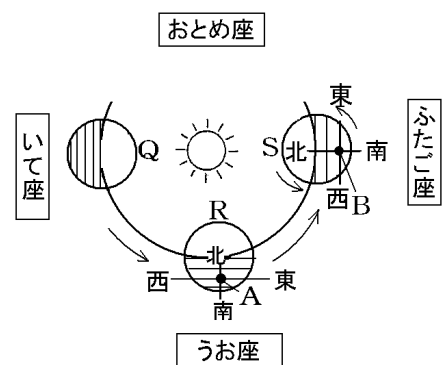
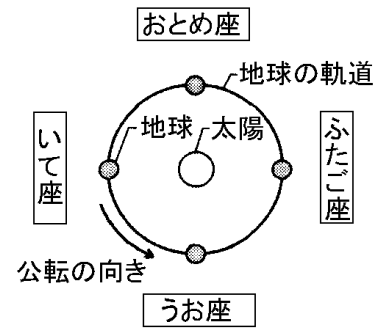
(静岡県)

[解答欄]

[解答]おとめ座

[解説]

ある星座が真夜中に南の方角に見えるとき、その星座は太陽から見たとき地球の後ろの位置にある(太陽—地球—星座)。9月中旬(秋分)の真夜中に、南の方角にうお座が見えたので、秋分の日地球の位置は右図のRである。したがって、冬至の日地球の位置は右図のSである。この日の真夜中の観測地点の位置はBで、東の方角に見える星座はおとめ座である。



[問題]

ある日の観察から、5月下旬には、太陽は、おうし座の方向に見えることが分かった。このことをもとにして、次の[]の中から、おうし座が真夜中の午前0時ごろ南に見える時期を1つ選べ。

[8月下旬 9月下旬 10月下旬 11月下旬]

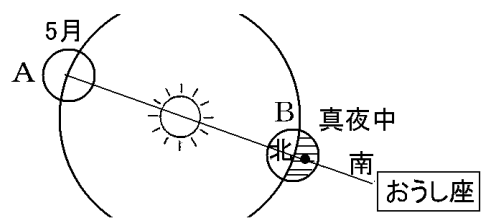
(静岡県)

[解答欄]

[解答]11月下旬

[解説]

「5月下旬には、太陽は、おうし座の方向に見える」ことから、地球は右図のAの位置にあるといえる。真夜中におうし座が南の方向に見えるのは、地球がBの位置に来たときである。地球がA→Bに公転するのにかかる時間は6か月なので、Bの位置にくるのは11月下旬である。



[問題]

右の図は黄道上に位置する星座を、模式的に表したものである。2月20日真夜中の0時に観測を行った。次の各問いに答えよ。

- (1) しし座が南の方角に見えたとき、西の地平線近くに見える星座は何か。最も適当なものを次から選べ。

[おうし座 かに座 てんびん座
さそり座 みずがめ座]

- (2) 南の方角の観察を続けたところ、2時間後にはおとめ座が見えた。これは地球のどのような運動によって起こるか書け。

- (3) しし座は8月や9月の夜間には、ほとんど見ることができない。その理由を書け。

(福井県)

[解答欄]

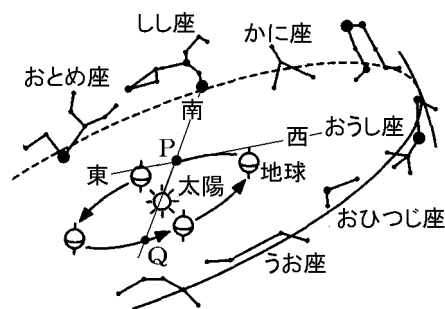
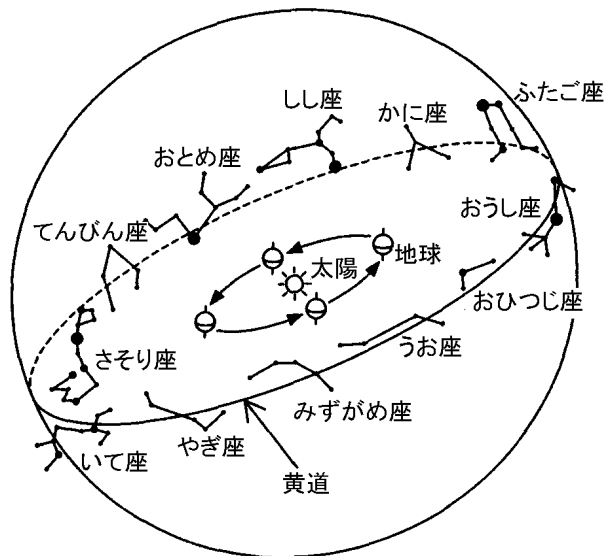
(1)	(2)	
(3)		

[解答](1) おうし座 (2) 自転 (3) しし座が太陽と同じ方向にあるため。

[解説]

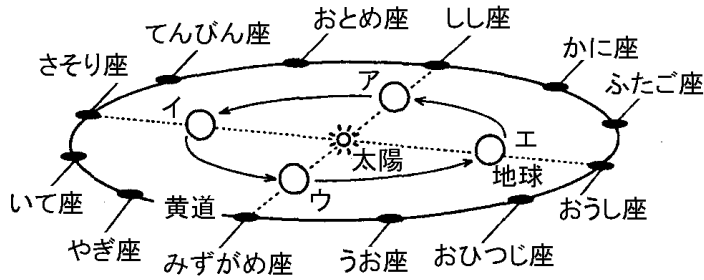
(1) ある星座が真夜中に南の方角に見えるとき、その星座は太陽から見たとき地球の後ろの位置にある(太陽-地球-星座)。しし座は2月20日真夜中の0時に南の方角に見えたので、この日の地球の位置は右図のPであると判断できる。南の右側は西の方角なので、西に見える星座はおうし座であることがわかる。

(3) Pは2月の位置なので、その6か月後の地球の位置はQである。このとき、しし座は太陽の背後にあって、太陽と同じ方向にあるので、太陽の光に妨げられて、地球から見ることはできない。



[問題]

次の各問いに答えよ。



(1) 11月26日正午ごろ、さそり座は真南にあった。このときの地球の位置は、右図のア～エのうちではどれか。

(2) 6月27日、太陽が南中したときふたご座が真南にあることがわかった。この日に太陽が南中してから12時間後に真南にある星座は、図に示した星座のうちではどれか。

(岡山県)

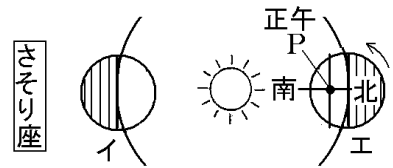
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) エ (2) いて座

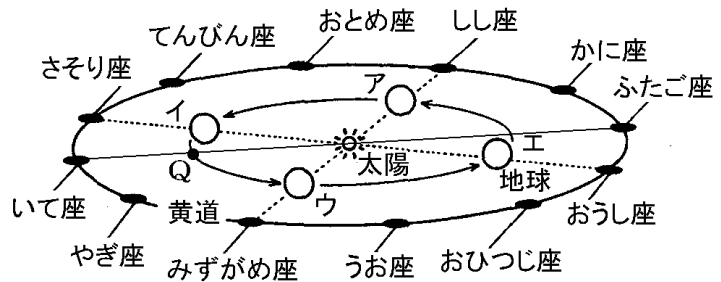
[解説]

(1) ある星座が正午ごろ南の方角にあるとき、その星座は太陽と同じ方角で、太陽の背後の位置にある(星座－太陽－地球)。したがって、この日の地球の位置はエである。



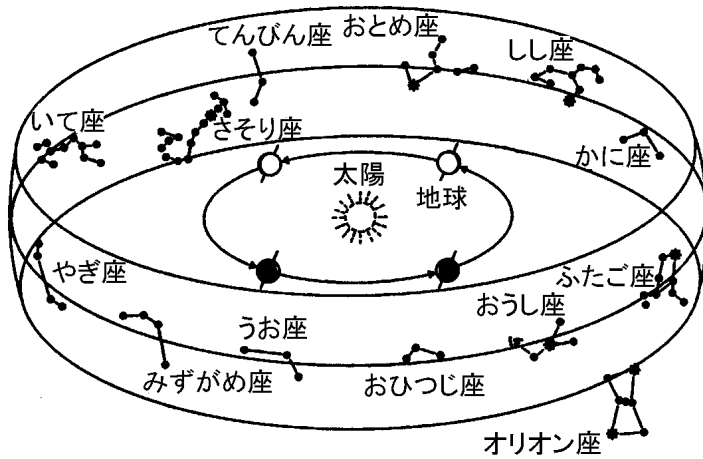
(2) 太陽が南中したときふたご座が真南にあるので、(1)と同じように、(星座－太陽－地球)の位置関係になっている。

したがって、この日の地球の位置は右図のQである。太陽が南中してから12時間後は真夜中の午前0時で、そのときの真南にあるのはいて座である。



[問題]

11月上旬のある日、鳥取県内のある地点で星座を観察した。次の問いに答えよ。



(1) 真夜中(0時)に南中して見える星座は何か。次から1つ選べ。

[みずがめ座 てんびん座 かに座 おひつじ座]

(2) この日,(1)の星座が南中する2時間前に南中したと考えられる星座は図中のどの星座か。(鳥取県)

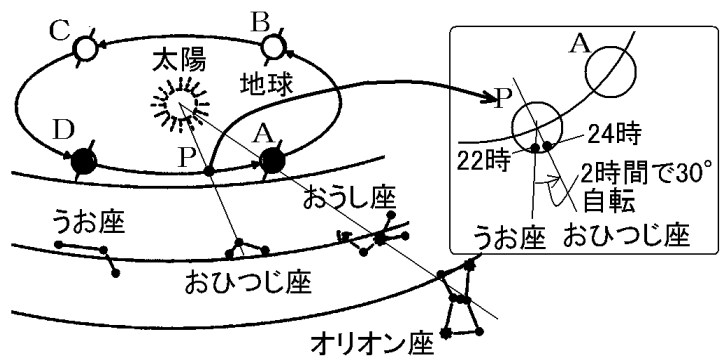
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) おひつじ座 (2) うお座

[解説]

(1) オリオン座は冬の代表的な星座で、冬至(12月20日ごろ)に「太陽-地球-オリオン座」の位置に来て、真夜中(午前0時)に真南に見える。したがって、右図のAが12月20日ごろの地球の位置である。地球はD→Aの方向に公転しているので、11月上旬は右図のP

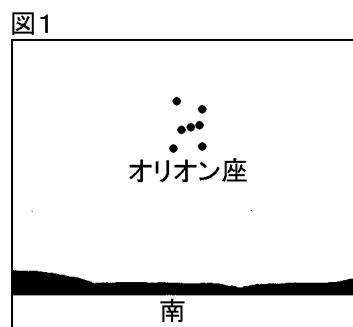


の位置にあると考えられる。Pの位置にあるとき、真夜中に南の方に見えるのは右図のようにおひつじ座である。

(2) 地球は2時間で 30° 自転するので、右上図のように22時のときの方角にはうお座が見える。

[問題]

Sさんは、星の動き方を調べるため、ある日、兄とオリオン座を観察した。図1は、その日の午後9時のスケッチである。また、図2は、太陽のまわりを公転する地球と、それを取りまくおもな星座の位置関係を示したものである。これに関して、あとの問いに答えよ。



- (1) 3時間後の午前0時にオリオン座はどのようなになったか。
ア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。

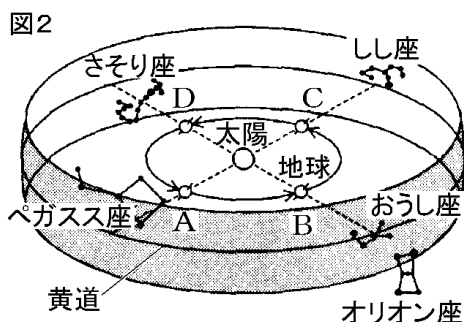
- ア 東の地平線の下に沈んだ。
- イ 南東の空に見えた。
- ウ 南西の空に見えた。
- エ 西の地平線の下に沈んだ。

- (2) この日の地球は、図2のどこにあるか。ア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。

- ア AとBの間 イ BとCの間
- ウ CとDの間 エ DとAの間

- (3) 午後9時に南の空にしし座が見えるのは、この観察を行った日のおよそ何か月後か。ア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。

- ア 3か月後 イ 6か月後 ウ 9か月後 エ 12か月後



(千葉県)

[解答欄]

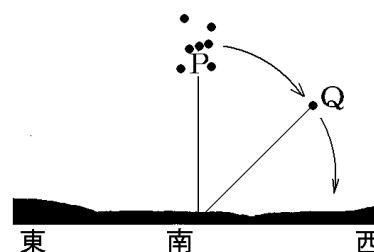
(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) ウ (2) イ (3) ア

[解説]

(1) 星の日周運動によって、右図のように、南の空の星は1時間に 15° 、3時間では 45° 、東→南→西と移動する。したがって、3時間後の午前0時には南西の方向(Q)に見える。

(2) 地球がBの位置にあるとき、オリオン座は午前0時に南中する。観察を行った日には午後9時に南中しているので、南中時間が3時間早くなっている。地球の公転によって、星



の南中時間は1か月たつと2時間早くなるので、観測を行った日は地球がBの位置にある日から1.5か月後である。CはBの3か月後の位置であるので、観察を行った日の地球はBとCの中間の位置にあることが分かる。

(3) 地球が C の位置にあるとき、しし座は午前 0 時に南中する。午後 9 時に南の空にしし座が見えるのは、C の位置にあるときよりも南中時間が 3 時間早くなるので、1.5 か月後である。B→(観測を行った日)は 1.5 か月、(観測を行った日)→C は 1.5 か月、C→(午後 9 時に南の空にしし座が見えた日)は 1.5 か月なので、午後 9 時に南の空にしし座が見えるのは、この観測を行った日のおよそ 3 か月後になる。

[問題]

夏至のころになると、ほぼ一日中オリオン座を見ることはできない。この理由を述べた次の文中の()にあてはまることばを書け。

オリオン座は、夏至のころになると()と同じ方向にあるから。

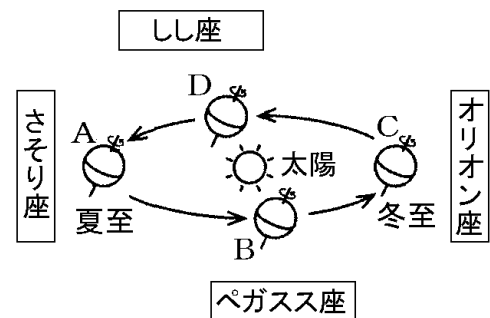
(鹿児島県)

[解答欄]

[解答]太陽

[解説]

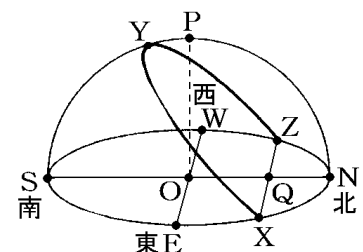
うおオリオン座は代表的な冬の星座で、冬至の日(12月20日ごろ)、太陽-地球(C)-オリオン座の位置にあつて、真夜中に南中する。季節が反対の夏の間には、地球(A)-太陽-オリオン座と太陽と同じ方向にあるので、太陽の光に妨げられて見るができない。



[問題]

右図を記録した日、青森県内でオリオン座は一日中見ることができない。それは地球から見てオリオン座がどのような位置にあるためか。

(青森県)



[解答欄]

[解答]地球から見てオリオン座が太陽とほぼ同じ方向にあるため。

【】 黄道

[問題]

太陽は星座と重なりながら、星座の間を移動しているように見える。このような天球上での太陽の通り道のことを何というか。

(山口県)

[解答欄]

[解答]黄道

[解説]

日中には星は見えないが、空からなくなっているわけではない。これは星の明るさよりも空が明るいためである。もし、日中にも星が見えるとしたら、太陽は星座をつくる星々と重なって見えることになる。

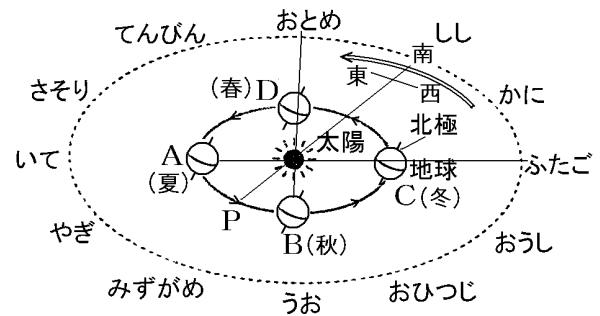
右図で、地球がAの位置にあるとき、太陽はふたご座の方向に見える。公転によって地球がPの位置に移動すると、太陽はしし座の方向に見え、さらに地球がBの位置に来ると、おとめ座の方向に見える。地球上(北半球)のPから太陽を見た方向は南なので、東と西の方向は図のようになる。したがって、太陽は星座の間を西から東へ移動しているように見える。太陽は天球上の星座の間を1年で1周して再び同じ場所にもどってくる。これも年周運動の1つである。天球上の太陽の通り道を黄道こうどうという。

太陽系の8つの惑星はほぼ同じ平面上で、太陽のまわりを公転している。すなわち、8個の惑星は地球の公転面とほぼ同じ平面上を回っているため、黄道付近に見える。

※入試出題頻度:「黄道○」「太陽は何座の方向に見えるか○」「星座の間を西から東へ移動○」

[黄道]

太陽は天球上の星座の間を西→東の方向に移動



[問題]

次の文は、地球から見た太陽の動きについて述べたものである。①の()内から適語を選び、②に入る適切な語を書け。

地球から見た太陽は、1年を通じて星座の間を①(東から西/西から東/北から南/南から北)へ少しずつ動き、もとの位置へもどってくる。このときの太陽の見かけの通り道を(②)という。

(青森県)

[解答欄]

①	②
---	---

【解答】① 西から東 ② 黄道

【問題】

次の文について、後の各問いに答えよ。

ある地点で星座を観察すると、同じ時刻に見える星座の位置は、①(東から西／西から東)へと1日に約(1° / 30°)動き、季節とともに見える星座が変わっていく。また、太陽は、黄道上を③(東から西／西から東)へと移動していく。これらの星座と太陽の動きは、地球の公転による見かけの動きである。これを天体の(④)運動という。黄道は、地球の公転面を(⑤)上に延長したものと同一である。

- (1) 文中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。
- (2) 文中の④にあてはまることばは何か。
- (3) 文中の⑤にあてはまることばは何か。漢字2字で書け。

(福島県)

【解答欄】

(1)①	②	③	(2)
(3)			

