

トレーニング

1 地球のようすについて、次の問いに答えなさい。➡ ①

□(1) 月、太陽の直径として最も適切なものを、次のア～ウから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア 約3500km イ 約13000km ウ 約140万km

(1)月

太陽

□(2) 地球の大気中に最も多くふくまれる気体は何ですか。

(2)

□(3) 地上10～50kmのところにあり、生物に有害な紫外線をさへぎっている層を何といいますか。

(3)

□(4) 地球の表面にある地かくとマントルの上部からできている板状の岩石の層を何といいますか。カタカナで答えなさい。

(4)

2 地球の歴史について、次の問いに答えなさい。➡ ②

□(1) 地球誕生から現在までの間を、おもな生物の生存期間にもとづいて区分したものを何といいますか。

(1)

□(2) ホニユウ類や被子植物が繁栄し、最初の人類が誕生した(1)を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

(2)

ア 先カンブリア時代 イ 古生代
ウ 中生代 エ 新生代

□(3) 光合成をする生物(ソウ類)が誕生した(1)を、(2)のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

(3)

□(4) 古生代に生息していた生物を次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

(4)

ア サンヨウチュウ イ アンモナイト ウ マンモス
エ キョウリュウ オ フズリナ

□(5) 中生代に生息していた生物を(4)のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

(5)

□(6) (4)、(5)の生物の化石のように、化石が見つかった地層ができた年代を知る手がかりになる化石を何といいますか。

(6)

③ 次の問いに答えなさい。➡ ③

□(1) 生物が長い年月をかけて代を重ねる間に、生活する環境^{かんきょう}などによって変化することを何といいますか。

(1) _____

□(2) 地球上に最初に現れたセキツイ動物を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) _____

- ア 魚類 イ 両生類 ウ ハチュウ類
エ 鳥類 オ ホニユウ類

□(3) 親(成体)になると陸上で生活できるようになるが、水辺をはなれて生活することができないセキツイ動物を(2)のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) _____

□(4) セキツイ動物の前あしやつばさのように、現在の形やはたらきがちがっていても、もとは同じであったと考えられるものを何といいますか。

(4) _____

□(5) 昔から姿^{すがた}をほとんど変えずに生息している生物(生きている化石)として、まちがっているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

(5) _____

- ア シーラカンス イ カブトガニ
ウ オウムガイ エ マンモス

④ 次の問いに答えなさい。➡ ④

□(1) 太陽と太陽のまわりにある天体をまとめて何といいますか。

(1) _____

□(2) 太陽のまわりを公転している地球などの8つの天体をまとめて何といいますか。

(2) _____

□(3) 次の①～⑤の文章は、(2)の天体の特ちょうを表しています。それぞれの天体の名称を答えなさい。

(3)① _____

① 全体として赤く見える天体で、北極と南極にはドライアイスがあり、白く光って見える。

② _____

② 地球のすぐ内側を公転しており、地球からは日の入り直後と日の出前に観察することができる。

③ _____

③ (2)の天体の中で最も大きく、太陽と同じく水素とヘリウムのガスでできている。

④ _____

④ (2)の天体の中で2番目に大きく、小さな氷が集まってできた輪をもっている。

⑤ _____

⑤ (2)の天体の中で最も小さく、月と似ており、大気がないので昼夜の温度差が大きい。

基本問題

1 地球について、次の問いに答えなさい。➡①

- (1) 地球の直径について、正しく説明しているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 月の直径の約 $\frac{1}{4}$ 倍で、太陽の直径の約 $\frac{1}{109}$ 倍である。

イ 月の直径の約4倍で、太陽の直径の約 $\frac{1}{109}$ 倍である。

ウ 月の直径の約 $\frac{1}{109}$ 倍で、太陽の直径の約 $\frac{1}{4}$ 倍である。

エ 月の直径の約109倍で、太陽の直径の約 $\frac{1}{4}$ 倍である。

- (2) 地球の赤道の長さとして最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 4000km イ 4万km ウ 40万km

- (3) 地球の海について、正しく説明しているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地球表面の約50%をしめており、その深さの平均は約3800mである。

