



علت سفر انسان به فضا



پایه نهم-نگاهی به فضا- قسمت اول

نگاهی به فضا:

انسان با سفر به فضا



کشف اسرار جهان هستی

حیات در سیارات
و منظومه های فراخورشیدی



پایه نهم-نگاهی به فضا- قسمت اول

علم نجوم:

آثار به جای مانده از زمان های گذشته از توجه انسان به فضا حکایت دارد



ساخت ابزار نجومی

احداث رصدخانه

ارائه جداول دقیق نجومی

کمک منجمان ایرانی و مسلمان در توسعه علم نجوم:

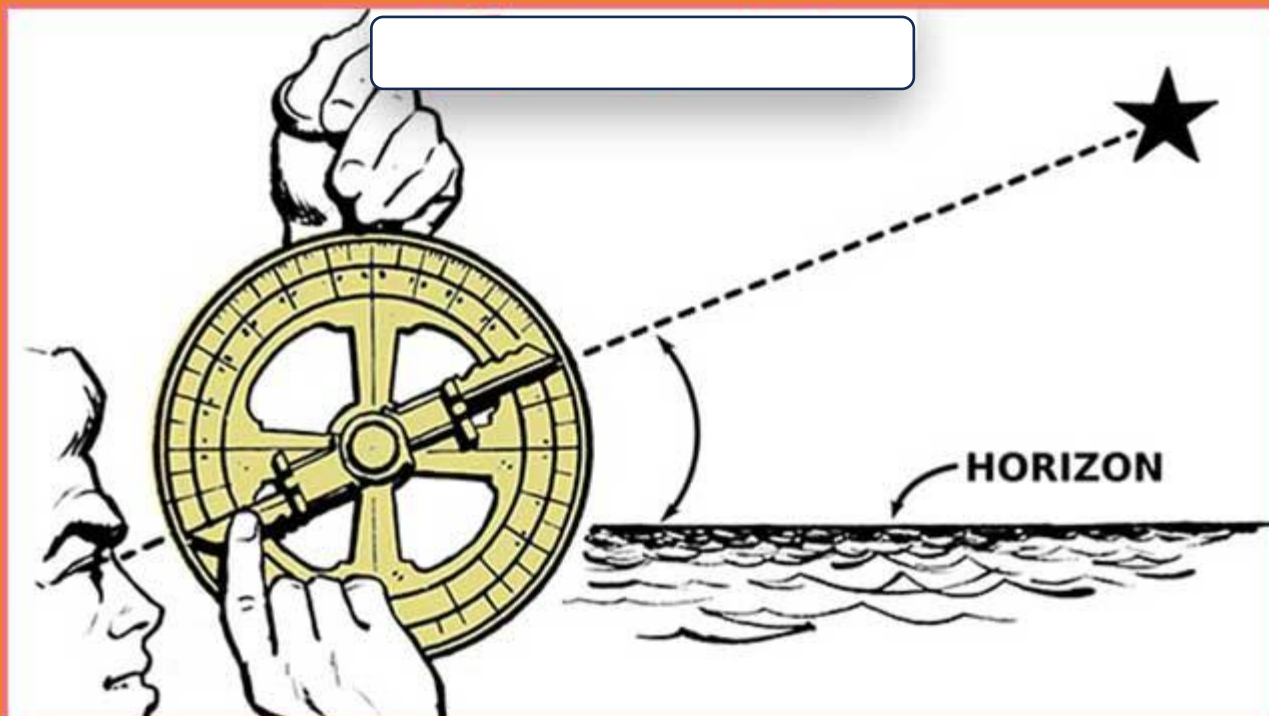
۱- ساخت ابزار نجومی مانند اسطرلاب



اسطرلاب

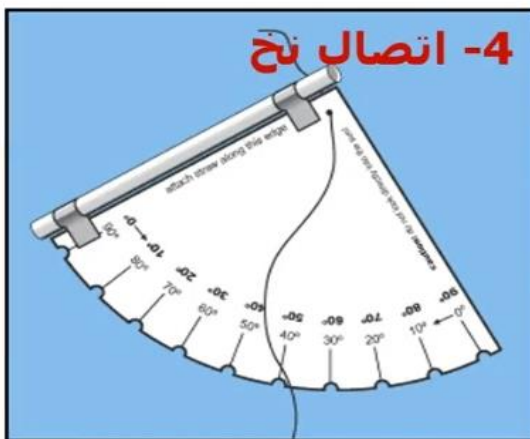
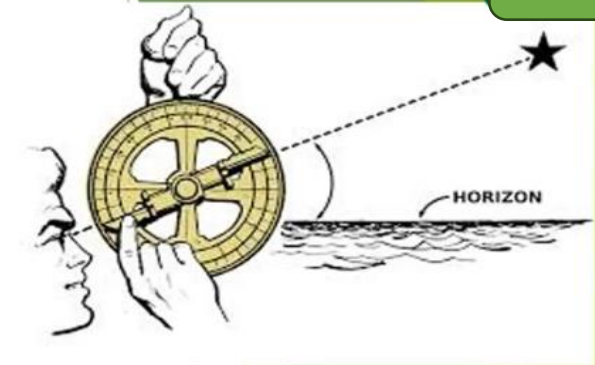
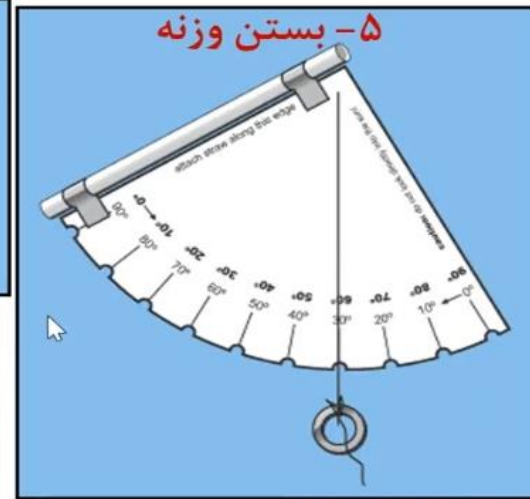
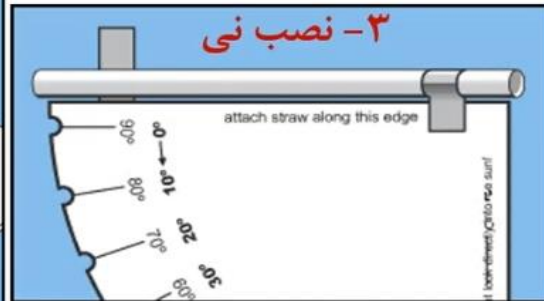
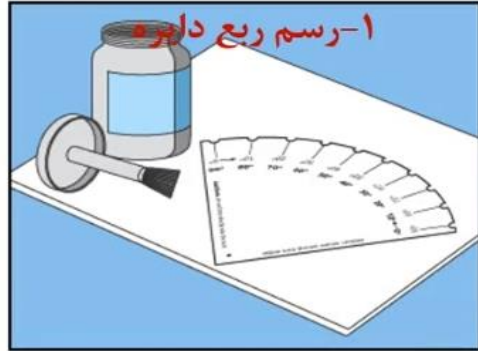
کاربرد اسطرلاب در علم نجوم