【解答】(1)① 東から西 ② 1° ③ 西から東 (2) 年周 (3) 天球

【問題】

次の文を完成させよ。ただし①, ②については、それぞれ()の中から選んで答えよ。また、空欄③は語群の5つの中から4つを使用して、文をつくれ。

太陽の日周運動は、地球が地軸を中心として①(東から西／西から東)へ自転しているために起こる見かけの動きである。また、太陽は、星座の間を②(東から西／西から東)へ移動し、1年で一周するように見える。これは(③)である。

語群[太陽 地球 公転 自転 見かけの動き]

(沖縄県)

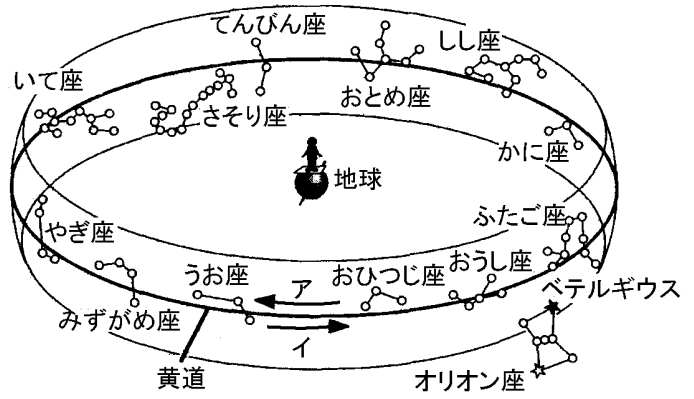
【解答欄】

①	②
③	

【解答】① 西から東 ② 西から東 ③ 地球の公転による太陽の見かけの動き

[問題]

右の図は、黄道とその付近にある星座を示したものである。地球から見た太陽は、ア、イのどちらに動くように見えるか、その符号を書け。



(兵庫県)

[解答欄]

[解答]イ

[問題]

火星や金星が、黄道付近に見える理由を書け。

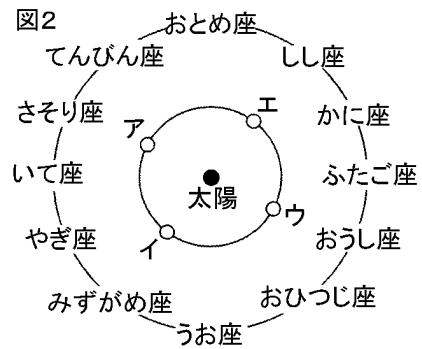
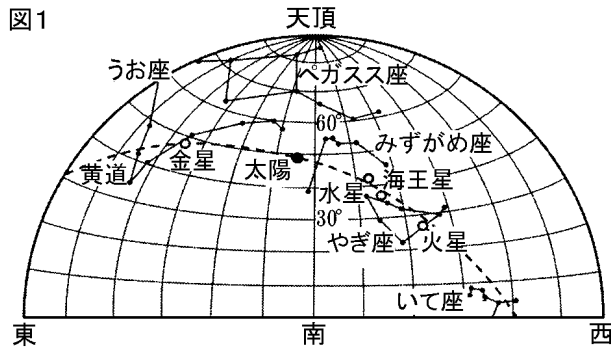
(鳥取県)

[解答欄]

[解答]火星や金星は地球とほぼ同じ平面上を公転しているから。

[問題]

図1は、3月6日の昼間12時の南の空を模式的に表したものである。



(1) 黄道は、太陽が星座の間を1年間で移動する見かけの通り道である。惑星が黄道付近に見えるのはなぜか、簡単に答えよ。

(2) 図2は、太陽および黄道12星座を模式的に表したものである。この日の地球の位置として最も適当なものを、図2のア～エから1つ選んで記号で答えよ。

(島根県)

【解答欄】

(1)

(2)

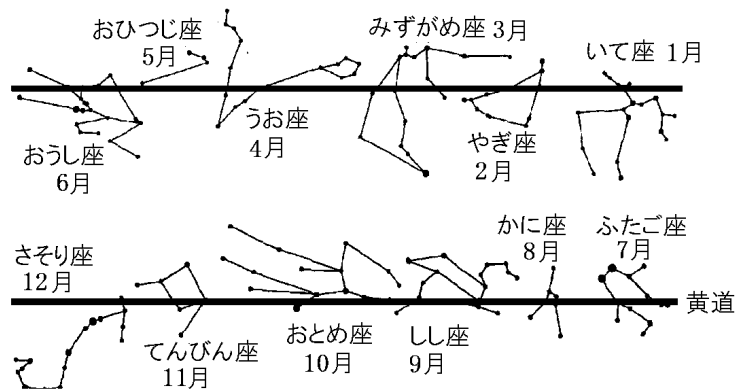
【解答】(1) 惑星が地球とほぼ同じ平面上を公転しているから。(2) エ

【解説】

(2) 図1で太陽と同じ方向にみずがめ座がある。地球が図2のエの位置にあるとき、「地球(エ)－太陽－みずがめ座」の位置関係になるので、太陽はみずがめ座の方向に見える。

【問題】

右の図は、黄道とその付近の星座を示したものである。それぞれの星座の下に書かれている月は、太陽がその星座の方向にあるおおよその時期を示している。4月15日の午前0時頃に南中する星座は何か。次の[]の中から最も適当なものを1つ選べ。



[うお座 おうし座 かに座 おとめ座 さそり座]

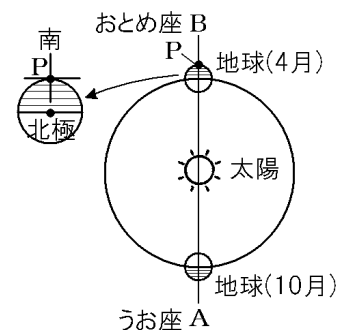
(福島県)

【解答欄】

【解答】おとめ座

【解説】

右図で、4月の地球の位置から太陽見たときの方向はAである。したがって、うお座はAの方向にある。4月の午前0時(真夜中)の地球上の位置は右図のP地点である。P地点から見ると北極は図の下方向なので、南は図のBの方向である。



ところで、4月の6か月後の10月の地球の位置は右図のようになる。10月に太陽の方向(Bの方向)に見える星座はおとめ座である。したがって、4月の午前0時に南中するのはおとめ座である。

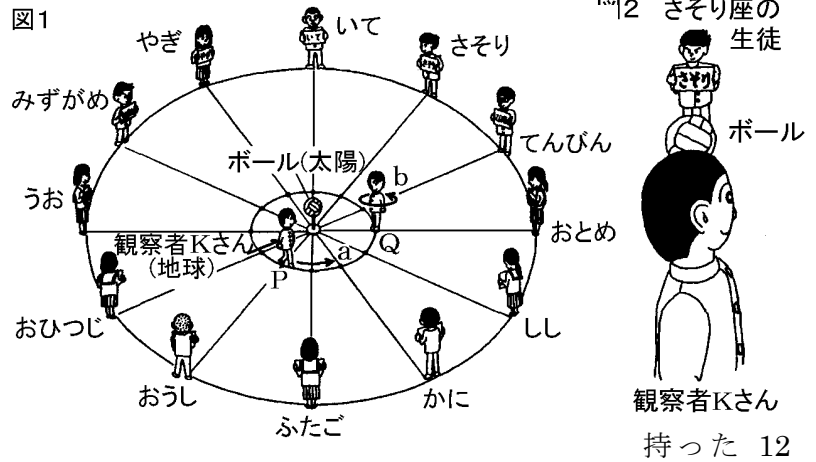
[問題]

山口県に住む K さんのクラスでは、地球の運動による太陽と星座の見かけの動きを確かめるため、次の実習を行った。

下の問いに答えよ。

(実習 1)

- ① 校庭に棒を立て、その上にボールを固定し、それを太陽と考える。
- ② 図 1 のように、棒を立てた位置を中心とする大小 2 つの円をかく。
- ③ 星座名をかいたカードを人の生徒が、外側の円周上に等間隔で立つ。
- ④ 内側の円周上の P 点に観察者である K さんが立ち、ボールを見ながら円周上を矢印 a の向きに移動し、再び P 点にもどる。このとき、K さんを地球と考える。図 2 は P 点の位置で、K さん、ボール、さそり座の生徒が重なって見える様子である。



(実習 2)

K さんは、うお座の生徒とボールが重なって見える Q 点で、矢印 b の向きに 1 回転する。

- (1) 実際の地球から見て、さそり座の方向に太陽がきたときから、かに座の方向に太陽がくるまで約何か月かかるか。実習 1 をもとにして、求めよ。
- (2) うお座の方向に太陽がある日の午後 10 時に、山口県から見て、真南にくる星座は何か。実習 2 をもとにして、図 1 の 12 の星座から選び、星座名で答えよ。

(山口県)

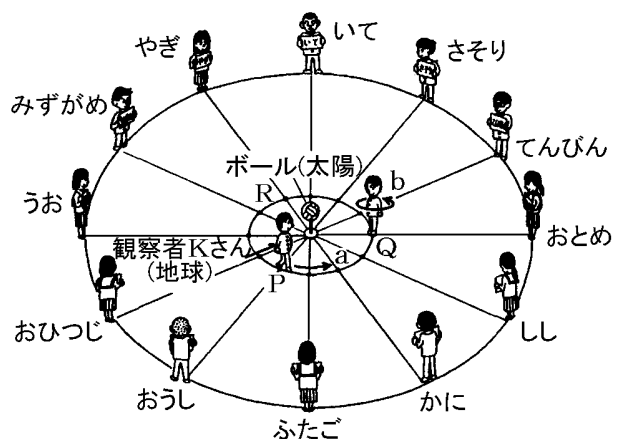
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

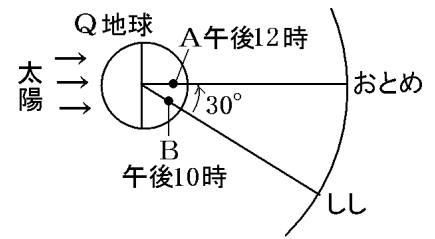
[解答](1) 約 8 か月 (2) しし座

[解説]

(1) 地球が P にあるとき太陽はさそり座の方向に見える。地球が右図の P→Q→R と公転していくと、太陽の見える方向の星座は、
 0:さそり座→1 か月後:いて座→2 か月後:やぎ座→3:みずがめ座→4:うお座(Q)→5:おひつじ座→6:おうし座→7:ふたご座→8:かに座(R)と移り変わっていく。



(2) うお座の方向に太陽が見えるのは、地球が Q の位置にあるときである。このときの真夜中(午後 12 時)の位置は右図の A なので、真南にはおとめ座が見える。地球は 1 時間で 15° 自転するので、2 時間前の午後 10 時には、右図の B の位置にある。B の位置における南の方向に見えるのはしし座である。



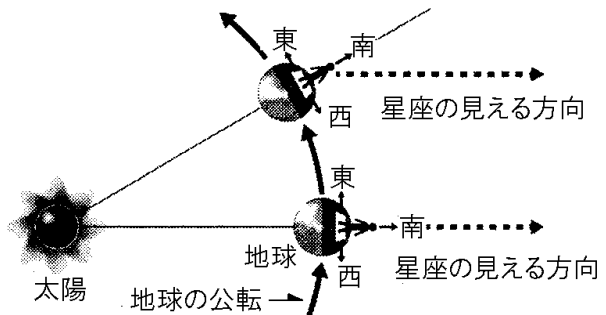
【】北(南)の空の年周運動

【】地球の公転と星座の移動

[問題]

右の図は、地球の公転運動と星座の見える方向を示した模式図である。次の文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

ある星座を同じ時刻に観察すると、星座の見える方向が1日に①(約 1° / 約 15°) ずつ②(東から西 / 西から東)へ動き、季節とともに見える星座が変わっていく。



(福島県)

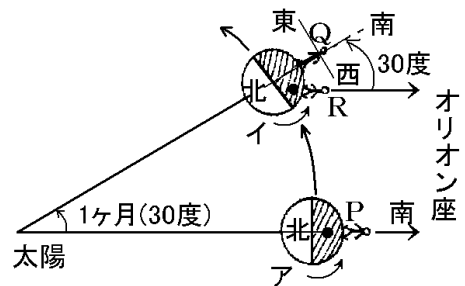
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 約 1° ② 東から西

[解説]

右の図で、地球がアにあるとき、Pは真夜中の位置で、右図のようにオリオン座は南の方向に見える。地球は12か月で太陽のまわりを1回公転するので、1か月では 30° 公転し($360^\circ \div 12(\text{か月}) = 30^\circ$)、イの位置に移動する。地球がイにあるときの真夜中(午前0時)は右図のQの位置で、このときオリオン座は真南から 30° 、西へずれて見える。



以上より、同じ時刻に星座を観測したとき、星座は1か月に 30° (1日では約 1°)の割合で東→南→西と移動することが分かる(これは自転による日周運動の向きと同じ方向である)。

[地球の公転と星座の移動]
 1か月で 30° 西へ 移動する
 南中時刻: 1か月で2時間早くなる

地球がイの位置にあるとき、オリオン座が真南に見えるのは右図のRにあるときである。RとQの間の角度は右図のように 30° ある。地球は1時間に 15° ($360^\circ \div 24 \text{時間} = 15^\circ$)、R→Qの方向に自転しているので、RはQの2時間前の位置になる。したがって、Rは午前0時の2時間前の午後10時の位置である。このことから、ある星座が同じ位置に見える時刻は1か月について2時間(1日に4分)早くなること分かる。

※入試出題頻度: 「星座は1か月で 30° 西へ移動する○」「南中時刻は1か月で2時間早くなる○」

[問題]

定期的に観測していると、オリオン座の南中する時刻がだんだん①(早く／遅く)なることがわかった。これは、地球が②(自転／公転)しているからである。文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

(徳島県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 早く ② 公転

[問題]

12月23日の真夜中にオリオン座のベテルギウスが真南に見えた。8日後の12月31日に、同じ地点でベテルギウスを観察すると、ベテルギウスが真南にくる時刻と、このときの高度は12月23日と比べてそれぞれどうなるか、次から1つずつ選べ。

時刻は、①(早くなる／変わらない／遅くなる)。高度は、②(高くなる／変わらない／低くなる)。

(秋田県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 早くなる ② 変わらない

[問題]

オリオン座を毎月15日の同じ時刻に同じ場所で観察すると、見える位置が変わるのはなぜか。簡潔に書け。

(宮崎県)

[解答欄]

--

[解答]地球が太陽のまわりを公転しているから。

【】 北の空

[問題]

東京のある地点において、ある日の午後 9 時に北の空を観測したところ、右図のように北極星と恒星 X が見えた。観測した日から 30 日後の午後 9 時に、同じ地点で北の空を観測した場合、恒星 X が見える位置として適切なのは、A、B、C、D のどの位置か。

(東京都)

[解答欄]

[解答]B

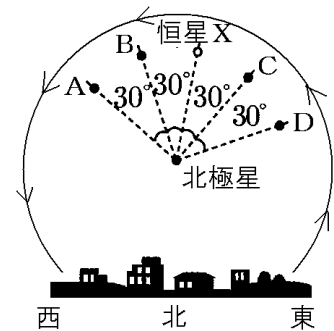
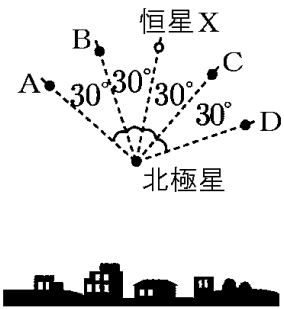
[解説]

地球の公転のために、同じ時刻に星座を観測したとき、星座は 1 か月に 30° (1 日では約 1°) の割合で東→西と移動する。北

[地球の公転と星座の移動]
北の空では反時計回りに
1か月に 30° 移動する

の空では、北の右側が東、左側が西なので、右図のように反時計回りに移動する。(これは自転による日周運動の向きと同じ方向である)。したがって、恒星 X は 1 か月後の同じ時刻には、約 30° 反時計回りに移動した B の位置に見える。

※入試出題頻度：「年周運動：地球の公転が原因○」「1 か月に 30° 反時計回りに回転○」「～月後(前)どの位置に見えるか○」



[問題]

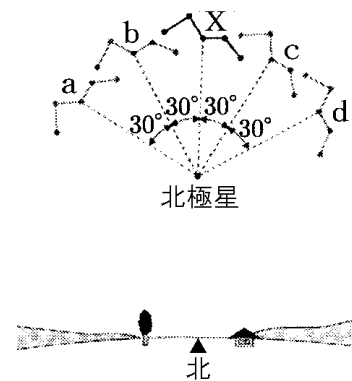
右図の X はある年の 1 月 22 日のカシオペヤ座の位置を示したものである。1 か月後、同じ時刻に、同じ地点で観察したときに見えたカシオペヤ座は、図の a~d のどの位置にあるか。①最も適切なものを 1 つ選び、記号で答えよ。②また、このように、同じ時刻に見えるカシオペヤ座の位置が変わる理由を、「地球」という語句を用いて、簡潔に書け。

(福岡県)

[解答欄]

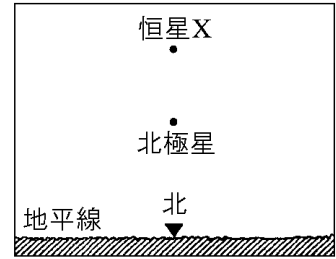
①	②
---	---

[解答]① b ② 地球が太陽のまわりを公転しているから。



[問題]

右図は、12月1日の午後9時に太郎さんが観察した恒星Xと北極星の位置を、それぞれ示したものである。太郎さんが12月1日から1か月後に同じ地点で恒星Xを観察するとき、恒星Xを図とほぼ同じ位置に見ることができるのは、その日の何時ごろと考えられるか。次の[]のうち、最も適当なものを1つ選べ。



[午後5時ごろ 午後7時ごろ 午後9時ごろ 午後11時ごろ]

(香川県)

[解答欄]

[解答]午後7時ごろ

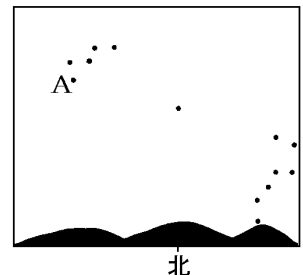
[解説]

ある星座が同じ位置に見える時刻は1か月について2時間(1日に4分)早くなる。したがって、恒星Xは1か月後には午後9時より2時間早い午後7時になる。

同じ位置に来る時間は、
1か月で2時間早くなる

[問題]

冬の夜、ある地点で天体の観測を行った。図は午後10時に北の空を観測した結果を模式的に示したものである。1か月後に北の夜空を観測するとき、星Aが図と同じ位置に見えるのは午後何時か。