イ 地球表面の約50%をしめており、その深さの平均は約38kmである。

ウ 地球表面の約70%をしめており、その深さの平均は約3800mである。

エ 地球表面の約70%をしめており、その深さの平均は約38kmである。

1

(1)	
(2)	
(3)	

2 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。➡②

地球は、約 [A] 年前に、太陽系のほかの天体と同時期に誕生したと考えられています。誕生当時の地球の大気は、おもに二酸化炭素であったと考えられています。天体の衝突回数が減ってくると、地球はしだいに冷え、空気中の [B] が冷えて水になり、雨となって地表に降りそそぎ、生命の源である海が形成されていきました。

- (1) [A] にあてはまる数字として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 4600万 イ 4億6000万

ウ 46億 エ 460億

- (2) [B] にあてはまることばを答えなさい。

- (3) 文中の下線部について、生命が海で誕生した後、さまざまな生物が出現しました。次のア～エの生物について、地球に姿を現した順に記号をならべなさい。

ア サンヨウチュウ イ マンモス

ウ ソウ類 エ キョウリュウ

2

(1)	
(2)	
(3)	→ → →

3 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。➡ ③

右の図は、の化石を表したものである。この化石は、類と類の両方の特ちょうをもつ生物の化石である。

類の特ちょうとして、つばさの先につめがあること、口の部分に歯があることがあげられる。

また、類の特ちょうとして、からだの表面がでおおわれていること、前あしがつばさになっていることなどがあげられる。



3

(1)	
(2)	
(3)	

☐ (1) にあてはまる生物の名前を答えなさい。

☐ (2) , にあてはまることばの組み合わせとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア B…ホニユウ類, C…鳥類

イ B…鳥類, C…ホニユウ類

ウ B…ハチュウ類, C…鳥類

エ B…鳥類, C…ハチュウ類

☐ (3) にあてはまることばとして最も適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 毛 イ かたいうろこ

ウ 羽毛 エ しめった皮ふ

4 次の表は、太陽系の6つの惑星の特ちょうをまとめたものです。これについて、あとの問いに答えなさい。➡ ④

	A	B	地球	C	D	土星
*太陽からのきょり	0.39	0.72	1	1.52	5.2	9.55
1cm ³ あたりの重さ(g)	5.4	5.2	5.5	3.9	1.33	0.69

*太陽から地球までのきょりを1とする。

☐ (1) 惑星B, Cの名前をそれぞれ答えなさい。

☐ (2) 真夜中でも見ることができる惑星をA～Dから2つ選び、記号で答えなさい。

☐ (3) (2)の惑星は地球よりも外側を公転しています。このような惑星を何といいますか。

☐ (4) おもに気体(ガス)でできている惑星をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

☐ (5) (4)のような惑星を何型惑星といいますか。

☐ (6) ガリレオ・ガリレイによって4つの衛星が発見された惑星をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

4

	B
(1)	C
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

題 目 地 球

※ 答えは、別紙の解答らん^{かいとうらん}に書き入れなさい。

1
18

(表) は、地球の歴史についてまとめたものです。これについて、次の問いに記号で答えなさい。

年代	① 年前	5.4億 年前	2.5億 年前	6600万 年前
地質時代	先カンブリア時代	古生代	中生代	新生代
おもな できごと	地球が誕生した 生命が誕生した ② らん藻類 ^{らんそうるい} が出現した 動物が出現した	③ オゾン層 ^{おうそんそう} ができた	④ キョウリュウ ^{きょうりゅう} ウが出現した シノ鳥 ^{しんとり} が出現した	⑤ 人類 ^{じんるい} が出現した ホニエウ類 ^{ほにえうるい} が栄えた

(表)

問1 (表) の ① にあてはまる数はいくつですか。下から選びなさい。

- (ア) 55億 (イ) 46億 (ウ) 35億 (エ) 26億

問2 (表) の②について、このころ、あるらん藻類^{らんそうるい}が大量に繁殖^{はんしよく}し、地球の環境^{かんきよう}に大きな変化をもたらしました。この大きな変化の説明として適当^{てきとう}なものを下から選びなさい。