- تعیین زاویه ارتفاع ستارگان
- سایر مطالعات نجومی



مراحل ساخت اسطرلاب

مراحل ساخت اسطرلاب



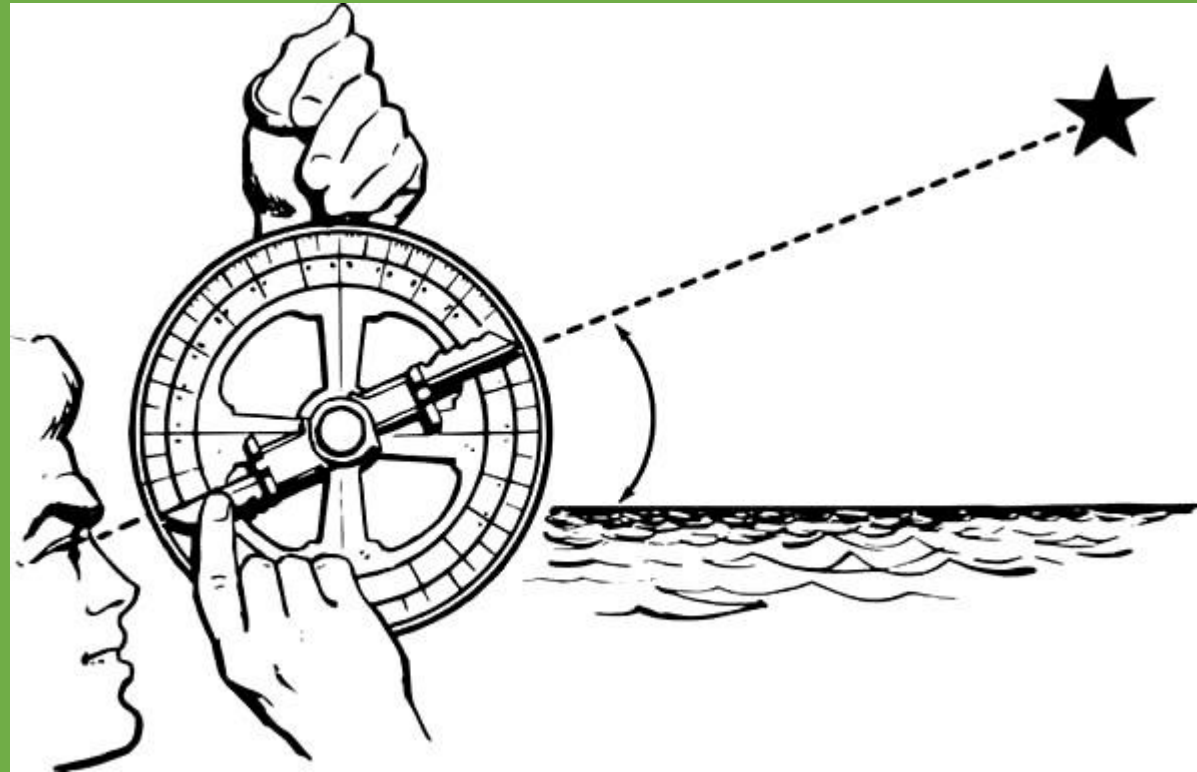
اسطرلاب

اسطرلاب وسیله ای است برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان
اسطرلاب انواع مختلفی دارد نوع مسطح آن به نوعی تصویری دو
بعدی از آسمان بالای سر ما را نشان می دهد.

اسطرلاب کاربرد های فراوانی دارد از جمله تعیین ساعات طلوع و غروب ستارگان پرنور و خورشید، تعیین ساعات شرعی، قبله
یابی، اندازه گیری پهنای رودها و دره ها و ارتفاع کوه ها و



نحوه رصد ستاره با اسطرلاب



پایه نهم-نگاهی به فضا- قسمت اول

اسطرلاب:

ابزاری جهت اندازه گیری زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی



زاویه اجرام آسمانی نسبت به
سطح افق را به ما نشان می دهد

ساخت اولین رصد خانه

شهر: مراغه

هفتم هجری قمری

قرن:

خواجه نصیرالدین
طوسی

توسط



رصد خانه مراغه بازسازی شده



دوران کهکشانی از قرن هیجدهم تا کنون

دوران کهکشانی:



گالیله و تلسکوپی که ساخت

۴۰۰ سال پیش گالیله تلسکوپ را ساخت.