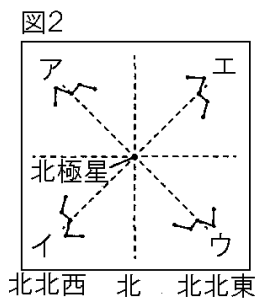
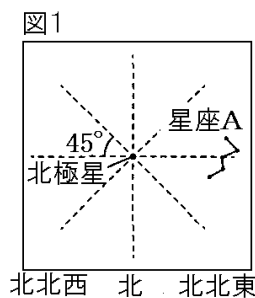
(群馬県)

[解答欄]

[解答]午後8時

[問題]

ある年の9月13日午後7時に、北の空を観察した。図1は、このときの北極星と星座Aのそれぞれの位置を表したもので、北極星を中心に45°間隔で点線を引いている。この年の12月13日午後10時に、同じ場所で北の空を観察したときの、星座Aのおよその位置として、最も適切なものを、図2のア～エから1つ選び、記号で答えよ。



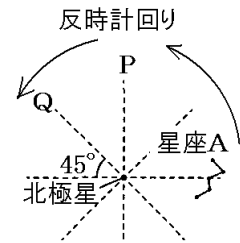
(宮城県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

12月13日は9月13日の3か月後である。時刻が同じとき、星座は1か月につき 30° 反時計回りに移動するので、3か月後の同じ時刻(午後7時)には $30^\circ \times 3 = 90^\circ$ 移動したPの位置に見える。星座は1時間に 15° 反時計回りに回転するので、午後7時の3時間後の午後10時には、Pの位置から $15^\circ \times 3 = 45^\circ$ 回転したQの位置に見える



[問題]

花子さんが、ある日の午後10時に茨城県内のある地点で北の空を観察したところ、Aの位置に北斗七星が見えた。図は、北極星と北斗七星との位置関係を模式的に表したものである。同じ地点で、3か月後の午後7時に北の空を観察したとき、北斗七星はどの位置に見えると考えられるか。最も適当なものを、図のア～エの中から1つ選んで、その記号を書け、

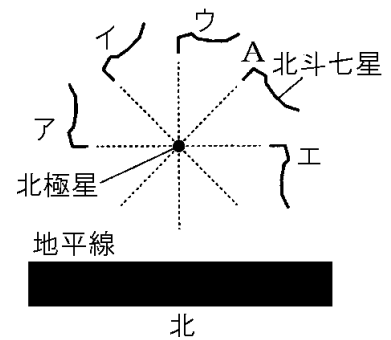
(福島県)

[解答欄]

[解答]ウ

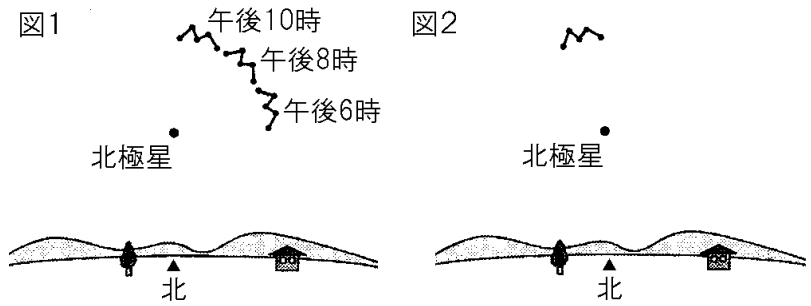
[解説]

北の空では、時刻が同じとき、星座は1か月につき 30° 反時計回りに移動するので、3か月後の同じ時刻(午後10時)には、 $30^\circ \times 3 = 90^\circ$ 移動したイの位置に見える。星座は1時間に 15° 反時計回りに回転するので、3時間では $15^\circ \times 3 = 45^\circ$ 反時計回りに回転する。午後10時にイの位置なので、その3時間前はウの位置にある。



[問題]

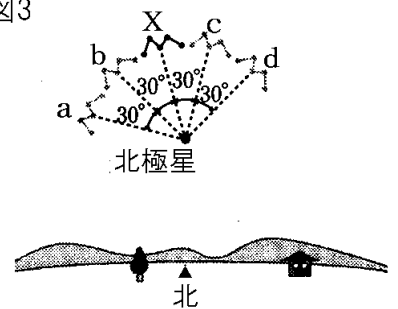
福岡県のある地点で、10月20日の午後6時から午後10時まで2時間ごとに3回、カシオペヤ座と北極星を観察し、それぞれの位置を記録した。図1は、その観察記録である。また、図2は、10月20日の1か月後の11月20日の午後10時に、同じ地点で観察したカシオペヤ座と北極星の位置を記録したものである。



- (1) 10月20日の観察で見られたカシオペヤ座の動きのように、1日の間で時間がたつとともに動く、星の見かけ上の運動を、①星の何とよいか。②また、このような星の見かけ上の運動が起こる理由を、簡潔に書け。
- (2) 10月20日に観察している間、北極星の位置がほぼ変わらないように見えた理由を、簡潔に書け。

- (3) 図3のXは、図2に記録したカシオペヤ座の位置を示したものである。次は、図1と図2の記録から、同じ時刻に観察したカシオペヤ座の位置のちがいに興味をもった生徒が、11月20日の2か月後の1月20日に、同じ地点で観察したときに見えたカシオペヤ座がXの位置にあった時刻について、図3を用いて説明した内容の一部である。文中の①にあてはまる内容を、簡潔に書け。また、②にあてはまるものを、図3のa~dから1つ選び、記号で答え、③には、適切な数値を入れよ。

図3



1月20日の午後10時に見えたカシオペヤ座は、地球が(①)ことから、(②)の位置にあったといえる。このことから、1月20日に見えたカシオペヤ座が、Xの位置にあった時刻は、午後(③)時だったといえる。

(高知県)

[解答欄]

(1)①	②
(2)	(3)①
②	③

[解答](1)① 星の日周運動 ② 地球が自転しているから。

(2) 北極星が地軸のほぼ延長線上にあるから。 (3)① 公転している ② a ③ 6

[解説]

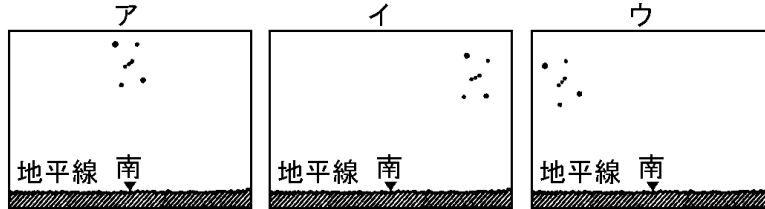
(3) カシオペヤ座は11月20日の午後10時に図3のXの位置にある。地球の公転のために、同じ時刻に見える星座の位置は1か月に 30° 反時計回りに回転する。したがって、11月20日の2か月後の1月20日の午後10時には、 $30^\circ \times 2 = 60^\circ$ 反時計回りに回転したaの位置にあると判断できる。

星の日周運動で、星は1時間に 15° 反時計回りに回転するので、X→aに移動するのにかかる時間は、 $60 \div 15 = 4$ (時間)である。したがって、1月20日に見えたカシオペヤ座が、Xの位置にあった時刻は、午後10時の4時間前の午後6時だったといえる。

【】 南の空

[問題]

次のア～ウの図は、1 か月ごとに、同じ時刻にオリオン座をスケッチしたものである。ア～ウを観察した順に並べかえると、どのようになるか。左から右に順に並ぶように、その記号を書け。



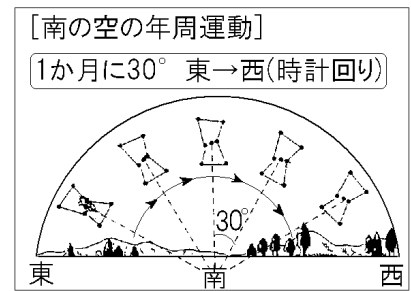
(香川県)

[解答欄]

[解答] ウ→ア→イ

[解説]

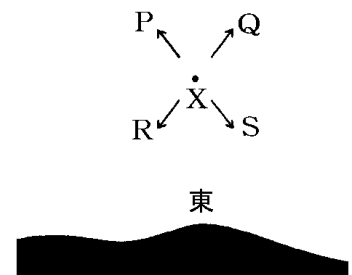
地球の公転が原因で、同じ時刻に星座を観測したとき、星座は 1 か月に 30° の割合で東→南→西と移動する(これは日周運動の向きと同じ方向である)。南の空では、南の左側が東、右側が西なので、右図のように時計回りに移動する。また、ある星座が同じ位置に見える時刻は 1 か月について 2 時間(1 日に 4 分)早くなる。



※入試出題頻度：「1 か月に 30° 西へ移動○」「～月後(前)どの位置に見えるか○」

[問題]

京子さんは、ある日京都で午後 9 時から午後 11 時まで東の空を観察した。右の図は、東の空に見えたある恒星 X の位置を示している。同じ場所で、1 か月後の午後 9 時に観察したときの恒星 X は、図の恒星 X の位置からどの向きに移動したように見えるか、最も適当なものを、図の P～S から 1 つ選べ。



(京都府)

[解答欄]

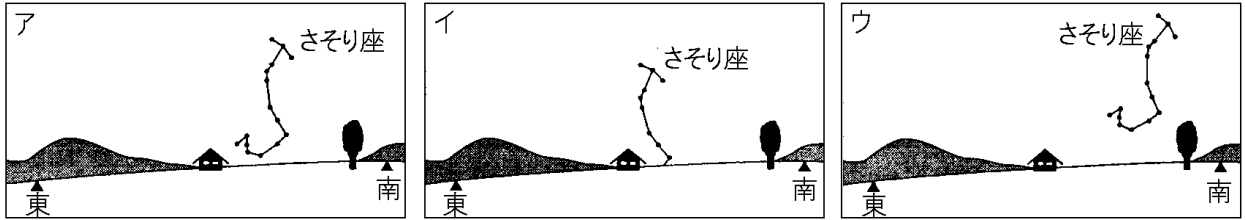
[解答] Q

[解説]

星の年周運動で、東の空では、星は右上の方向に移動する。

[問題]

福岡県のある地点で、15日ごとに3回、同じ時刻に、さそり座を観察し、それぞれの位置を記録した。ア～ウは、そのときの観察記録である。ただし、ア～ウは、観察した日付の順に並んでいるとは限らない。次の各問いに答えよ。



- (1) ア～ウを、観察した日付の早いほうから順に並べ、記号で答えよ。
 (2) (1)のように判断した理由を、簡潔に書け。

(福岡県改)

[解答欄]

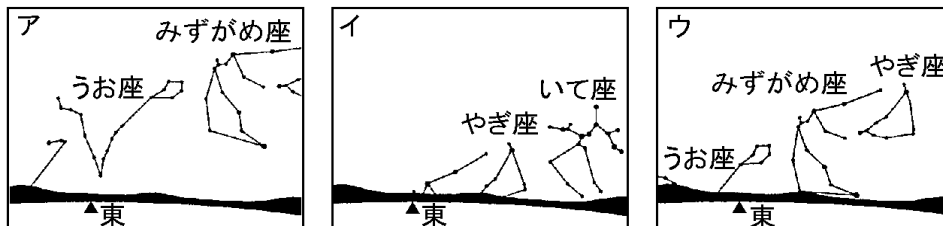
(1)

(2)

[解答](1) イ→ア→ウ (2) さそり座が東の空から南の空へ動いて見えるから。

[問題]

福岡県のある地点で、7月20日の午後9時に、東の空の星座を観察した。その後、同じ地点で、8月20日と9月20日の午後9時に、東の空の星座を観察した。次の図ア～ウは、東の空を観察したときの主な星座の位置を記録したものである。図のア～ウを、観察した日付の早いほうから順に並べ、記号で答えよ。



(福岡県)

[解答欄]

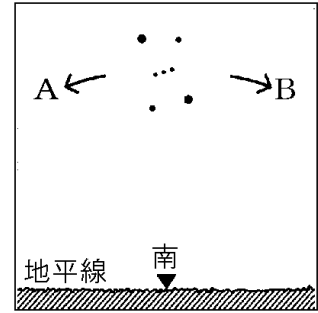
[解答]イ→ウ→ア

[解説]

星の年周運動で、東の空では、星は右上の方向に移動する。イ→ウの移動はやぎ座に注目する。ウ→アの移動はうお座とみずがめ座に注目する。

[問題]

右の図は、北半球のある場所で、2月上旬のある日の21時ごろに見えるオリオン座の位置を示したものである。次の文は、同じ場所で、1か月後の同じ時刻に観察したときに見えるオリオン座の位置について述べようとしたものである。文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。



オリオン座は、図中の①(Aの向き/Bの向き)に、②(約15°/約30°)移動した位置に見える。

(香川県)

[解答欄]

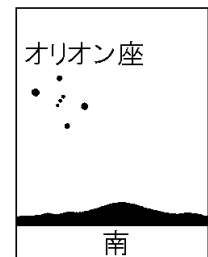
①	②
---	---

[解答]① Bの向き ② 約30°

[解説]地球の公転が原因で、同じ時刻に星座を観測したとき、星座は1か月に約30°の割合で東→南→西(南の空では時計回り(図のBの方向))に移動する。

[問題]

右の図は、1月下旬の19時に青森県のある地点で、南の空のオリオン座を観察してスケッチしたものである。2時間後の21時に再び観察したところ、オリオン座が南中していた。30日後の2月下旬にオリオン座が南中するのはおよそ何時か。



(青森県)

[解答欄]

--

[解答]19時

[解説]

1月下旬の21時にオリオン座が南中していたとある。星座が同じ位置に来る時刻は1か月につき約2時間早くなるので、2月下旬にオリオン座が南中するのはおよそ19時である。

[星座が同じ位置に見える時刻]

1か月につき約2時間早くなる。

※入試出題頻度：「同じ位置に来る時刻は1か月につき約2時間早くなる○」

[問題]

2月20日の真夜中の0時に、南の空をながめたら、しし座が見えて、その1等星レグルスが真南の空にきていた。2週間後の3月6日、レグルスが真南の空にくるのは何時ごろか。最も適当なものを次から選べ。

[1時 2時 11時 22時 23時]

(福井県)

[解答欄]

[解答]23 時

[解説]

星座が同じ位置に来る時刻は 1 か月につき約 2 時間早くなるので、1 か月の約半分の 2 週間後の南中時刻は約 1 時間早い 23 時ごろになる。

[問題]

ある日さそり座が南の空に見られたのは 22 時であった。21 時にさそり座が同じ位置に見られるのはおよそ何日後か。適切なものを、次から 1 つ選べ。

[15 日後 30 日後 45 日後 60 日後]

(青森県)

[解答欄]

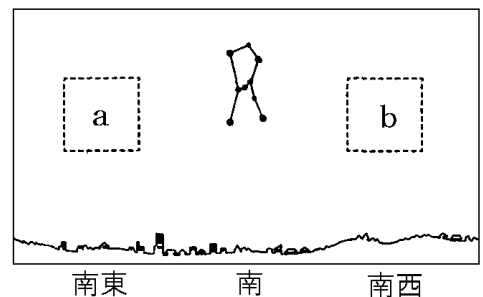
[解答]15 日後

[解説]

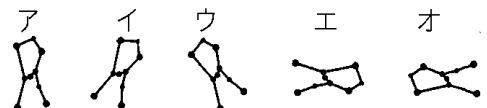
星座が同じ位置に見える時刻は 1 日について約 4 分(1 か月で約 2 時間)早くなるので、1 時間早くなるのは $60(\text{分}) \div 4(\text{分}) = 15$ 日後である。

[問題]

右の図は、2 月のある日の午後 8 時、オリオン座が南中したときの位置を記録したものである。その日から、1 か月前の 1 月のある日の午後 8 時には、オリオン座は、図の点線で囲まれた a の中にあり、1 か月後の 3 月のある日の午後 8 時には、点線で囲まれた b の中に入った。



- (1) 1 月のある日、点線で囲まれた a の位置にあるオリオン座が南中するのは午後何時ごろか。
- (2) 点線で囲まれた a と b の中のオリオン座はどのように見えるか。最も適切なものを、ア～オの中からそれぞれ 1 つずつ選び、記号で答えよ。



(富山県)

[解答欄]

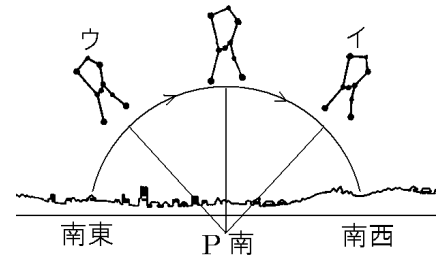
(1)	(2)a	b
-----	------	---

[解答](1) 午後 10 時ごろ (2)a ウ b イ

[解説]

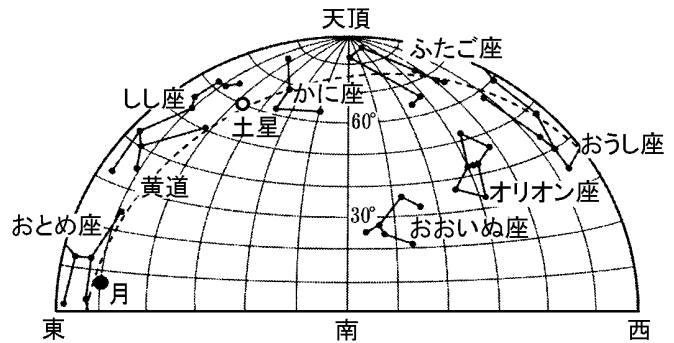
(1) 星座が同じ位置に見える時刻は 1 か月で約 2 時間早くなる。「2 月のある日の午後 8 時、オリオン座が南中した」とあるので、その 1 か月前の「1 月のある日」に南中するのは、午後 8 時より 2 時間遅い午後 10 時ごろである。

(2) 右図のように、南の空では、P 点を中心にオリオン座全体が時計回りに移動する。



[問題]

松江市で 3 月 6 日に見られる天体のようすを、コンピュータを用いて調べた。右図は 21 時の南の空を模式的に表したものである。これについて、次の各問いに答えよ。



(1) 図において、次の[]内の天体や星座のうち、この後最初に地平線に沈むものはどれか、最も適当なものを 1 つ選べ。

[月 土星 ふたご座 オリオン座]

(2) 1 か月後、ふたご座が図と同じ位置にくるのは何時頃か。

(島根県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) オリオン座 (2) 19 時頃

[解説]

(1) 日周運動でも、星は東→南→西と回転する。月、土星、ふたご座、オリオン座の中でもっとも西に近いのはオリオン座なので、オリオン座が最初に地平線に沈む。

(2) 星座が同じ位置に観測できる時間は、1 か月に 2 時間早くなる。21 時の 2 時間前は 19 時である。

[問題]

ある日の真夜中に、佐賀市でさそり座が真南に見えた。この日から3か月後に、佐賀市ではさそり座はどのように見えるか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号を書け。

- ア 日の入りのころ、西の地平線付近に見える。
- イ 日の入りのころ、東の地平線付近に見える。
- ウ 真夜中に、西の地平線付近に見える。
- エ 真夜中に、東の地平線付近に見える。