- (ア) らん藻類の光合成により、大気中の酸素^{さんそ}が増加^{ぞうか}していった。
(イ) らん藻類の光合成により、大気中の酸素^{さんそ}が減少^{げんしょう}していった。
(ウ) らん藻類の呼吸^{こきゅう}により、大気中の二酸化炭素^{にさんかたんそ}が増加していった。
(エ) らん藻類の呼吸^{こきゅう}により、大気中の二酸化炭素^{にさんかたんそ}が減少していった。

問3 (表) の③について、オゾン層^{おうそんそう}ができたことによってどのような変化が生じましたか。下から選びなさい。

- (ア) 太陽からの紫外線^{しがいせん}がさへぎられるようになり、生物が陸上でも生活^{せいかつ}できるようになった。
(イ) 太陽からの紫外線^{しがいせん}がさへぎられるようになり、海中の水温^{すいおん}が下がって死滅^{しめつ}する生物が出てきた。
(ウ) 太陽からの紫外線^{しがいせん}がより強くなり、生物が陸上でも生活^{せいかつ}できるようになった。
(エ) 太陽からの紫外線^{しがいせん}がより強くなり、海中の水温^{すいおん}が下がって死滅^{しめつ}する生物が出てきた。

問4 (表) の④について、キョウリュウと同じ時代に生きていたと考えられる生物はどれですか。下から選びなさい。

- (ア) ビカリア (イ) マンモス (ウ) アンモナイト (エ) サンヨウチュウ

問5 (表) の⑤について、下の問いに答えなさい。

- (1) 人類^{じんるい}が出現したのは、約何年前と考えられていますか。最も適当なものを下から選びなさい。
(ア) 1600万年前 (イ) 700万年前 (ウ) 70万年前 (エ) 16万年前
(2) 下の人類^{じんるい}を出現した順^{なら}に並べかえたとき、2番目と3番目にくるものはどれですか。それぞれ選びなさい。
(ア) 新人 (イ) 原人 (ウ) 猿人 (エ) 旧人

2

地球のようすについて、次の問いに答えなさい。

問1 地球の表面のうち、海によっておおわれている部分は、全体のおよそ何%ですか。最も適当なものを下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 30% (イ) 50% (ウ) 70% (エ) 90%

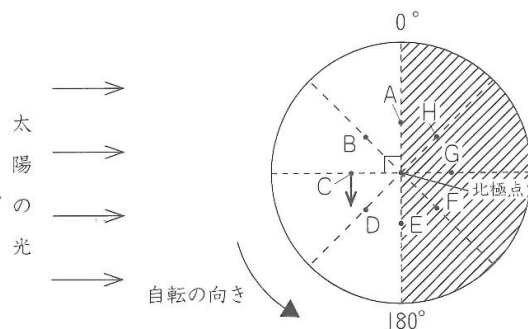
問2 地殻とマントルの上部をふくむ、厚さ数10~200kmほどの固い岩石の層を何といいますか。ことばで答えなさい。

問3 東経140度・北緯20度のA地点と、東経140度・北緯33.5度のB地点の間の距離をはかったところ、1485kmでした。これについて、下の問いに答えなさい。ただし、地球は完全な球形であるとしします。

- (1) A地点からB地点の緯度の差は、地球1周の何分のいくつですか。分数で答えなさい。
(2) (1)の値から、地球1周の距離は何kmであると考えられますか。数字で答えなさい。

3

(図)は、地球を北極の真上からみた模式図です。左から太陽の光を受けており、点線は、経度0度を基準として、45度ごとの経線を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 (図)のときのE地点は、1日のうちいつごろですか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 明け方 (イ) 正午
(ウ) 夕方 (エ) 真夜中

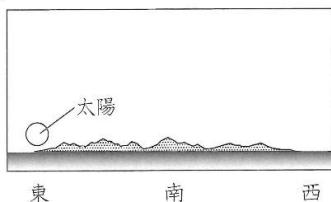
問2 経度について、下の問いに答えなさい。

- (1) 経度が東経で表される地点の組み合わせとして、正しいものはどれですか。下から選び、記号で答えなさい。
(ア) BとD (イ) BとF (ウ) BとH (エ) DとF (オ) DとH (カ) FとH
(2) 日本の時刻を決める標準時子午線は、日本の兵庫県の明石市を通る経線です。この線は東経何度ですか。数字で答えなさい。また、(図)で兵庫県の明石市を示しているのはどこですか。A~Hから選び、記号で答えなさい。