کمک منجمان ایرانی و مسلمانان در توسعه علم نجوم:

۱۰- ساخت ابزار نجومی مانند اسطرلاب

۲۰- ساخت اولین رصدخانه

۳۰- ارائه جداول نجومی

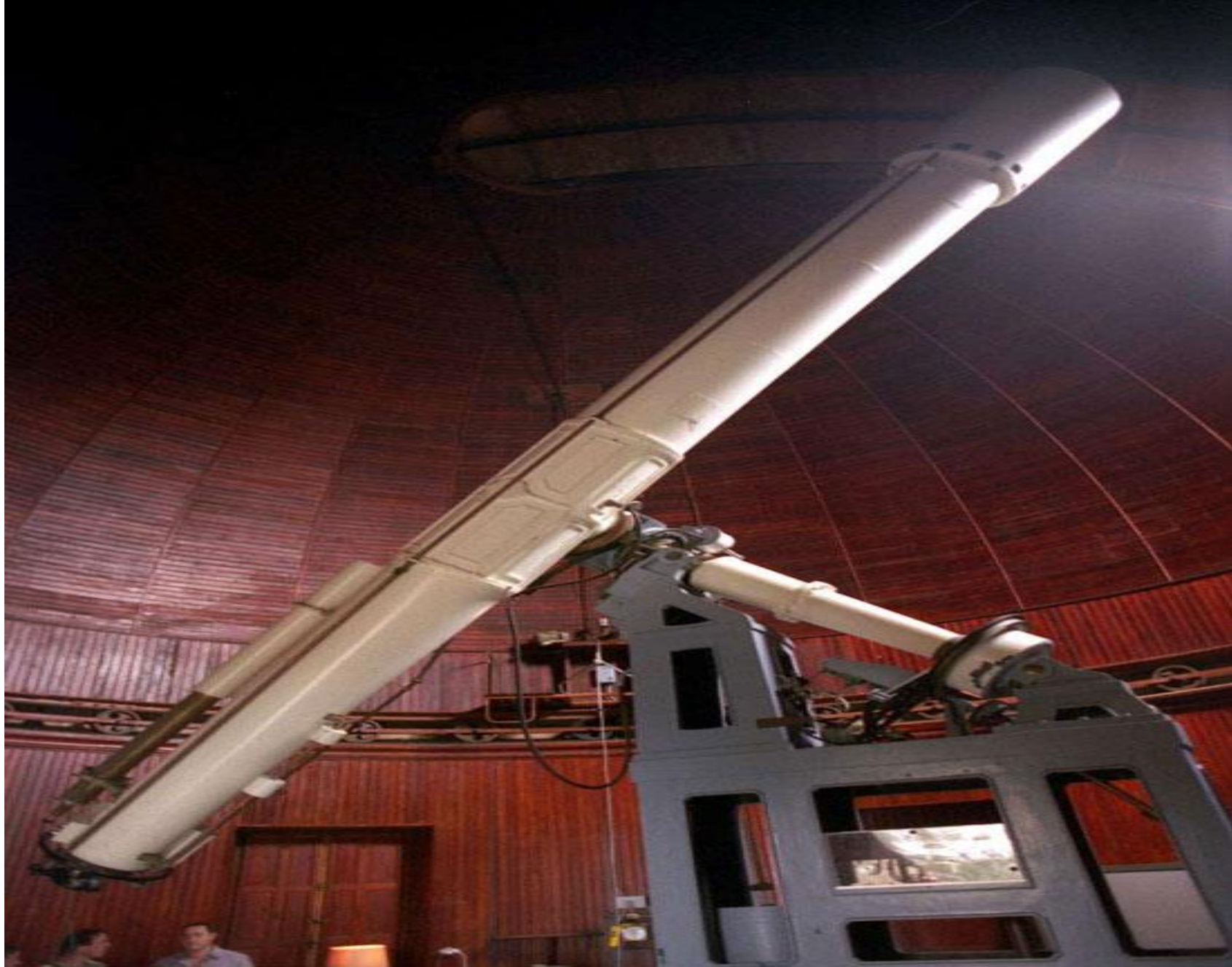
ابزارهای نجومی پیشرفته



تلسکوپ فضایی هابل



مجموعه ای از تلسکوپ ها رادیویی



تلسکوپ

جهان هستی چگونه به وجود آمده است؟



بیش از ۱۴ میلیارد سال پیش تمام مواد موجود در جهان در یک آتشگوی بسیار کوچک که در حد یک اتم بود فشرده بودند که ناگهان این آتشگوی شروع به انبساط کرد که به آن انفجار بزرگ (Big Bang) می گویند

کیهان متشکل از میلیاردها کهکشان:



کهکشان مجموعه ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار، سیارات، قمرها و فضای بین ستاره ای که تحت تاثیر نیروی گرانشی متقابل کنار هم قرار دارند