(佐賀県)

[解答欄]

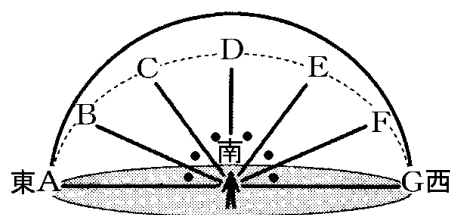
[解答]ウ

[解説]

観測する時間を同じとすると、ある星座が見える位置は1か月について 30° 、東→南→西の方向にずれて見える。真夜中に真南に見えたさそり座は、3か月後には $30^\circ \times 3(\text{か月}) = 90^\circ$ 、西の方へ回転するので、真夜中に、西の地平線付近に見える。

[問題]

ある日の午後8時のオリオン座を観察すると、右図のBの位置(東の空)に見えた。3か月後の午後10時に、同じ場所でオリオン座を観察すると、図のどの位置で観察することができるか。A～Gから1つ選び、符号で答えよ。



図中の・印は、それぞれ 30° を示す。

(宮崎県)

[解答欄]

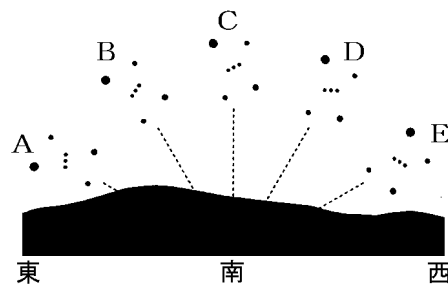
[解答]F

[解説]

星の年周運動で、星座が同じ位置に観測できる時間は、1か月に2時間早くなる。したがって、3か月後にオリオン座がBの位置に来るのは、午後8時の $2(\text{時間}) \times 3(\text{か月}) = 6$ 時間前の午後2時である。次に、星の日周運動で1時間に 15° 、東→南→西の方向に回転するので、午後2時～10時の8時間では、 $15^\circ \times 8(\text{時間}) = 120^\circ$ 回転する。したがって、オリオン座はB→Fの位置に回転する。

[問題]

青森県のある場所でオリオン座を2時間おきに観察した。図のA～Eは、その位置を記録したものであり、午後10時にはCの位置にあった。次の問いに答えよ。



(1) 観察した季節はいつか。

(2) 1か月後の午後8時に、オリオン座はどの位置に見えるか。A～Eの中から1つ選び、その記号を書け。

(青森県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

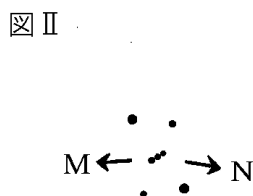
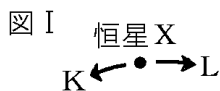
[解答](1) 冬 (2) C

[解説]

オリオン座は冬の星座で、冬至(12月下旬)の午前0時に南中する。南中の時刻は1日に約4分早くなるので、1か月では4(分)×30=120分=2時間早くなる。したがって、午後10時頃に南中(C)するのは1月下旬の頃である。

[問題]

図Iは、日本のある地点で、1月1日の午後11時に見える北極星と、恒星Xの位置を、それぞれ示したものである。また、図IIは、同じ地点で同じ時刻に見えるオリオン座の位置を示したものである。これに関して、次の各問いに答えよ。



●
北極星



(1) 次の文は、恒星Xとオリオン座の動きについて述べようとしたものである。文中の①、②の()内から適語を選べ。また、恒星Xやオリオン座がこのような向きに動いて見えるのはなぜか。その理由を③の下線を補って簡単に書け。

同じ地点で、しばらく観察をすると、恒星Xは、図I中の位置から北極星を中心に、①(Kの向き/Lの向き)に動いて見える。また、オリオン座は図II中の位置から、②(Mの向き/Nの向き)に動いて見える。このような向きに星が動いて見えるのは、③地球が _____ から _____ へ _____ ためである。

(2) 同じ地点で観察するとき，オリオン座を図Ⅱとほぼ同じ位置に見ることができるのは，次のア～エのうちのとどのときか。最も適当なものを1つ選んで，その記号を書け。

ア この日から1か月後の日の午後9時ごろ

イ この日から1か月後の日の午前1時ごろ

ウ この日から2か月後の日の午後8時ごろ

エ この日から2か月後の日の午前2時ごろ

(香川県)

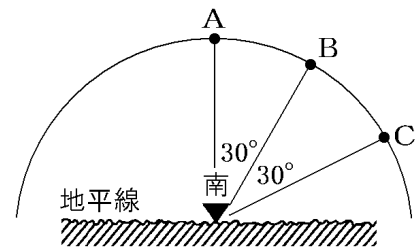
[解答欄]

(1)①	②	③
(2)		

[解答](1)① Kの向き ② Nの向き ③ 西から東に自転している (2) ア

[解説]

(2) 1月1日の午後11時，オリオン座は右図のAの位置にある。地球の公転のために，同じ時刻で観測すると1か月に 30° 西の方へ移動する。したがって，1か月後の午後11時のオリオン座の位置はBになる。星の日周運動で，星は1時間に 15° 西の方へ移動する。



したがって，日周運動でA→Bに移動するのにかかる

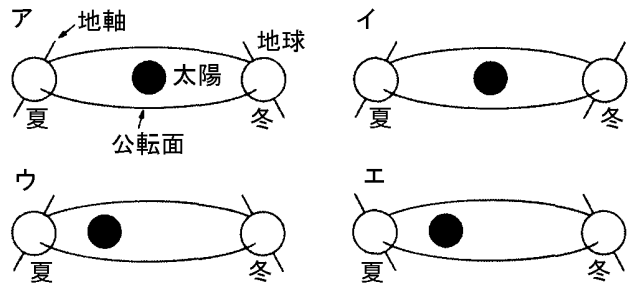
時間は， $30 \div 15 = 2$ (時間)である。よって，オリオン座が1か月後にAにあるのは午後11時の2時間前の午後9時である。以上より，アが正解である。

【】 季節の変化

【】 地軸の傾きと季節

[問題]

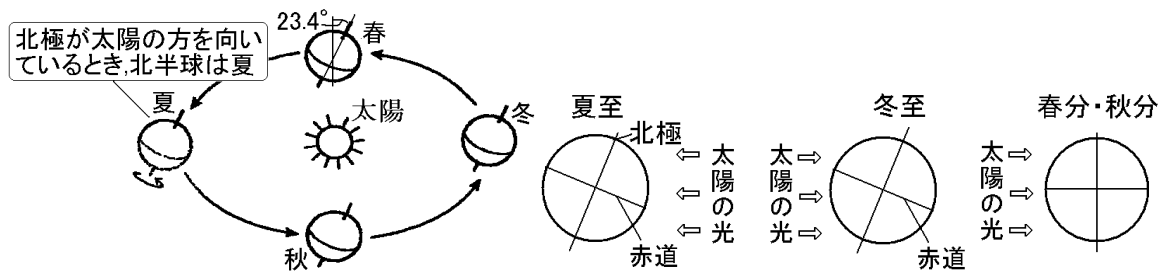
右のア～エは、日本の夏と冬における太陽と地球の位置関係や、地軸の傾きをモデル図で表したものである。ア～エから正しいものを1つ選んで記号で答えよ。ただし、この図の上側が天の北極になる。(島根県)



[解答欄]

[解答]イ

[解説]



地球は地軸を一定方向に傾けた状態で太陽のまわりを公転している。問題のアやウのように地軸の傾きが変化することはない。夏至のときには、地軸の北極側は太陽の方向へ傾いた状態になり、冬至のときには、地軸の北極側は太陽とは反対の方向に傾いた状態になる。また、秋分・春分の日には太陽の光は横から差してくるので、地軸は太陽の光が差してくる方向と垂直になる。

※入試出題頻度：「北極が太陽の方を向いているとき北半球は夏◎」

[問題]

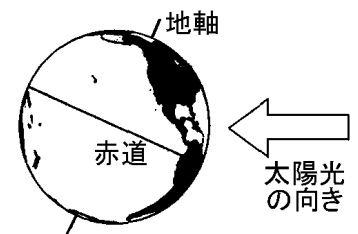
図のような状態のとき、日本はいつごろと考えられるか。次の中から最も適当なものを1つ選べ。

[春分 夏至 秋分 冬至]

(山梨県)

[解答欄]

[解答]夏至



[解説]

北極が太陽の方に傾いているのは夏である。夏至は6月20日ごろ、秋分は9月20日ごろ、冬至は12月20日ごろ、春分は3月20日ごろである(3か月間隔)。

[問題]

夏至の日はその月の何月にあるか。次から選べ。

[6月 7月 8月 9月]

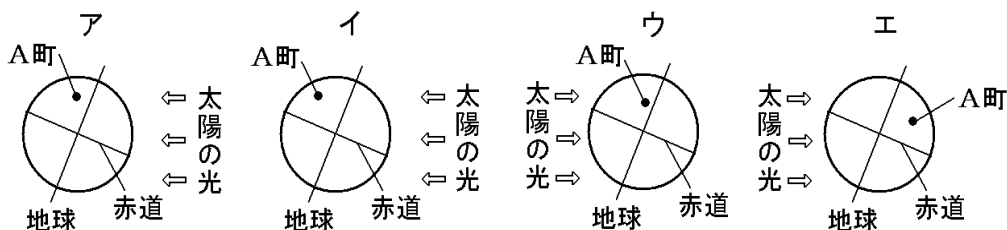
(長崎県)

[解答欄]

[解答]6月

[問題]

1月1日21時の北半球にあるA町の様子を示している図として、最も適当なものを、ア～エから選べ。



(北海道)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

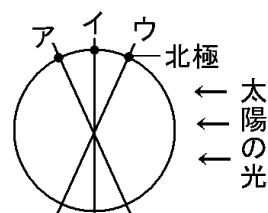
1月1日は冬至(12月20日ごろ)を少しすぎたところで、地軸の北極側は太陽とは反対方向に傾いている。したがって、ウかエである。太陽の光があたっているのは昼なので、ウのときA町は日中である。エのときA町は夜間である。

[問題]

春分の日地軸はどれか。最も適当なものを右図のア～ウから選んで、その記号を書け。

(福井県)

[解答欄]



[解答]イ

[解説]

秋分・秋分の日には太陽の光は横から差してくるので、地軸は太陽の光が差してくる方向と垂直になる。

[問題]

右図は、地球が太陽のまわりを公転するようすと、それを取りまく主な星座の位置関係を表したものである。次の①，②に適語を入れよ。

日本の春分の日には、地球は図中の(①)の付近にあり、その時、南半球の季節は(②)である。

(茨城県)

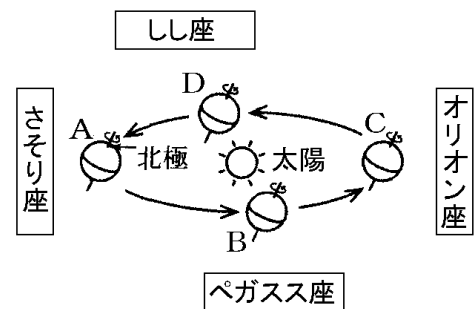
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① D ② 秋

[解説]

夏至のときの地球の位置は A である。A(夏至)→B(秋分)→C(冬至)→D(春分) と移動する。南半球の季節は北半球とは逆になり、A(冬至)→B(春分)→C(夏至)→D(秋分) となる。

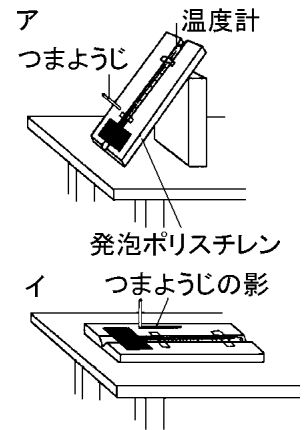


【】 気温の変化の原因

[太陽の高度と気温]

[問題]

兵庫県のある地点で晴れた日に、右図のように、温度計の球部に黒い紙をはり、つまようじを垂直に立てた装置を用いて、アの場合は太陽の光が黒い紙に垂直に当たるように置き、はじめと10分後の温度を測定した。次にイの場合は同じ装置を机の上に水平に置き、同じようにして測定した。温度の上がり方はアの場合のほうがイの場合よりも大きかった。



(1) 下線部の置き方をするには、装置をどのように調整すればよいか。次のことばに合わせて書け。

つまようじの影が()ように調整する。

(2) 次の文の①, ②に入る適切な語句を書け。

太陽の光が黒い紙に当たる角度は、アの場合のほうが(①)ので、受ける光の量が多くなり、温度の上がり方はアの場合のほうが大きくなる。このことから、太陽の高度が(②)ほど、地面が暖まりやすいことがわかる。

(兵庫県)

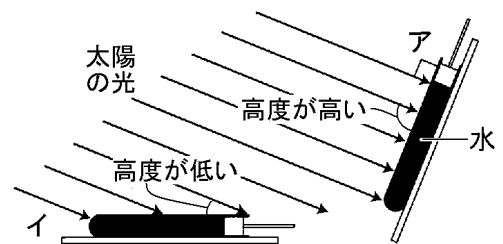
[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) 見えなくなる (2)① 大きい ② 高い

[解説]

右図のイのように太陽のあたる角度が小さい場合は、一定面積にあたる光の量が少ない(右図の矢印 3 本分)ため、水温の上がりかたは小さい。これに対し、アのように太陽のあたる角度が大きい場合、一定面積にあたる光の量が多い(右図の矢印 5 本分)ため、水温の上がりかたが大きい。



[太陽の高度と気温]
太陽の高度が高いほど一定面積の地面にあたる光の量が多い

水温の上がりかたが最も大きくなるのは、右図のアのように太陽の光が垂直に当たる場合である。垂直になるように調整するためには、垂直に立てたつまようじの影が見えなくなるように調節する。太陽の高度がもっとも高くなるのは夏至(6月下旬)である。夏の気温が高くなるのは、太陽の高度が高くなることと、昼の時間が長いことのためである。逆に、冬は太陽の高度が低く、昼の時間が短いために気温が低くなる。

※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

[問題]

誠二君は、太陽の光が当たる角度と光電池の発電量の関係について調べるために、12月14日の太陽がほぼ真南にきたとき、次の実験を行い、結果を表にまとめた。その下の文は、実験についての先生と誠二君の会話である。後の各問いに答えよ。

図 I

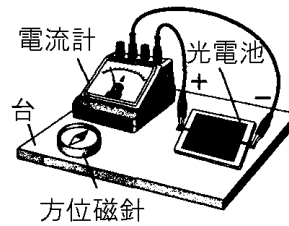
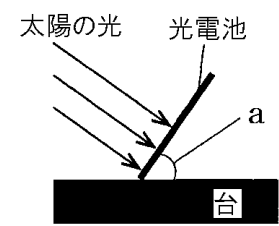


図 II



(実験)

- ① 図 I のような装置で、光電池の面を真南に向け、太陽の光を当てた。
- ② 光電池の面と、地面に平行な台がつくる a の角度(図 II)を、 30° ずつ変えていき、それぞれのときの電流の値をはかった。

a の角度	0°	30°	60°	90°
電流の値(mA)	261	380	425	376

先生：実験で、電流の値が大きいのは、 a の角度が何度くらいのときですか？

誠二： 60° くらいです。光電池の面を太陽の方に向けたときに、電流の値が大きくなります。

先生：そうですね。実は、光電池の面を太陽の光に対して垂直にしたときが、発電量が最も大きくなります。

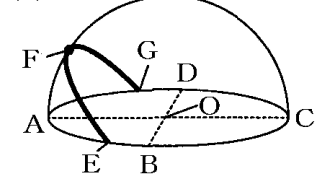
誠二：では、1 日のうちで発電量が最も大きいときの a の角度は、南中高度がわかれば、求められますね。

- (1) 図 III は、この日の天球上の太陽の動きを示したものである。

太陽が最も高くなった位置を F としたとき、南中高度を表す角度として適切なものを、次のア～エから 1 つ選べ。

ア $\angle BFD$ イ $\angle EFG$ ウ $\angle FCA$ エ $\angle FOA$

図 III



- (2) 下線部について、この日の南中高度が 35° であったとすると、

この日、発電量が最も大きいときの a の角度は何度と考えられるか、求めよ。

- (3) 次の文は、誠二君がこの実験をもとに、 a の角度について、さらに調べてまとめたものである。文中の①、②に、適切な言葉を入れよ。

同じ地点で、3 か月後に同じ実験を行うと、太陽の南中高度が(①)なるので、光電池の発電量が、最も大きくなるときの a の角度は、実験を行った日よりも(②)なる。

(宮崎県)

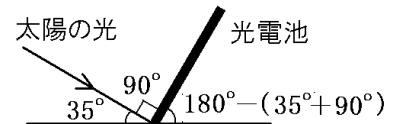
[解答欄]

(1)	(2)	(3)①	②
-----	-----	------	---

[解答](1) エ (2) 55° (3)① 高く ② 小さく

[解説]

(2) 光電池の面を太陽の光に対して垂直にしたときが、発電量が最も大きくなる。右図のように、太陽の高度が 35° のとき、太陽の光と垂直になるように置いた光電池の地面となす角 a は、 $180^\circ - (35^\circ + 90^\circ) = 55^\circ$ になる。

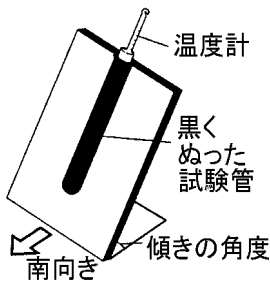


(3) 12月の3か月後は3月なので、太陽の南中高度は高くなり、発電量が、最も大きくなるときの a の角度は、実験を行った日より小さくなる。

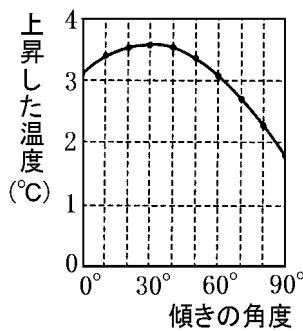
[問題]

図1のように黒くぬった試験管に水を入れ温度計を取り付けた装置を10個作った。正午頃に日当たりのよい場所で、装置の傾きの角度を 0° から 90° まで 10° ずつ変えたものを、南向きに並べて置き、数分間の水温の上昇を調べた。図2は、その結果をグラフにまとめたものである。また、インターネットで大分県の太陽の南中高度を調べた。図3は、その結果をグラフにまとめたものである。

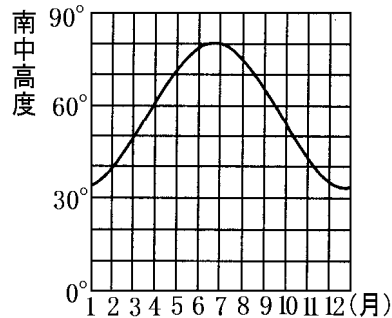
[図1]