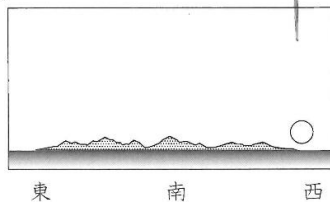
問3 C地点について、下の問いに答えなさい。

- (1) (図)のC地点で、矢印(↓)の方位はどちらですか。東西南北の漢字一字で答えなさい。
(2) (図)のC地点での太陽の位置は、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。ただし、(エ)は太陽が出ていないようすを表しているものとします。

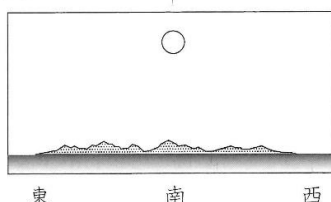
(ア)



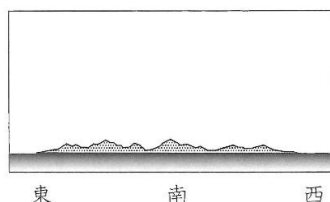
(イ)



(ウ)



(エ)



問4 地球が1時間に15度自転しているとすると、(図)で6時間後に太陽が南中する地点はどこですか。A~Hから選び、記号で答えなさい。

第6回 地球の歴史と現在

P.54~55

トレーニング

- ① (1) 月 ア 太陽 ウ (2) ちっ素
(3) オゾン層 (4) プレート

＜解説＞

- (2) 地球の大気にくまれている気体のうち、約78%がちっ素、約21%が酸素です。

- ② (1) 地質年代 (2) エ (3) ア
(4) ア、オ (5) イ、エ
(6) 示準化石

＜解説＞

- (3) 光合成をする生物(ソウ類)が出現したことによって、大気中の二酸化炭素が減り、酸素が増え、多くの生物が生息できる環境がつくられました。

- (4)~(6) サンヨウチュウやフズリナの化石は古生代、アンモナイトやキョウリュウの化石は中生代、マンモスの化石は新生代を代表する示準化石です。

- ③ (1) 進化 (2) ア (3) イ
(4) 相同器官 (5) エ

＜解説＞

- (4) 相同器官には、外形やはたらきが異なるカエルやワニの前あし、スズメのつばさ、ヒトのうで、コウモリのつばさやクジラの胸びれなどがあります。

- (5) マンモスは現在絶滅しています。

- ④ (1) 太陽系 (2) 惑星
(3) ① 火星 ② 金星 ③ 木星
④ 土星 ⑤ 水星

＜解説＞

- (2) 太陽から近い順に、水星・金星・地球・火星・木星・土星・天王星・海王星の8つの惑星があります。

- (3) ② 日の入り直後、西の空に見える金星をよいの明星といい、日の出直前、東の空に見える金星を明けの明星といいます。

P.56~57

基本問題

- 1 (1) イ (2) イ (3) ウ

＜解説＞

- (1) 地球の直径は約13000km、月の直径は約3500km、太陽の直径は約140万kmです。地球の直径を1とすると、月の直径は約 $\frac{1}{4}$ 倍、太陽の直径は約109倍になります。

- 2 (1) ウ (2) 水蒸気

- (3) ウ→ア→エ→イ

＜解説＞

- (2) 空気中にくまれている水蒸気が冷えて水蒸气になり、雨となって降りそそぎ、海ができました。
(3) ソウ類が先カンブリア時代に出現し、その後、サンヨウチュウが古生代に、キョウリュウが中生代に、マンモスが新生代に出現しました。

- 3 (1) シソチョウ (2) ウ (3) ウ

＜解説＞

- (2)(3) シソチョウは、つばさの先につめがあり、口に歯があることから、ハチュウ類の特ちょうを持っていることがわかります。また、前あしがつばさになっており、からだの表面が羽毛におおわれていることから、鳥類の特ちょうも持っていることがわかります。