انواع کهکشان ها :



کهکشان راه شیری



کهکشان های دور

تلسکوپ های قوی

کهکشان های نزدیک

چشم غیر مسلح

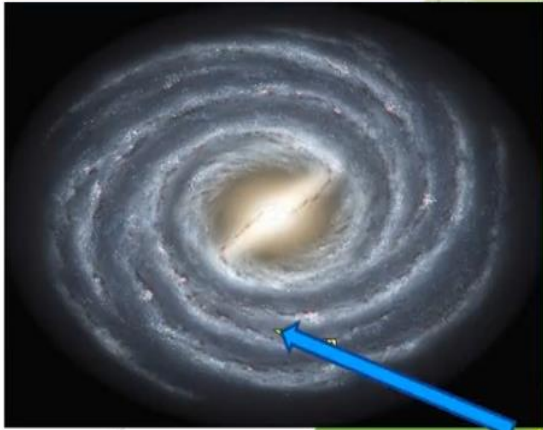
ابزارهای مشاهده کهکشان ها

منظومه شمسی بخش بسیار کوچکی از کهکشانی مارپیچی به نام کهکشان راه شیری است.



بیشتر بدانیم

کهکشان راه شیری یک کهکشان مارپیچی محوری با دو بازو است که منظومه شمسی در یکی از دو بازوی آن قرار دارد.



کهکشان راه شیری

خورشید



ستارگان:

- ✓ اجرامی که نور و گرما تولید می کنند
- ✓ ستاره ها پیوسته در حال تغییرند
- ✓ چرا فکر می کنیم ستاره ها چشمک می زنند؟
- ✓ رنگ ستاره ها نشان دهنده دمای سطح آن ها