[図2]



[図3]



この実験を行ったのはいつ頃か、ア～エから1つ選び、記号を書け。

- ア 1月中旬から2月上旬
- イ 3月中旬から4月上旬
- ウ 5月中旬から6月上旬
- エ 7月中旬から8月上旬

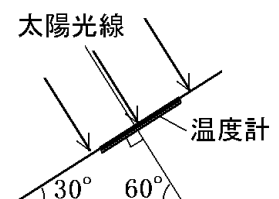
(大分県)

[解答欄]

[解答]イ

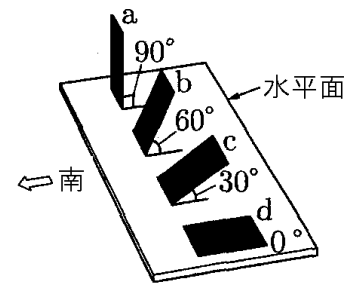
[解説]

黒く塗った試験管の面に太陽が直角に差し込むとき、試験管の温度上昇が一番大きくなる。図2より、傾きが 30° のときの上昇温度が一番大きくなっている。このときの試験管と太陽光線の位置関係は右図のようになる。図より、このときの太陽の南中高度は 60° であることがわかる。図3より南中高度が 60° になるのは4月ごろであるとわかる。



[問題]

春分の日の正午に日本の北緯 35° の地点で、同じ大きさで表面温度が等しい黒い紙 a~d を、太陽の光が当たる水平な場所に、右図のように水平面から 30° ごとに角度を変え、南向きに置いた。



- (1) 10分後、表面温度が最も高くなるものを a~d から 1つ 選べ。
- (2) 次の文は、(1) のとき表面温度が最も高くなる理由を述べたものである。() に入る適切な言葉を書け。

理由: 黒い紙に当たる太陽の光の角度が垂直に近いものほど、() から。

(山梨県)

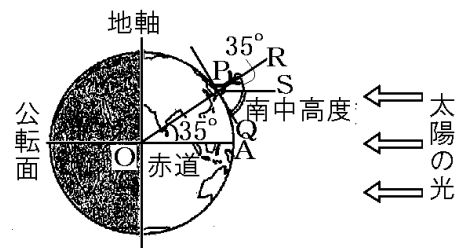
[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答] (1) c (2) 同じ面積に受ける光の量が大きくなる

[解説]

春分と秋分の日、赤道上では、太陽の南中高度は 90° で太陽は真上にある。右図を使って北緯 35° の P 地点の春分(秋分)の日の南中高度を求める。

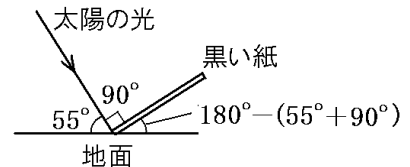


$$(\text{南中高度}) = \angle QPR - \angle SPR$$

$\angle QPR = 90^\circ$, $\angle SPR = \angle AOP = 35^\circ$ なので、

$$(\text{南中高度}) = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ \text{ となる。}$$

黒い紙に当たる太陽の光の角度が垂直に近いほど、同じ面積に受ける光の量が大きくなる。太陽の高度が 55° のとき、太陽の光が垂直に当たるように置いた黒い紙の地面となす角は、 $180^\circ - (55^\circ + 90^\circ) = 35^\circ$ になる。



したがって、 35° にもっとも近い c の表面温度が最も高くなる。

[季節による気温の変化の原因]

[問題]

次の文中の①~③の()内からそれぞれ適語を選べ。

夏は冬に比べ、太陽の南中高度が②(高く/低く)、昼の長さが②(長い/短い)ので、地表があたためられ③(やす/にく)く、気温が上がり③い。

(補充問題)

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

【解答】① 高く ② 長い ③ やす

【解説】

季節によって気温が変化する原因は、太陽の南中高度の変化と、昼夜の長さの変化である。夏は南中高度が高く昼の長さが長いため、地表があたためられやすく、気温が上がりやすい。冬はその逆で、南中高度が低く昼の長さが短いので、気温が上がりにくい。

[季節による気温の変化の原因]

- ・太陽の南中高度の変化
- ・昼の長さの変化

※入試出題頻度：「季節による気温の変化の原因(南中高度の変化・昼の長さの変化)○」

【問題】

夏の気温が、他の季節と比べて高くなる理由の1つは、南中高度が高いことである。ほかの理由は何か。

(山梨県)

【解答欄】

【解答】昼の時間が長いから。

【問題】

日本では冬より夏の気温が高い。この理由を2つ書け。

(福井県)

【解答欄】

【解答】太陽の南中高度が高いから。昼の時間が長いから。

【】 各季節の南中高度

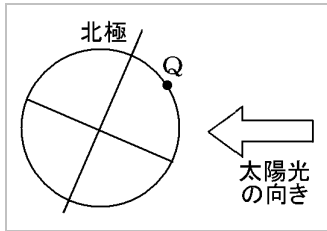
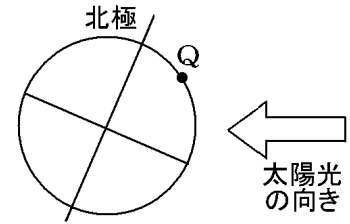
[春分・秋分の南中高度]

[問題]

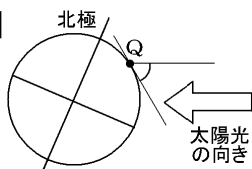
図の点 Q における太陽の南中高度を、定規を使って図に表せ。ただし、南中高度がどの角度かわかるように示すこと。

(福岡県)

[解答欄]

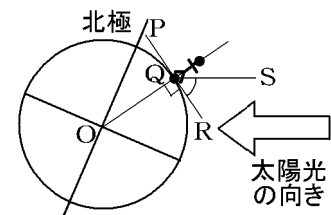


[解答]



[解説]

図で、太陽は真南の位置にある(Pが北、Rが南)。Qと地球の中心を結んだQOに垂直なPRが水平面である。この水平面と太陽の光SQのなす $\angle SQR$ が南中高度である。



[問題]

秋分の日、北緯 36.0° の地点の太陽の南中高度はいくらか。

(福井県)

[解答欄]



[解答] 54.0°

[解説]

右図は秋分の日と春分の日における太陽の光の当たりかたを示している。

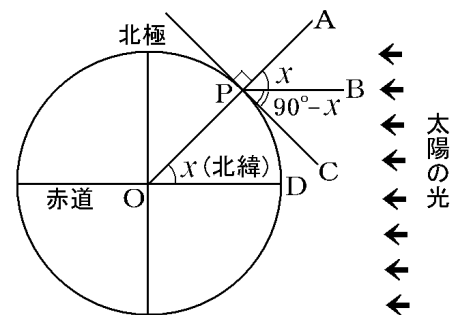
[春分・秋分の南中高度]
(南中高度) = $90^\circ - (\text{緯度})$

x° の地点Pの南中高度($\angle BPC$)を求める。

PB // OD なので、 $\angle APB = \angle POD = x$

$\angle APC$ は直角なので、(南中高度 $\angle BPC$) = $90^\circ - \angle APB$

= $90^\circ - x$ (緯度) したがって、北緯 36.0° の地点の太陽の南中高度は、 $90 - 36.0 = 54.0^\circ$ 。



※入試出題頻度：「(秋分・春分の南中高度) $=90^\circ-(緯度)〇$ 」

[問題]

秋分の日、正午に黒点を観察するため、右の図のように、望遠鏡を太陽に向けた。北緯 39° の観測地点では、望遠鏡と地平面とがつくる角度は何 $^\circ$ になるか。

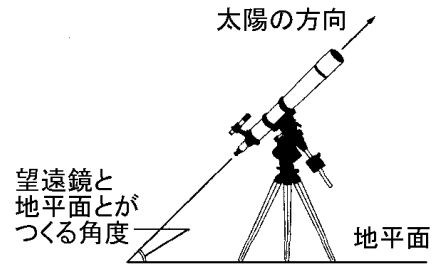
(岩手県)

[解答欄]

[解答] 51°

[解説]

(秋分・春分の南中高度) $=90^\circ-(緯度)=90^\circ-39^\circ=51^\circ$



[問題]

北半球のある地点で、春分の日、南中高度は 55.0° であった。観察した場所の緯度は何度か。

(岐阜県)

[解答欄]

[解答] 北緯 35.0°

[解説]

(春分の日、南中高度) $=90^\circ-(緯度)$ なので、 $55^\circ=90^\circ-(緯度)$
よって、 $(緯度)=90^\circ-55^\circ=35^\circ$

[問題]

島根県内のある場所と、それより高緯度と低緯度にある島根県内の 2 つの場所との合計 3 つの場所で、秋分の日、太陽を観察すると、南中高度はどうなるか。次のア～エから正しいものを 1 つ選んで記号で答えよ。

ア 南中高度は、どの場所でも変わらない。

イ 南中高度は、高緯度側で大きく低緯度側で小さくなる。

ウ 南中高度は、低緯度側で大きく高緯度側で小さくなる。

エ 南中高度は、島根県内のある場所が最も大きく、高緯度側、低緯度側の順になる。

(島根県)

[解答欄]

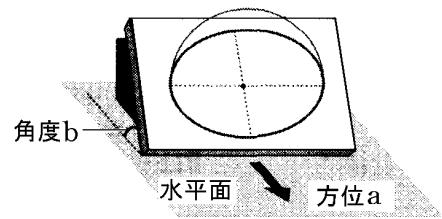
[解答]ウ

[解説]

秋分の日の中高度は、(中高度) $=90-(緯度)$ なので、緯度が高いほど中高度は小さくなる。

[問題]

右図のように、透明半球を固定した台を傾けて太陽の動く道すじを記録すると、同じ日の赤道上で観察される太陽の動きを調べることができる。このとき、右図に示した、台の低い側の方位 a と水平面から傾ける角度 b を、それぞれどのようにすればよいか。ただし、観測地点の緯度は北緯 38° であるとする。



(宮城県)

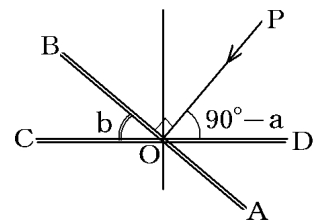
[解答欄]

方位 a :	角度 b :
--------	--------

[解答]方位 a : 南の方位にする。 角度 b : 38° にする。

[解説]

例えば春分の日の中高度は、赤道上では 90° で、北緯 a° の地点では、 $90-a^\circ$ になる。右図の CD は水平面を、 $\angle POD$ は中高度を表している。水平面 CD から b° 傾けた面 AB に太陽の光 PO が垂直にあたるようにする。このとき、



$b + \angle BOP + \angle POD = 180^\circ$ なので、 $b + 90 + 90 - a = 180^\circ$)

よって、 $b = 180 - 90 - 90 + a = a$ となる。

すなわち、傾ける角度をその地点の緯度と同じにすれば、赤道と同じ中高度になる。

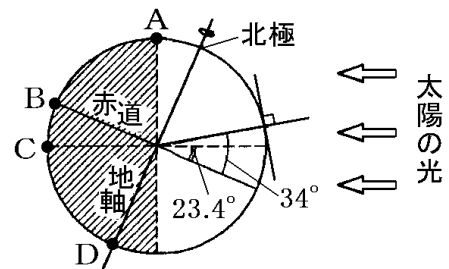
[夏至・冬至の日の中高度]

[問題]

右図は、夏至の日に地球が太陽の光を受けるようすを模式的に表したものである。北緯 34° の地点における夏至の日の太陽の中高度は何 $^\circ$ か。

(徳島県)

[解答欄]



[解答]79.4°

[解説]

北極が太陽の方向に傾いている場合、太陽の南中高度が大きくなり、季節は夏になる。右図を使って、北緯 x° の地点における夏至の日の南中高度を求めると、

$90 - x + 23.4 (^\circ)$ となる。

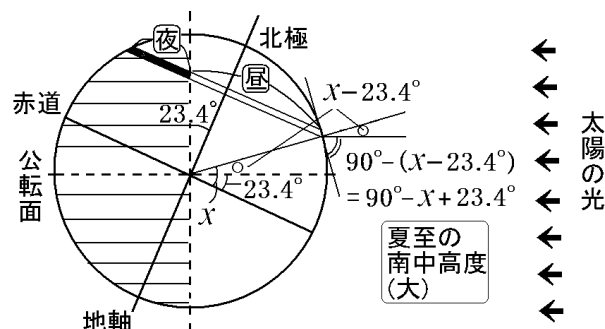
よって、 $90 - 34 + 23.4 = 79.4 (^\circ)$

よって、 $90 - 34 + 23.4 = 79.4 (^\circ)$
 春分・秋分の日の南中高度は $90 - x (^\circ)$ であるので、夏至の日は、地軸の傾き 23.4 度だけ南中高度が大きくなる。逆に、冬至の日は地軸の傾き 23.4 度だけ南中高度が小さくなり、 $90 - x - 23.4 (^\circ)$ となる。以上をまとめると、南中高度は右ようになる。

※入試出題頻度：「(夏至の南中高度) = $90^\circ - (\text{緯度}) + 23.4^\circ \circ$ 」

「(冬至の南中高度) = $90^\circ - (\text{緯度}) - 23.4^\circ \circ$ 」

[夏至](北極が太陽の方に傾いているとき)



[夏至・冬至の南中高度]
 夏至: $90^\circ - (\text{緯度}) + 23.4^\circ$
 冬至: $90^\circ - (\text{緯度}) - 23.4^\circ$

[問題]

北緯 37.0° の地点における夏至の日と冬至の日の太陽の南中高度の差は何° か。

(福島県)

[解答欄]

[解答]46.8°

[解説]

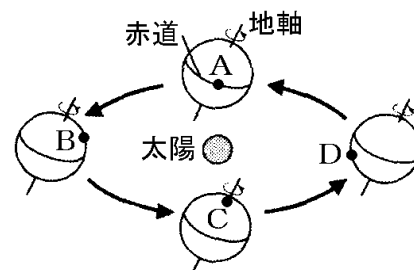
(夏至の日の南中高度) = $90 - 37.0 + 23.4 (^\circ)$, (冬至の日の南中高度) = $90 - 37.0 - 23.4 (^\circ)$
 よって、(夏至の日の南中高度) - (冬至の日の南中高度) = $(90 - 37.0 + 23.4) - (90 - 37.0 - 23.4) = 46.8 (^\circ)$

[問題]

右図は、太陽のまわりを公転している地球を、模式的に示したものである。次の①～④の南中高度を求めよ。

- ① 赤道上の地点 A
- ② 北緯 33° の地点 B
- ③ 北極の地点 C
- ④ 南緯 33° の地点 D

(熊本県改)



[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 90° ② 80.4° ③ 0° ④ 80.4°

[解説]

A は春分なので、赤道(緯度は 0°)上では、(南中高度) $= 90 - 0 = 90^\circ$)

B は夏至なので、北緯 33° の地点では、(南中高度) $= 90 - 33 + 23.4 = 80.4^\circ$)

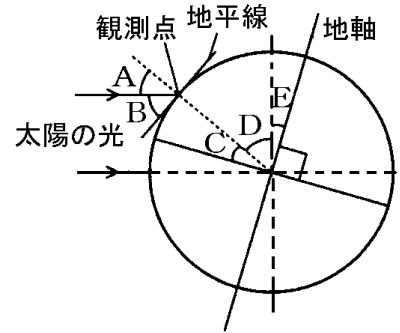
C は秋分なので、北極の地点(北緯 90°)では、(南中高度) $= 90 - 90 = 0^\circ$)

D は南半球で、季節が北半球と逆の夏至になるので、

(南中高度) $= 90 - 33 + 23.4 = 80.4^\circ$)

[問題]

右図は、和歌山県内のある地点で、昼の長さが1年間で最も短くなる日の太陽の光と地球の位置関係を模式的に表したものである。次の文中の①～③にあてはまる角を、右図のA～Eから選んで、それぞれその記号を書け。また、④には、あてはまる数値を書け。



日本などで季節の変化が生じるのは、地球が、公転面(公転する軌道の平面)に対して、地軸を一定の角度に傾けたまま、太陽のまわりを公転しているからである。図で、公転面に垂直な方向に対する地球の地軸の傾きは \angle (①)であり、観測点の緯度は \angle (②)である。また、観測点における太陽の南中高度は \angle (③)である。和歌山県内のある観測点で、昼の長さが最も短くなる日に太陽の南中高度を観察したところ、 32.4° であった。地軸の傾きを 23.4° として、図から観測点の緯度を求めると、北緯(④) $^\circ$ となる。

(和歌山県)

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① E ② C ③ B ④ 34.2

[解説]

北緯 x° の地点における冬至の日の南中高度は、 $90 - x - 23.4^\circ$)である。

昼の長さが最も短くなる日(冬至の日)に太陽の南中高度を観察したところ、 32.4° であったので、 $90 - x - 23.4 = 32.4$ よって、 $x = 90 - 23.4 - 32.4 = 34.2^\circ$)となる。

[問題]

北緯 35° の地点での夏至の太陽の南中高度を 78° とすると、地軸のかたむきは何 $^\circ$ か。

(岐阜県)

[解答欄]

[解答] 23°

[解説]

北緯 x° の地点における夏至の日の南中高度は、 $90 - x + (\text{地軸の傾き})$ である。

北緯 35° の地点での夏至の太陽の南中高度は 78° なので、 $90 - 35 + (\text{地軸の傾き}) = 78$

よって、 $(\text{地軸の傾き}) = 78 - 90 + 35 = 23(^\circ)$ となる。

[問題]

R 町における夏至の日の太陽の南中高度を X, 冬至の日の太陽の南中高度を Y としたとき、地球の公転面に垂直な方向に対する地軸の傾きは、どのような式で表すことができるか、X と Y を用いて書け。

(北海道)

[解答欄]

[解答] $\frac{X - Y}{2}$

[解説]

$X = (\text{夏至の南中高度}) = 90^\circ - (\text{緯度}) + (\text{地軸の傾き})$

$Y = (\text{冬至の南中高度}) = 90^\circ - (\text{緯度}) - (\text{地軸の傾き})$

よって、 $X - Y = (\text{地軸の傾き}) \times 2$

ゆえに、 $(\text{地軸の傾き}) = \frac{X - Y}{2}$

[南中高度の変化のグラフなど]

[問題]

北緯 35° の地点における，1 年間の太陽の南中高度の変化をグラフに表すとどのようになるか。右の図中のア～エから最も適当なものを 1 つ選んで，その記号を書け。

(香川県)