- 4 (1) B 金星 C 火星
(2) C, D (3) 外惑星 (4) D
(5) 木星型惑星 (6) D

＜解説＞

- (1) 太陽から近い順に、水星・金星・地球・火星・木星・土星・天王星・海王星の8つの惑星があります。これより、Aは水星、Bは金星であることがわかります。また、地球より外側で、土星よりも内側を公転しているCは火星、Dは木星であることがわかります。

- (2)(3) 地球の真夜中の位置は、太陽とは逆の方向を向いていることになるので、地球よりも内側(太陽側)を公転している水星や金星を真夜中に見ることはできません。

- (4)(5) おもに岩石や金属でできた惑星を地球型惑星(水星、金星、地球、火星)、気体(ガス)でできた惑星を木星型惑星(木星、土星、天王星、海王星)といいます。地球型惑星は、体積は小さいですが一定の体積あたりの重さが重く、木星型惑星は、体積は大きいですが一定の体積あたりの重さが軽いという特ちょうがあります。

- (6) 木星の4つの衛星(イオ、エウロパ、ガニメデ、カリスト)は、ガリレオ・ガリレイによって発見されました。

- ① 問1 イ 問2 ア 問3 ア 問4 ウ 問5 (1) イ (2) 2番目 イ 3番目 エ (くんで)
 ② 問1 ウ 問2 プレート 問3 (1) $\frac{3}{80}$ (2) 39600
 ③ 問1 ウ 問2 (1) ア (2) 数字 135 記号 D (くんで) 問3 (1) 東 (2) ウ 問4 A
 ④ 問1 前 イ 後 ア (くんで) 問2 $B \cdot A \cdot C$ (3つくんで)
 問3 (1) 2.2 (2) 0.5 (3) 0.3 (4) 表側 3 裏側 1 (くんで)