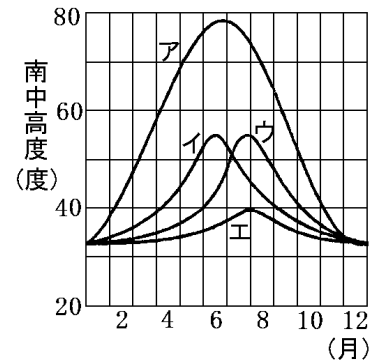
[解答欄]

[解答]ア

[解説]

北緯 35° の地点で南中高度が最も大きくなるのは夏至(6 月 20 日ごろ)で，
 (南中高度) $=90-35+23.4=78.4(^{\circ})$ となる。したがって，アのグラフが正しい。

※入試出題頻度：この単元はしばしば出題される。



[問題]

日本のある地点で，2 月 20 日に，1 日の太陽の動きを観察した。この観測を毎日続けると，太陽の南中高度がこの日とほぼ同じになるのは，およそ何か月後と考えられるか。次の[] から 1 つ選べ。

[2 か月後 4 か月後 6 か月後 8 か月後 10 か月後]

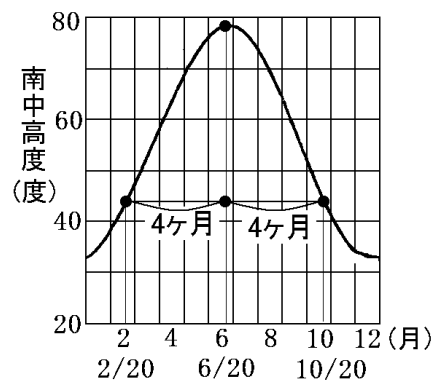
(奈良県)

[解答欄]

[解答]8 か月後

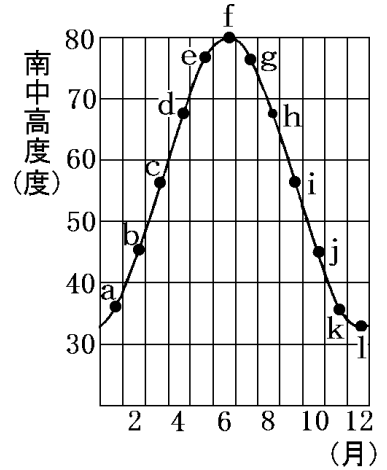
[解説]

南中高度が最も低くなるのは冬至の日(12 月 20 日ごろ)である。冬至の日を過ぎると，南中高度はしだいに高くなり，6 か月後の夏至の日(6 月 20 日ごろ)に最大になる。夏至の日を過ぎると，南中高度は低くなっていき，冬至の日に最も低くなる。12 月 20 日と 2 月 20 日の間は 2 か月なので，2 月 20 日と南中高度がほぼ等しくなるのは，12 月 20 日の 2 か月前の 10 月 20 日ごろである。2 月 20 日から 10 月 20 日までは 8 か月である。

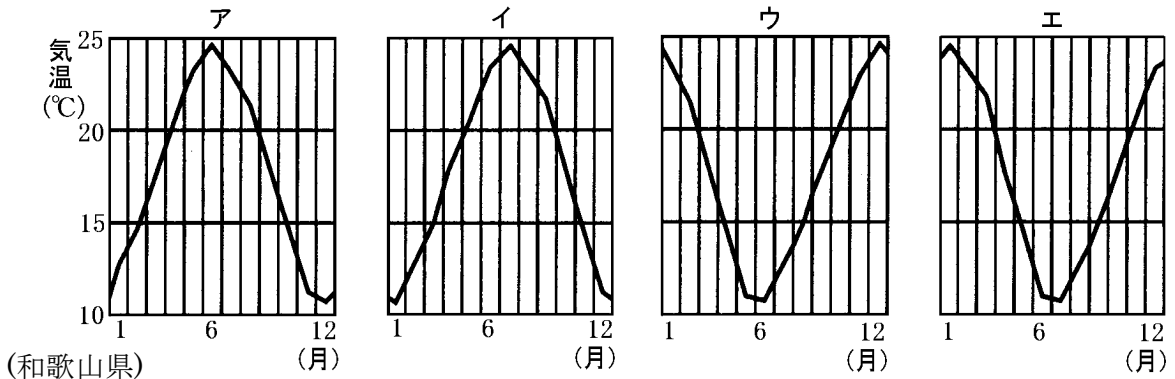


[問題]

日本は四季の区別がはっきりしていて、1年を通して太陽の南中高度や昼の長さの変化が大きい。右図は、和歌山県内のある地点における太陽の南中高度を記録したものである。次の問いに答えよ。



- (1) 夏至の日の南中高度を示しているのは、図の a~l のうちどれか、その記号を書け。
- (2) 日本とほぼ地球の反対の位置にあるアルゼンチンのブエノスアイレスにおける気温の変化を表すグラフはどれか。次のア~エの中から最も適切なものを1つ選べ。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

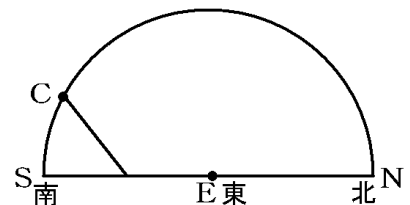
[解答](1) f (2) エ

[解説]

- (1) 北半球では、夏至の日は6月20日ごろで、この日に南中高度が最大になる。したがって、グラフの f が夏至の日の南中高度を表している。
- (2) 日本とほぼ地球の反対の位置にある地点は南半球にあり、北半球とは季節が逆になる。すなわち、北半球では冬至である12月20日ごろ、南半球は夏至で太陽の南中高度が最も高い。気温が最大になるのは、それより1か月ぐらい遅れるので、1月ごろに気温が最大になる。したがって、エのグラフが適する。

[問題]

右図は、透明半球を東側から真横に見たものである。点 C は、冬至の日に太陽が南中した位置である。弧 SC の長さは 5.8cm、弧 SN の長さは 36cm であった。このことから、冬至の日の太陽の南中高度は何°か。



(宮城県)

[解答欄]

[解答]29°

[解説]

冬至の比の南中高度は右図の $\angle SEC$ である。

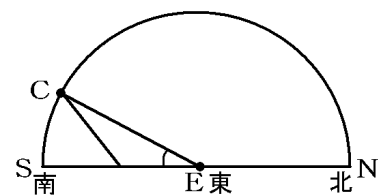
(弧 SC の長さ) : (弧 SN の長さ) = $\angle SEC$: $\angle SEN$

$$5.8 : 36 = \angle SEC : 180^\circ$$

比で、内項の積は外項の積に等しいので、

$$\angle SEC \times 36 = 180^\circ \times 5.8$$

$$\text{よって、} \angle SEC = 180^\circ \times 5.8 \div 36 = 29^\circ$$



【】南中高度が変化する原因

【問題】

次の文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

太陽の南中高度が年間を通じて変化するのは、地軸が地球の公転面に対して傾いているためである。地球の北極側が太陽の方向に傾いたとき、大分県では、太陽の南中高度は、①(高く／低く)なる。そのため、地面の受ける光の量が②(増え／減り)、気温が③(高く／低く)なる。これらのことから、太陽の南中高度が変化するとともに、地面の受ける光の量が変わり、四季の変化が起こる。

(大分県)

【解答欄】

①	②	③
---	---	---

【解答】① 高く ② 増え ③ 高く

【解説】

太陽の南中高度や昼夜の長さが変化するのは、地軸が公転面に対して傾いたまま太陽のまわりを公転するためである。もし、地軸が公転面に対して傾いていなかったら、太陽の南中高度はつねに一定で季節の変化はない。また、昼と夜はつねに12時間ずつで等しい。

[季節が変化する理由]
地球が地軸を傾けたまま
太陽のまわりを公転するから

※入試出題頻度：「季節が変化する理由：地軸が公転面に対して傾いたまま太陽のまわりを公転するため○」

【問題】

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

季節が生じる大きな原因は、地球が(①)を一定の角度でかたむけたまま(②)しているからである。

(鹿児島県)

【解答欄】

①	②
---	---

【解答】① 地軸 ② 公転

【問題】

日本で太陽の南中高度が季節によって変化する原因として適当なものを、次の[]の中から2つ選べ。

[地軸の傾き 地球の公転 太陽の自転 地球の自転]

(茨城県)

[解答欄]

[解答]地軸の傾き，地球の公転

[問題]

季節によって南中高度が変化する理由として最も適切なものを，次のア～エから1つ選べ。

- ア 地球が，公転面に対して一定の角度で地軸を同じ方向に傾けたまま公転しているため。
- イ 地球が，公転面に対して一定の角度で地軸を同じ方向に傾けたまま自転しているため。
- ウ 地球が，公転面に対する地軸の角度を変化させながら公転しているため。
- エ 地球が，公転面に対する地軸の角度を変化させながら自転しているため。

(岐阜県)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

季節によって，太陽の南中高度や昼の長さにちがいが生じるのはなぜか，その理由を書け。

(宮城県)

[解答欄]

[解答]地球が地軸を傾けた状態で太陽のまわりを公転しているため。

[問題]

静岡県内のある地点で星や太陽を観測したところ，次のア～オのような観象が見られた。これらの現象のうち，地軸が地球の公転面に対して垂直でないことが原因となって起こるのはどれか。適切なものを1つ選び，記号で答えよ。

- ア 金星の見かけの形や大きさが，日がたつにつれて変化する。
- イ 決まった時刻に見える星座の位置が，1年を通して変化する。
- ウ 見える星座の位置が，一晩のうちで，時刻によって変化する。
- エ 太陽の南中高度や昼の長さが，1年を通して変化する。
- オ 太陽の表面に見える黒点の位置が，日がたつにつれて変化する。

(静岡県)

[解答欄]

[解答]エ

[問題]

地球は、地軸が一定の角度でかたむいたまま太陽のまわりを公転している。もし、地球の地軸がかたむいていなかったらどうなるか。次の()に適語を入れ、文を完成せよ。

()の変化がなくなる。

(長崎県)

[解答欄]

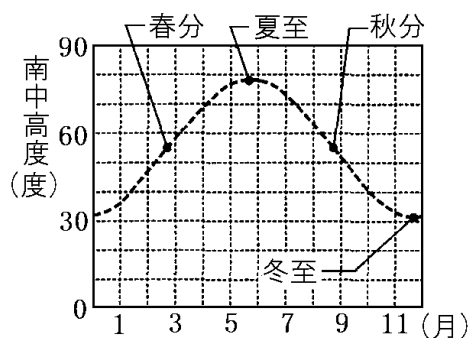
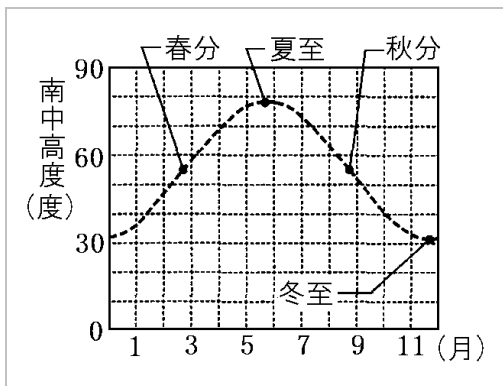
[解答]季節

[問題]

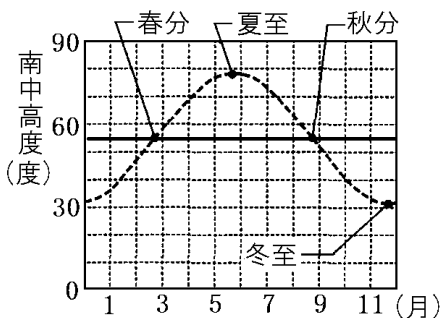
右図は、静岡県内のある場所における、1年間の太陽の南中高度の推移を破線(…)で表したものである。地球の地軸が公転面に対して垂直であると仮定したとき、この場所における1年間の太陽の南中高度の推移を表すグラフはどのようになると考えられるか。図に実線(—)をかき入れよ。

(静岡県)

[解答欄]



[解答]

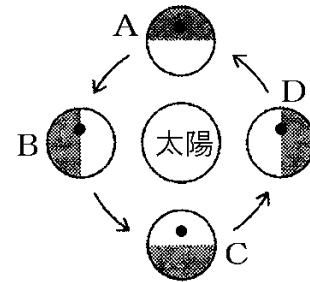


【解説】

もし、地球の地軸が公転面に対して垂直の状態ですら太陽の周りを公転しているならば、南中高度は、 $90^\circ - (\text{緯度})$ と一定で、春分・秋分の南中高度と等しくなる。

【問題】

右図は、地球が太陽のまわりを公転するようすを、北極の方向から見た模式図であり、A～D は北半球における春分、夏至、秋分、冬至のいずれかの地球の位置を示している。次の各問いに答えよ。



(1) 冬至の地球の位置を示すものとして適切なものを、図のA～Dから1つ選び、記号で答えよ。

(2) 地軸は、公転面に垂直な方向から約 23.4° 傾いている。地球の位置が図のCのとき、地軸が公転面に

【■は、太陽の光があたっていない部分を示している。
●は、北極の位置を示している。】

に垂直であるとすると、地軸が傾いているときと比較して、日本では、どのような変化が起こるか。適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

- ア 昼間の長さが長くなる。
- イ 太陽の南中高度が低くなる。
- ウ 日の入りの時刻が遅くなる。
- エ 日の出の時刻が早くなる。

(山口県)

【解答欄】

(1)	(2)
-----	-----

【解答】(1) A (2) イ

【解説】

(1) 北極が太陽の方に傾いているCの位置に地球があるとき、北半球は夏である。地球の公転の方向から、夏至(C)→秋分(D)→冬至(A)→春分(B)とわかる。

(2) 地軸が公転面に垂直であるとすると季節の変化は起こらず、南中高度は常に一定(春分・秋分の南中高度)になるので、夏至の太陽の南中高度は、地軸が傾いている場合に比べて低くなる。また、地軸が傾いている場合に比べて、昼間の長さは短く、日の出の時間は遅く、日の入りの時間は早くなる。

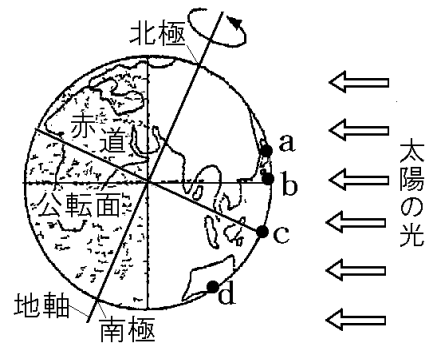
【】 昼夜の長さの変化

[各地点の昼夜の長さ]

[問題]

右の図は、ある日の地球と太陽の光との関係を示している。

- (1) 図の a～d 地点で、昼と夜の長さが同じであるのはどの地点か。a～d の記号で答えよ。
- (2) 図の a～d 地点で、昼の長さが夜の長さより長いのはどの地点か。a～d の記号ですべてあげよ。
- (3) 図の a～d 地点で、昼の長さが夜の長さより短いのはどの地点か。a～d の記号ですべてあげよ。
- (4) 太陽が 1 日中あたっているのは、北極付近か南極付近か。



(補充問題)

[解答欄]

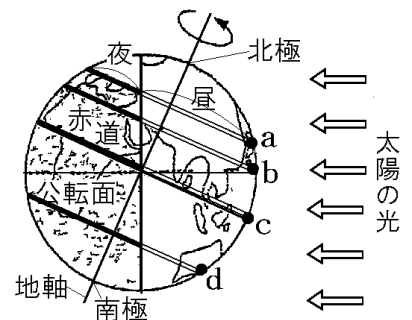
(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) c (2) a, b (3) d (4) 北極付近

[解説]

問題の図では北極が太陽の方向に向いているので、北半球の季節は夏である。右図からわかるように、北半球にある a と b では昼の長さが夜の長さよりも長い。

[季節ごとの昼夜の長さ]
 夏:(昼の長さ)>(夜の長さ)
 冬:(昼の長さ)<(夜の長さ)
 赤道上:(昼の長さ)=(夜の長さ)
 北極・南極:夏は1日中昼,
 冬は1日中夜



赤道上の c では昼の長さと夜の長さは同じである。北半球が

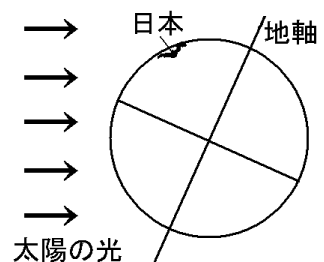
夏であるとき、南半球は冬である。南半球の d では、図より、昼より夜が長い。北半球が夏のとき、北極付近は、太陽はしずまず 1 日中昼である(白夜^{びやくや})。逆に、南極付近は 1 日中夜である(極夜)。

※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

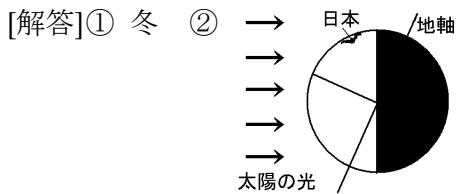
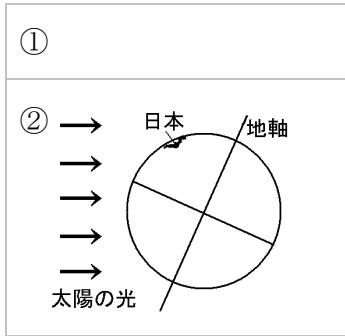
[問題]

右図のとき、①日本は、春、夏、秋、冬のうち、どの季節にあたるか。②また、図のように太陽の光が地球にあたるとき、夜になっている部分を、この図に黒くぬれ。

(和歌山県)



[解答欄]



[解説]

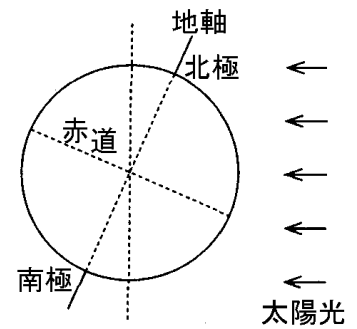
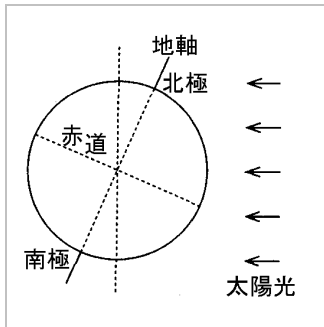
北極が太陽と反対の方向に傾いているのは冬である。

[問題]

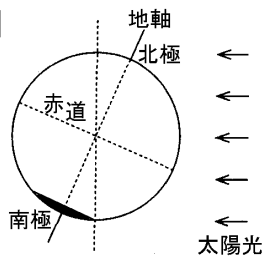
右図は、夏至の日の地球を表している。地球上で、夏至の日一日中、太陽光が当たらない部分を、図に黒くぬりつぶして示せ。

(長崎県)

[解答欄]

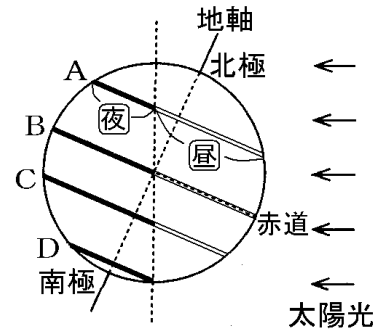


[解答]



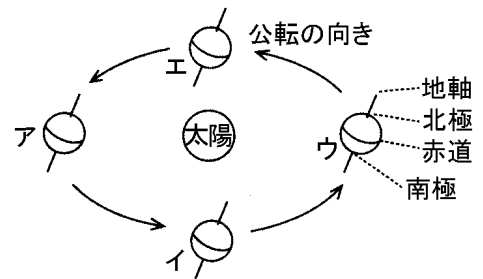
【解説】

右図は北極が太陽の方向に傾いているので、北半球の季節は夏である。図のように、北半球の A 地点では昼の長さが夜の長さよりも長い。南半球の C 地点は冬で夜の長さが昼よりも長い。赤道上の B 地点では昼と夜の長さが等しい。赤道上の地点はすべての季節で昼夜の長さが等しい。D 地点～南極は 1 日中夜である。北極では 1 日中昼である。



【問題】

右図は太陽のまわりを公転する地球を模式的に示したものであり、ア～エのそれぞれは 3 か月ごとの地球の位置を表している。南極の昭和基地では 1 年のうち 1 か月以上太陽が沈まない状態が続く。南極の昭和基地で太陽が沈まない状態になる地球の位置を示しているのは、図のア～エのうちではどれか。



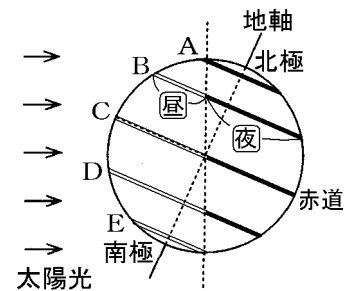
(東京都)

【解答欄】

【解答】ウ

【解説】

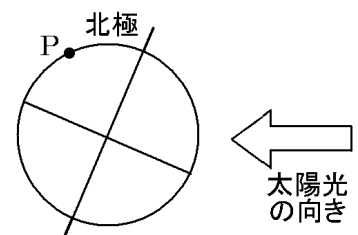
右図は北極が太陽と反対の方向に傾いているので、北半球の季節は冬である。南半球の季節は北半球とは逆の夏である。北半球では夜が昼より長く、南半球では昼が夜より長い。E 地点～南極では 1 日中昼で太陽が沈まない。これとは逆に、A 地点～北極は 1 日中夜である。



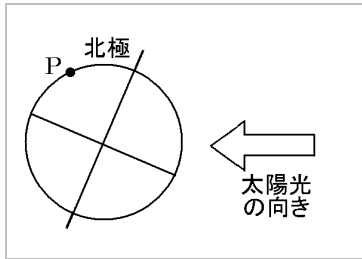
【問題】

点 P で日の出(地平線から太陽が出ること)を観測できるのは、自転により点 P がおよそその位置に移動したときか。定規を使って位置を求め、×印で示せ。ただし、×印の位置を求めるのに用いた線は消さずに残しておくこと。

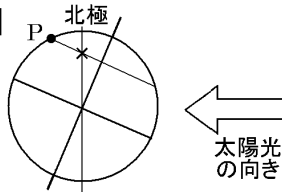
(山梨県)



[解答欄]



[解答]

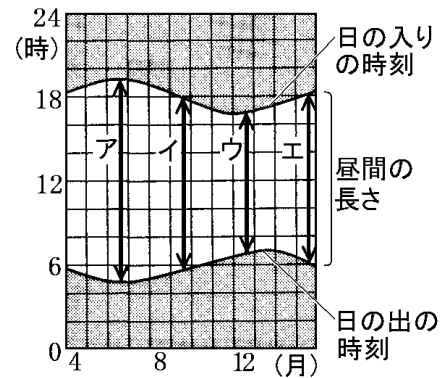


[昼夜の長さの変化]

[問題]

右図は、三重県のある地点における昼間の長さの1年間の変化を示したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 図のア～エは春分、夏至、秋分、冬至の日のうち、いずれかの昼間の長さを表したものである。夏至の日の昼間の長さを表したものはどれか、最も適当なものをア～エから1つ選び、その記号を書け。
- (2) 図のように昼間の長さの変化するのはなぜか、その理由を「地軸」ということばを使って簡単に書け。



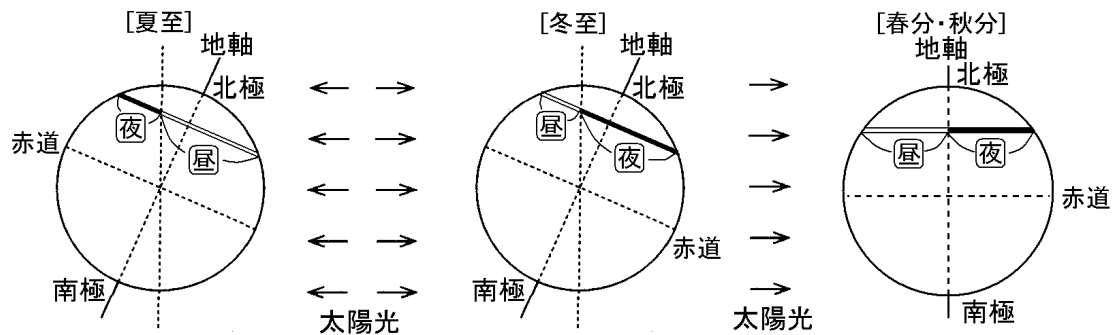
(三重県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) ア (2) 地球が地軸をかたむけたまま太陽のまわりを公転しているから。

[解説]



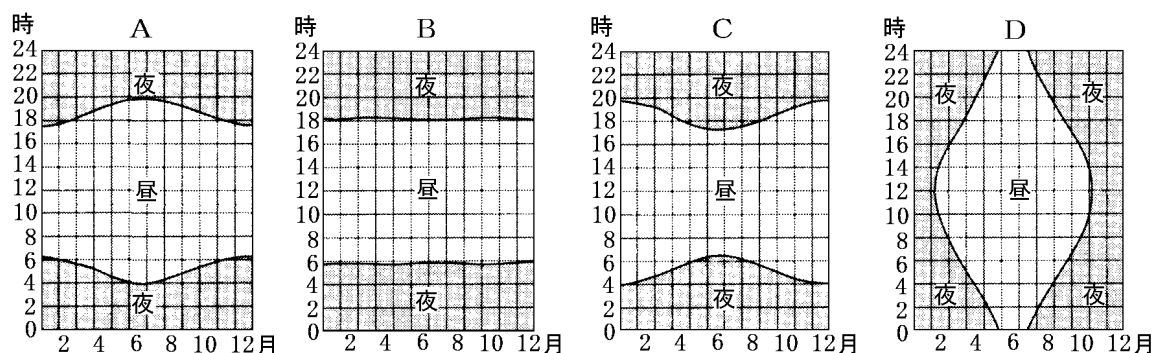
昼夜の長さの変化が生じるのは、地球が地軸を一定方向に傾けた状態で太陽のまわりを公転するためである。

春分(3月20日ごろ：図のエ)・秋分(9月20日ごろ：図のイ)の日は昼夜の長さが12時間ずつで同じである。夏至(6月20日ごろ：図のア)の日は昼間の長さが最も長く、夜の長さが最も短くなる。冬至(12月20日ごろ：図のウ)の日は昼の長さが最も短く、夜の長さが最も長くなる。

※入試出題頻度：この単元はしばしば出題される。

[問題]

次のA～Dのグラフは、北極圏、北半球中緯度帯、赤道、南半球中緯度帯のいずれかの地域での昼夜の長さの年変化を示したものである。資料のA～Dのうち、北半球中緯度帯の昼夜の長さの年変化を示すものはどれか。最も適当なものを1つ選び、その記号を書け。



(岩手県)

[解答欄]

[解答]A

[問題]

日本で昼の長さが1年間で最も短くなる日を何というか。

(和歌山県)

[解答欄]

[解答]冬至

【】 透明半球上の太陽の通り道の変化

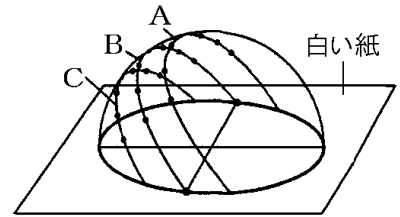
[透明半球上の太陽の通り道の変化]

[問題]

夏至の日の太陽の道筋を，①右図のA～Cから1つ選び，記号で答えよ。②また，そう判断した理由を「南中高度」という語句を使って書け。

(福岡県)

[解答欄]



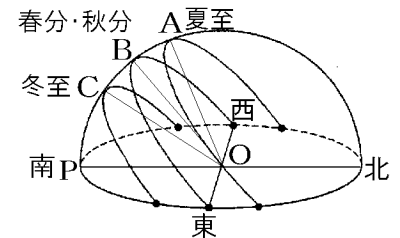
①	②
---	---

[解答]① A ② 南中高度が最も高いから。

[解説]

秋分と春分には太陽は真東から出て真西にしずむ。したがってBは秋分か春分である。夏至と冬至は南中高度で判断する。すなわち，南中高度がもっとも高くなるAが夏至で(南中高度は右図の $\angle AOP$)，最も低くなるCが冬至である(南中高度は $\angle COP$)。

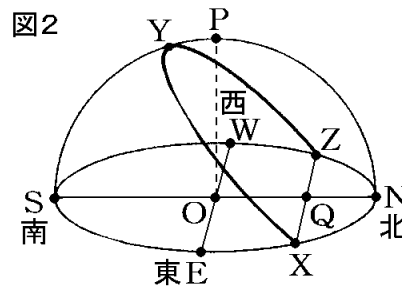
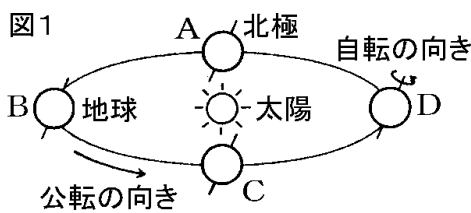
[季節ごとの太陽の動き]
南中高度が大→夏至
南中高度が小→冬至



※入試出題頻度：「図で夏至，冬至，春分(秋分)の太陽の軌道を選べ○」

[問題]

図1で，図2を記録した日の地球の位置として適切なものを，A～Dの中から1つ選び，その記号を書け。



(青森県)

[解答欄]

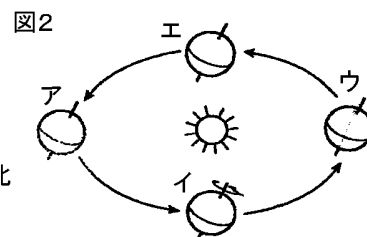
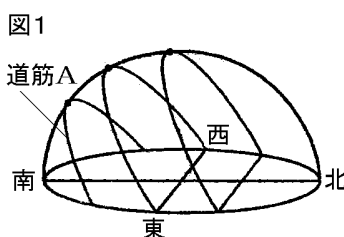
[解答]B

[解説]

図2の太陽は，南中高度($\angle YOS$)が大きいので夏(夏至)の太陽の道筋とわかる。図1では北極が太陽の方に傾いているBが夏至の位置である。

[問題]

太陽が図1の道筋Aを通るとき、地球と太陽の位置関係はどうか。図2のア～エのうちから最も適当なものを1つ選び、その符号を書け。
(千葉県)



[解答欄]

--

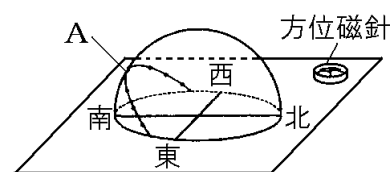
[解答]ウ

[解説]

図1の道筋Aは、南中高度が小さいことから冬(冬至)の太陽の道筋とわかる。図2で、北極が太陽の方に傾いているアが夏至の位置で、ア(夏至)→イ(秋分)→ウ(冬至)→エ(春分)と季節が移る。

[問題]

高知県のある地点で、太陽の1日の動きを調べるために、白い紙と透明半球を用意した。白い紙に透明半球と同じ大きさの円をかき、その円の中心で直交する2本の線を引き、透明半球を固定して、方位磁針で東西南北を合わせ、水平な場所に置いた。右の図は、ある日の太陽の位置を一定時間ごとに透明半球上にサインペンを用いて・印で記録し、これらの点を滑らかな線で結び、さらに線の両端を延長して太陽の動いた道筋をかいたものである。また、図中の点Aは、太陽が最も高い位置に来たときの記録である。このことについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 透明半球上に太陽の位置を記録するとき、サインペンの先端の影を白い紙の上のどこに重ねるべきか、書け。
- (2) 点Aのときの太陽の高度のことを何というか、書け。
- (3) 観測を行った「ある日」は、いつごろと考えられるか。最も適切なものを、次の[]から1つ選べ。

[3月ごろ 6月ごろ 9月ごろ 12月ごろ]

(高知県)

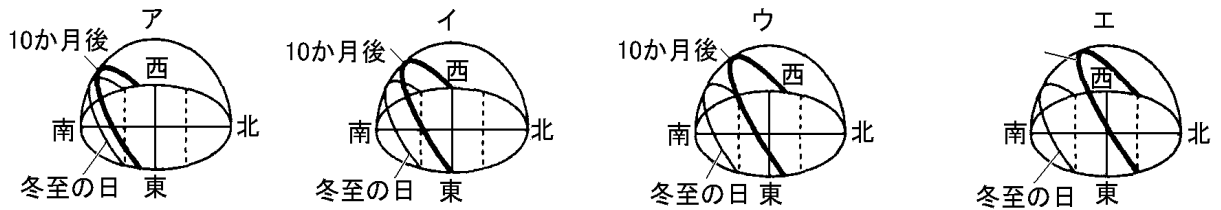
[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 円の中心 (2) 南中高度 (3) 12月ごろ

[問題]

冬至の日の10か月後に太陽の1日の動きを記録したものはどれか。



(栃木県)

[解答欄]

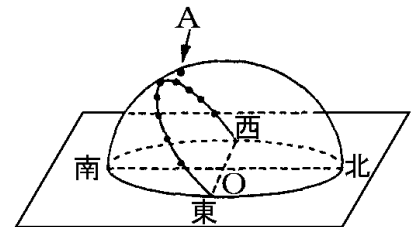
[解答]ア

[解説]

太陽の南中高度は、冬至(12月20日ごろ)に最も低く、冬至→春分(3月20日ごろ)→夏至(6月20日ごろ)の間しだいに高くなり夏至の日に最大になる。夏至→秋分(9月20日ごろ)→冬至の間はしだいに低くなる。冬至の日(12月20日ごろ)の10か月後(10月20日ごろ)は秋分の日をすぎたころなので、アのように太陽の南中高度は秋分の日よりもやや低くなり、日の出・日没の位置も少し南寄りになる。

[問題]

右図のようにサインペンの先のかげが円の中心 O にくるようにして、太陽の位置を透明半球上に記録した。この観察を行った日から約1か月後、同じ場所で、この透明半球を使い、12時の太陽の位置を記録した。右図の A 点は、その記録である。①最初の観察を行った日はいつか。[] から1つ選べ。②また、その理由を簡潔に説明せよ。



[春分の日 夏至の日 秋分の日 冬至の日]

(岐阜県)

[解答欄]

①	②
---	---

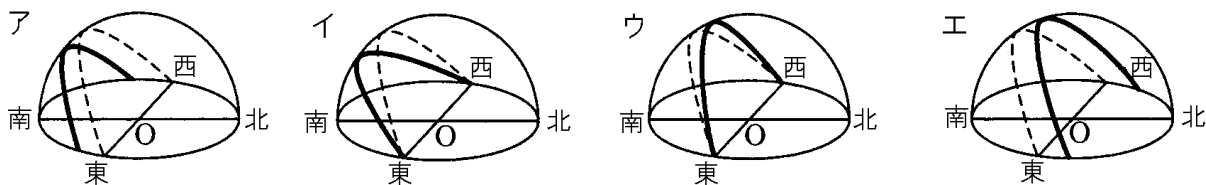
[解答]① 春分の日 ② 太陽が真東からのぼって真西に沈み、1か月後の太陽の南中高度が高くなっているから。

[解説]

太陽が真東から出て真西に沈むのは秋分か春分の日である。夏至→秋分→冬至の間は南中高度がだんだん低くなり、冬至→春分→夏至の間は南中高度がだんだん高くなる。問題の場合は、真東から出て真西に沈む日の1か月後に太陽の南中高度が高くなっているから、春分の日と判断できる。

[問題]

透明半球に、夏至の日の太陽の位置を記録し、位置を示す点をなめらかに結んだ。その透明半球として最も適当なものを、次のア～エから1つ選んで記号で答えよ。ただし、図中の点線は春分の日の太陽の動きを表している。



(島根県)

[解答欄]

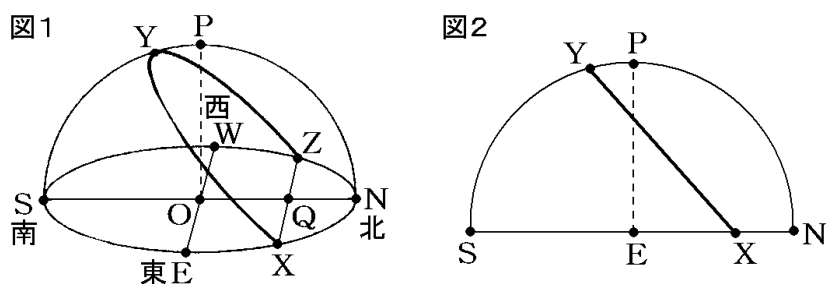
[解答]エ

[解説]

太陽の日周運動の回転面は地軸と垂直になるので、季節ごとの回転面はそれぞれ平行である。したがって、イやウのようにはならない。夏至の日の太陽の南中高度は春分の日の南中高度よりも大きいので、夏至の日の太陽の動きはエのようになる。

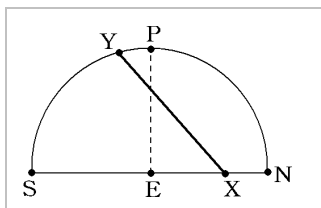
[問題]

図1の透明半球上の太陽の経路をEの方向から見たとき、図2のXYのようになった。同じ場所で、春分の日に太陽の動きを透明半球に記録してEの方向から見ると、経路はどのようなになるか。図2に書き入れよ。

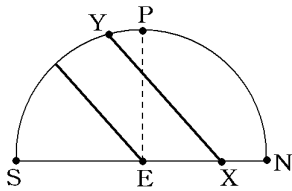


(青森県)