解説

- ① 問2・3 地球が誕生したところの大気^{たいき}の成分^{ぶんぶん}の割合^{わりあい}は現在^{げんざい}とちがい、酸素^{さんそ}がほとんどふくまれていませんでした。
 また、現在生物^{せいぶつ}を有害な紫外線^{しがいせん}から守っている上空^{うくう}のオゾン層^{おうそん}がなかったため、生物^{せいぶつ}たちは紫外線^{しがいせん}が届きにくい海^{うみ}の中で生息^{せいそく}し、進化^{しんか}していきました。植物^{しょくぶつ}のらん藻類^{らんそうるい}など、光合成^{こうていせい}を行う生物^{せいぶつ}が出現^{しゅつげん}すると、地球上^{ちきゅうじょう}に少しずつ酸素^{さんそ}が増えていきました。海^{うみ}から大気^{たいき}中に放出^{はうしゅつ}され、やがて上空^{うくう}まで広がっていった酸素^{さんそ}は、太陽^{たいやう}からの紫外線^{しがいせん}の作用^{さくよう}でオゾン^{おうそん}にかえられ、地球^{ちきゅう}の上空^{うくう}にオゾン層^{おうそん}を形成^{けいせい}しました。オゾン層^{おうそん}によって紫外線^{しがいせん}がさえぎられたことで、生物^{せいぶつ}は陸上^{りくじょう}へ進出^{しんしゅつ}するようになりました。
- 問4 それぞれの地質時代^{ちしつじだい}の代表的な生物^{たいひてき的なせいぶつ}として、古生代^{こせいだい}ではフズリナ・サンヨウチュウ、中生代^{ちせいだい}ではキョウリュウ・アンモナイト、新生代^{しんせいだい}ではビカリア・マンモスがあります。
- 問5 約700万年前^{やく700まんねん}に最初^{さいしょ}の人類^{じんるい}の祖先^{そせん}である猿人^{えんじん}（アウストラロピテクス・アファレンシス）が現れました。猿人^{えんじん}は2本のあしで歩き、簡単な石器^{せきぎ}を使っていました。その後^{そののち}に現れた原人^{げんじん}（ホモ・エレクトゥス）が火^ひを使い始め、旧人^{きゅうじん}（ホモ・ネアンデルターレンシス）が現れたあと、約16万年前^{やく16まんねん}に新人^{しんじん}（ホモ・サピエンス）が現れました。
- ② 問3 (1) 地球^{ちきゅう}1周^{いっしゅう}の緯度^{いど}は360度^どで、A地点^{ちてん}からB地点^{ちてん}の緯度^{いど}の差^さは13.5度^ど（33.5－20）なので、地球^{ちきゅう}1周^{いっしゅう}の $\frac{3}{80}$ （13.5÷360）にあたります。
 (2) (1)より、地球^{ちきゅう}1周^{いっしゅう}の距離^{きょり}のうち $\frac{3}{80}$ が1485kmなので、地球^{ちきゅう}1周^{いっしゅう}の距離^{きょり}は39600km（1485÷ $\frac{3}{80}$ ）です。
- ③ 問2 (1)・(2) 日本^{にっぽん}の時刻^{じこく}を決める標準時^{ひょうじゆんじ}子午線^{しごんせん}は、日本^{にっぽん}の兵庫県^{ひょうごけん}明石市^{めいし}を通る、東経^{とうけい}135度の経線^{けいせん}です。(図)で、経度^{けいど}0度^どに対して左側^{ひだりがは}の0度^ど～180度^どまではん圀^{はん}が東経^{とうけい}を表しています。また、(図)の点線^{てんせん}は、45度^どごとの経線^{けいせん}を表しているのので、東経^{とうけい}135度の経線^{けいせん}が通る兵庫県^{ひょうごけん}明石市^{めいし}を示しているのは、経度^{けいど}0度のA地点^{ちてん}から左^{ひだり}に45度の経線^{けいせん}を3本進んだD地点^{ちてん}になります。
- 問3 (1)・(2) A～Hの各地点^{かくちてん}から見て、北極点^{きたきょくてん}側^{がわ}が常に北^{きた}になります。そのため、(図)の矢印^{やいん}（↓）はC地点^{ちてん}で北^{きた}を向いて右側^{みぎがは}の方向^{ほうきやう}にあたるので、東^{あづま}になります。C地点^{ちてん}では太陽^{たいやう}が北極点^{きたきょくてん}と反対方向^{はんたいほうきやう}の南^{みなみ}にあり、南中^{なんちゆう}していることがわかるので、このときは正午^{せいご}ごろで、太陽^{たいやう}の位置^{いち}を表しているのは(ウ)になります。
- 問4 地球^{ちきゅう}が1時間^{じかん}でおおよそ15度^ど自転^{じてん}しているとすると、6時間^{じかん}後^{のち}には90度^ど（15×6）反時計回り^{はんじけいまいり}に動くことになります。(図)では問3より、C地点^{ちてん}で太陽^{たいやう}が南中^{なんちゆう}しているのので、このときから90度^ど反時計回り^{はんじけいまいり}に動くと、A地点^{ちてん}で太陽^{たいやう}が南中^{なんちゆう}するとわかります。

参考問題

〔解説〕人工衛星^{じんこうえいせい}をき道^{きみち}にのせるためには、とても大きなエネルギーが必要^{ひつやう}になります。そのエネルギーを得るために地球^{ちきゅう}の自転速度^{じてんそくど}を有効利用^{ゆうこうりよう}します。地球^{ちきゅう}は1日に1回転^{いちてん}、西^{にし}から東^{あづま}に向けて自転^{じてん}しています。緯度^{いど}によって1周^{いっしゅう}の長さ^{ながさ}が異なるため、その地表面^{ちべいめん}での速さ^{すみ}は、北極^{きたきょく}や南極^{なんきょく}のような緯度^{いど}の高いところでは遅く、赤道^{えきだう}のような緯度^{いど}の低いところでは速くなっています。これを利用^{りよう}するために、できるだけ緯度^{いど}の低いところで東向き^{あづまむき}に打ち上げます。

〔解答〕緯度^{いど}が低く赤道^{えきだう}に近い方が、地球^{ちきゅう}の自転^{じてん}で1周^{いっしゅう}する長さ^{ながさ}が長いので、自転^{じてん}の地表面^{ちべいめん}での速さ^{すみ}が速くなり、より大きいエネルギーを得ることができる。