[解答欄]



[解答]

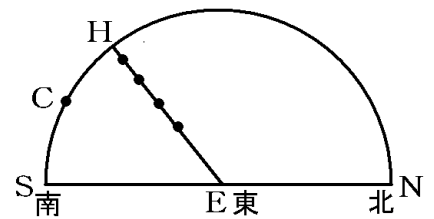


[解説]

太陽の日周運動の回転面(例えば X-Y-Z の半円)は地軸と垂直になるので、季節ごとの回転面はそれぞれ平行である。また、春分の日、太陽は真東 E から出て真西 W に沈む。したがって、図 2 に春分の日、太陽の経路を作図するためには、E 点を通して XY に平行な線をかけばよい。

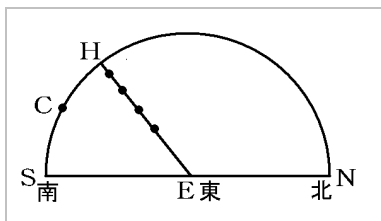
[問題]

右図は、透明半球を東側から真横に見たものである。線 EH は、秋分の日、太陽が、日の出から南中するまでの道すじであり、点 C は、冬至の日に太陽が南中した位置である。図に、冬至の日の太陽が、日の出から南中するまでの道すじをかき入れると、どのような図になるか、実線でかき入れよ。

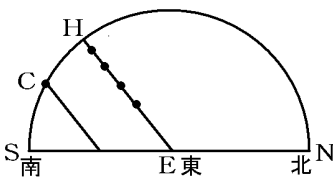


(宮城県)

[解答欄]

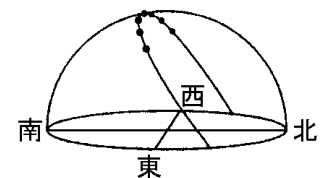


[解答]



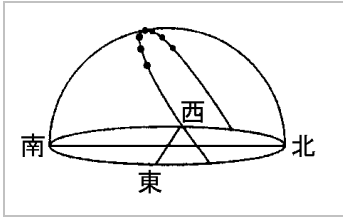
[問題]

透明半球を用いて、日本のある地点で、夏至の日の 9 時から 15 時まで、太陽の位置を 1 時間ごとに透明半球上に記録した。右図は、その記録をもとに、この日の太陽の経路を模式的に示したものである。同じ地点で、秋分の日、太陽の位置を透明半球上に記録し、その記録をもとに秋分の日、太陽の経路を表すとどうなるか。その経路を 1 本の線で図中にかき表せ。



(広島県)

[解答欄]



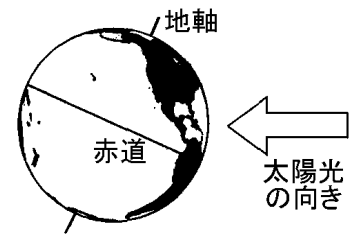
[解答]



[日の出・日没の位置の変化]

[問題]

右図のような状態のとき、日本における日の出と日の入りの太陽の位置の説明として、最も適当なものはどれか。次のア～オの中から1つ選び、その記号を書け。



- ア 真東より北から出て真西より北へ沈む。
- イ 真東から出て真西へ沈む。
- ウ 真東より南から出て真西より南へ沈む。
- エ 真東より北から出て真西より南へ沈む。
- オ 真東より南から出て真西より北へ沈む。

(山梨県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

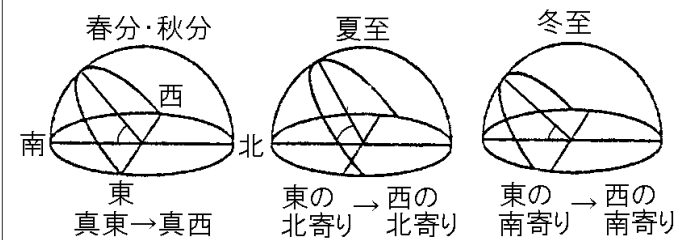
春分と秋分の日の太陽は真東から出て真西に沈む。夏至の日の太陽は真東よりもやや北から出て、真西よりもやや北に沈む。

冬至の日の太陽は真東よりもやや南から出て、真西よりもやや南に沈む。

問題の図では、北極が太陽の方向に傾いているので、季節は夏である。

※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

[日の出・日没の位置の変化]



[問題]

天体を観察した場所における、6月22日の日の入りの方位として適切なものを、次のア～オから1つ選び、記号を書け。

- ア 南西よりも南側 イ 南西 ウ 南西と西の間 エ 西
オ 西よりも北西側

(長野県)

[解答欄]

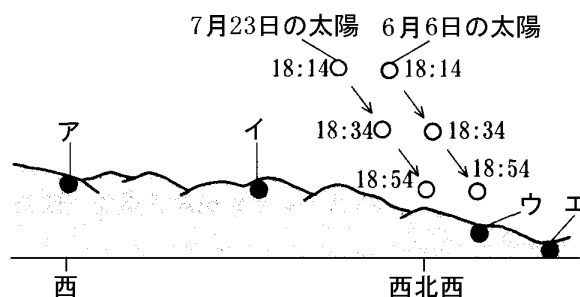
[解答]オ

[解説]

6月22日は夏至で、太陽は、東よりやや北寄り(東より北東側)から出て、西よりやや北寄り(西よりも北西側)に沈む。

[問題]

6月6日と7月23日の夕方から、日本国内の同じ場所で、太陽の観察を行った。右図は、日没前の太陽の位置を18時14分から20分ごとに観察してスケッチし、整理したものである。夏至の日は6月22日であった。同じ場所で観察したとき、図から判断して、夏至の日に太陽が沈む(山に隠れる)位置として最も適当なのは、図のア～エのうちではどれか。



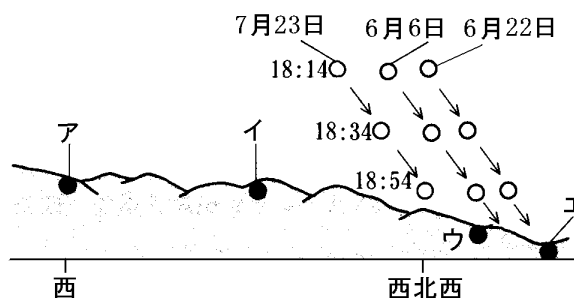
(岡山県)

[解答欄]

[解答]エ

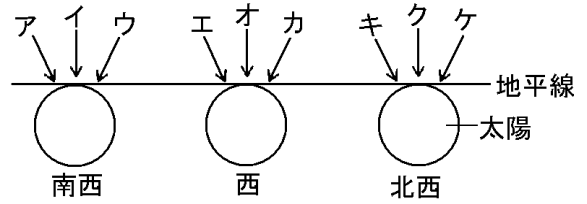
[解説]

春分(3月)→6月6日→夏至(6月22日)の間、日没の位置は右図のように西よりも北寄りの方向へ移動していく。図より、夏至(6月22日)の日の日没の位置はエと判断できる。



[問題]

夏至の日に、日本で日の入りはどのように見えるか。太陽の沈む位置とその方向について、最も適当なものを右図のア～ケから選んで、その記号を書け。



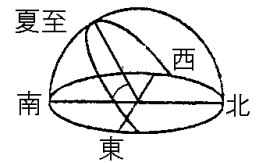
(福井県)

[解答欄]

[解答]キ

[解説]

夏至の日の太陽は、真東よりやや北寄りから出て、真西よりやや北寄りに沈む。



[問題]

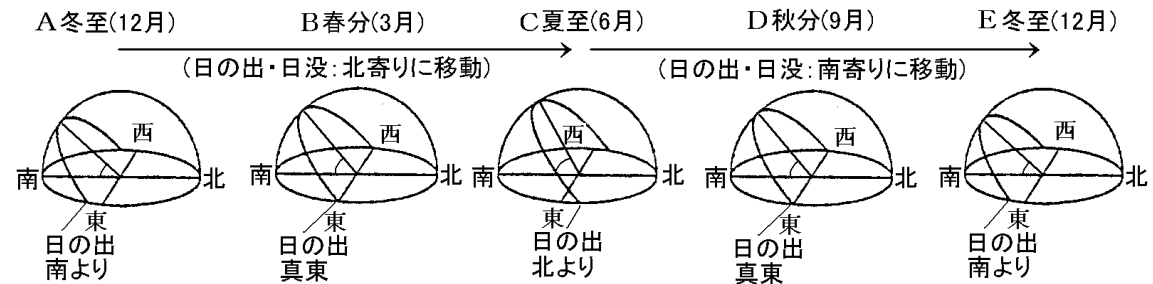
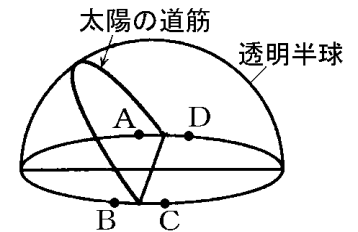
右図は、秋分の日太陽の道筋を透明半球上にかいたものである。1か月後の日の出の位置をA～Dから1つ選べ。

(京都府)

[解答欄]

[解答]B

[解説]

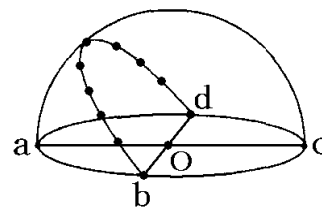


冬至(12月20日ごろ)→春分(3月20日ごろ)→夏至(6月20日ごろ)にかけて、日の出・日没の位置は北寄りに移動していく。夏至→秋分(9月20日ごろ)→冬至にかけては、日の出・日没の位置は南寄りに移動していく。秋分の日太陽は真東から出て真西に沈むが、秋分の日から1か月後の10月20日ごろは真東よりやや南寄りになる。

問題の図で、太陽は南寄りから差してくるので、左の方向が南で、右の方向が北である。北の右側が東なのでB・Cの方角が東である。東より少し南はBである。

[問題]

右図は、秋田県のある地点で、9月22日に太陽の動きを調べ、なめらかな線で透明半球上に記録したものである。点Oは、透明半球を置いたときにできる円の中心であり、a～dは東西南北のいずれかの方位を示している。日の出の位置が最もc寄りになるのは、この日から何か月後か、次から1つ選べ。



[約3か月後 約6か月後 約9か月後 約12か月後]

(秋田県)

[解答欄]

[解答]約9か月後

[解説]

太陽は南寄りから差してくるので、aの方向が南で、cの方向が北である。北の右側bが東で、dは西である。日の出の位置が最もcの北寄りになるのは、夏至の日(6月20日ごろ)で、9月22日の約9か月後である。

[問題]

次の文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

11月初旬から1か月後の12月初旬では、11月初旬と比較して、日の入りの位置は、①(南／西)寄りの方位に移動し、また、南中高度は②(高く／低く)なる。

(群馬県)

[解答欄]

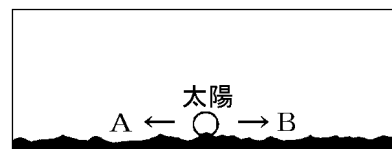
①	②
---	---

[解答]① 南 ② 低く

[問題]

次の文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

春分の日福島県のある地点で、沈む太陽を観察したところ、右図のような位置に見えた。1か月後、同じ地点で太陽を観察したとき、春分の日と比べ、沈む位置は①(Aの方向へ移動している／Bの方向へ移動している／変わらない)。また、沈む時刻は②(早く／遅く)になっている。



(福島県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① B の方向へ移動している ② 遅く

[解説]

春分の日、太陽は真西に沈む。西の左 A は南、B は北の方向である。春分(3月20日ごろ)から夏至(6月20日ごろ)にかけて、日の出・日没の位置は北(B)寄りに移動していく。また、昼の長さはだんだん長くなっていくので、日没の時刻もだんだん遅くなっていく。

[問題]

右の図は、日本のある場所で春分の日夕方、西の地平線にしずんでいく太陽を模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 次の文は、同じ場所で春分の日から3か月後における、地平線にしずむ太陽の位置と時刻について述べたものである。文中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

地平線にしずむ太陽の位置は、春分の日と比べて①(南/北)側に移動し、しずむ時刻は②(早く/遅く)なることで、昼の長さも変わる。

(2) 昼の長さや太陽の南中高度が季節で異なるのはなぜか。その理由を「公転」という語を用いて書け。

(青森県)

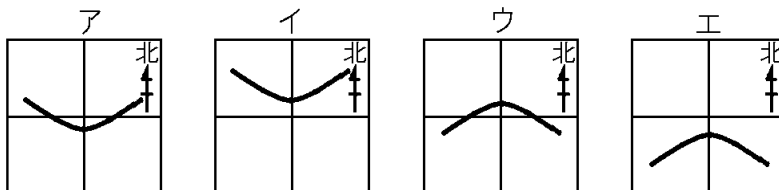
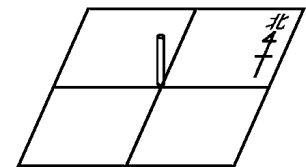
[解答欄]

(1)①	②
(2)	

[解答](1)① 北 ② 遅く (2) 地球が地軸を傾けたまま公転しているから。

[問題]

6月のある日に、佐賀県のある地点で、右図のように、厚紙の中心に棒を立て、朝から夕方まで棒の影の先端の位置を記録した。棒の影の先端の位置をなめらかな線をつなぐと、どのような線がかかるか。最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号を書け。



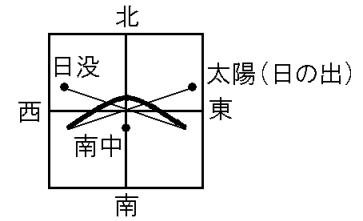
(佐賀県)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

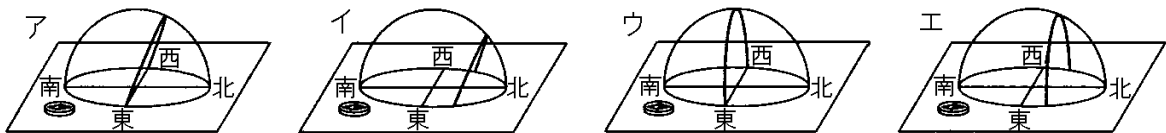
夏至に近い6月ごろ,太陽は真東よりやや北寄りの位置(東北東)からのぼるので,棒の影はその反対の西南西の位置にできる。太陽が南中したときは,太陽は南の方位にあるので,影は北の位置にできる。日没の位置は真西よりやや北寄り(西北西)なので,棒の影はその反対の東南東の位置にできる。



[赤道上や南半球の太陽の動き]

[問題]

日本における夏至の日,赤道上で太陽の観測を行ったとすると,観測される太陽の動きは次のア~エのどれか。



(栃木県)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

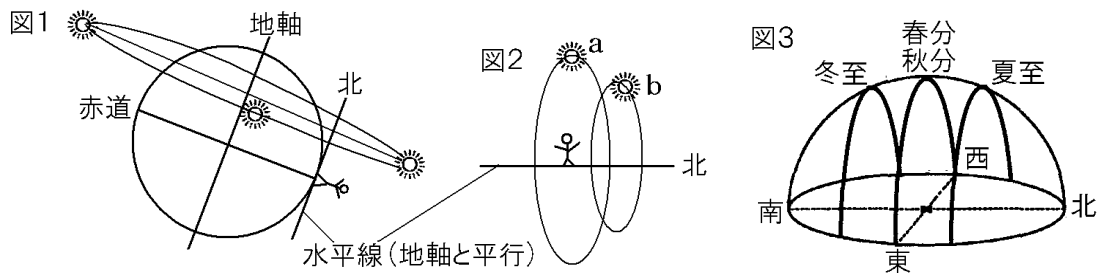
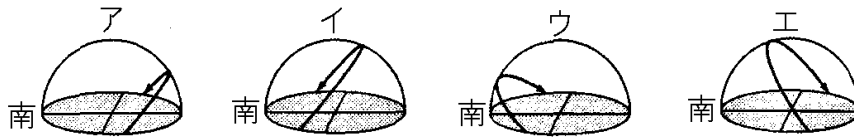


図 1, 2 のように,赤道上の地点では水平線は地軸に平行である。地球は地軸を回転の中心にして自転しているので,図 2 のように太陽などの天体は地軸を回転の中心として日周運動を行う。図 2 の a は春分・秋分の太陽を, b は夏至のときの太陽を表している。

※入試出題頻度: この単元はしばしば出題される。

[問題]

日本が夏至の日、オーストラリア南部での天球上の太陽の動きとして、最も適当なものは、次のどれか。



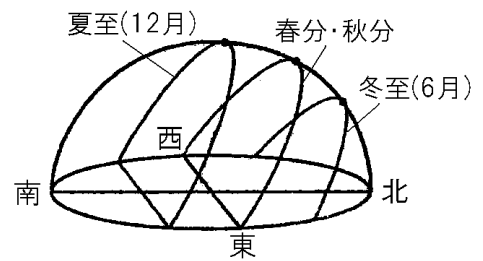
(長崎県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

右図のように、南半球では、太陽の高度が最も高くなる正午ごろ、太陽は北の方位にある。また、南半球の季節は日本とは逆で、日本が夏の6月は南半球では冬になる。したがって、冬至のときの太陽の動きは右図のようになる。



【FdData 入試製品版のご案内】

詳細は、[\[FdData 入試ホームページ\]](#)に掲載 ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

姉妹品：[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#) ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆印刷・編集

この PDF ファイルは、FdData 入試を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないように設定しております。製品版の FdData 入試は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

◆FdData 入試の特徴

FdData 入試は、公立高校入試問題の全傾向を網羅することを基本方針に編集したワープロデータ(Word 文書)です。入試理科・入試社会ともに、過去に出題された公立高校入試の問題をいったんばらばらに分解して、細かい單元ごとに再編集して作成しております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、製品の Word 文書を PDF ファイルに変換したもので印刷や編集はできませんが、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。

しかし、FdData 入試がその本来の力を発揮するのは印刷や編集ができる製品版においてです。また、製品版は、すぐ印刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」の 3 形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

※[FdData 入試の特徴\(QandA 方式\)](#) ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 入試製品版(Word 版)の価格(消費税込み)

※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

[理科 1 年](#)、[理科 2 年](#)、[理科 3 年](#)：各 6,800 円(統合版は 16,200 円) ([Shift]+左クリック)

[社会地理](#)、[社会歴史](#)、[社会公民](#)：各 6,800 円(統合版は 16,200 円) ([Shift]+左クリック)

※Windows パソコンにマイクロソフト Word がインストールされていることが必要です。(Mac の場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は、メール(info2@fdtext.com)、または電話(092-811-0960)で承っております。

※[注文→インストール→編集・印刷の流れ](#) ([Shift]+左クリック)

※[注文メール記入例](#) ([Shift]+左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail : info2@fdtext.com Tel : 092-811-0960