آبی بسیار داغ

سفید داغ

زرد نسبتا داغ

قرمز نسبتا سرد

ستارگان

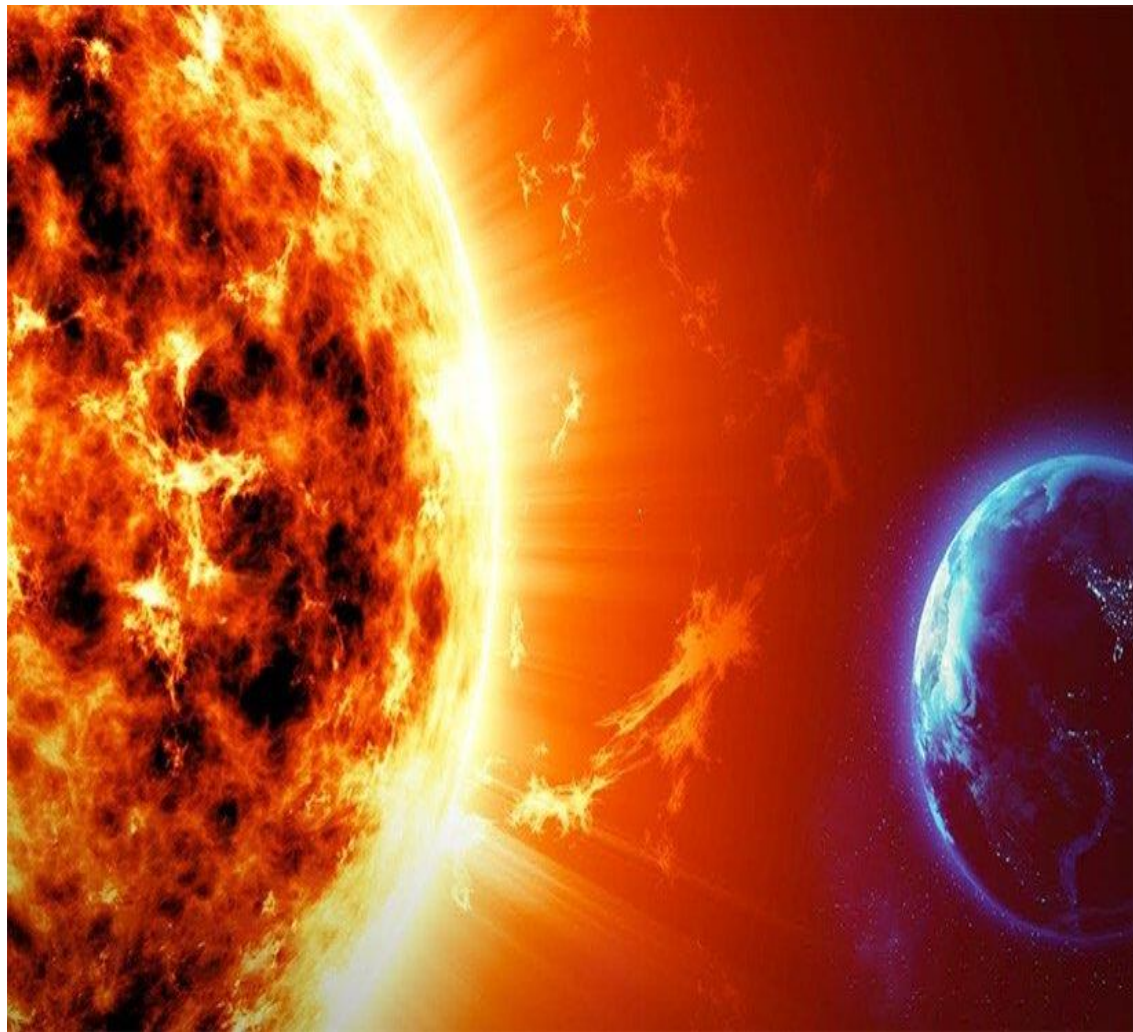


ستارگان اجرامی کروی هستند که از گازهای بسیار داغ و سوزان تشکیل شده اند. چرخه ی عمر ستارگان میلیاردها سال به طول می انجامد و شامل تغییرات ستاره از زمان مرگ تا تولد است. کهکشان راه شیری از میلیاردها ستاره تشکیل شده است. خورشید تنها ستاره منظومه شمسی و منبع تولید نور و گرما است.

مراحل تولد تا مرگ ستاره ای مانند خورشید



خورشید تنها ستاره منظومه شمسی:



✓ نزدیک ترین ستاره روی زمین

✓ فاصله زمین تا خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر (یک واحد نجومی)

✓ به فاصله ای که نور در مدت زمان یک سال طی می کند سال

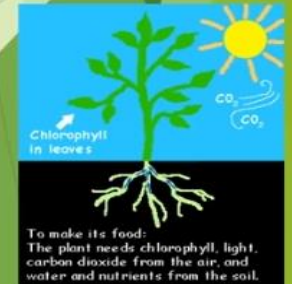
نوری می گوئیم.

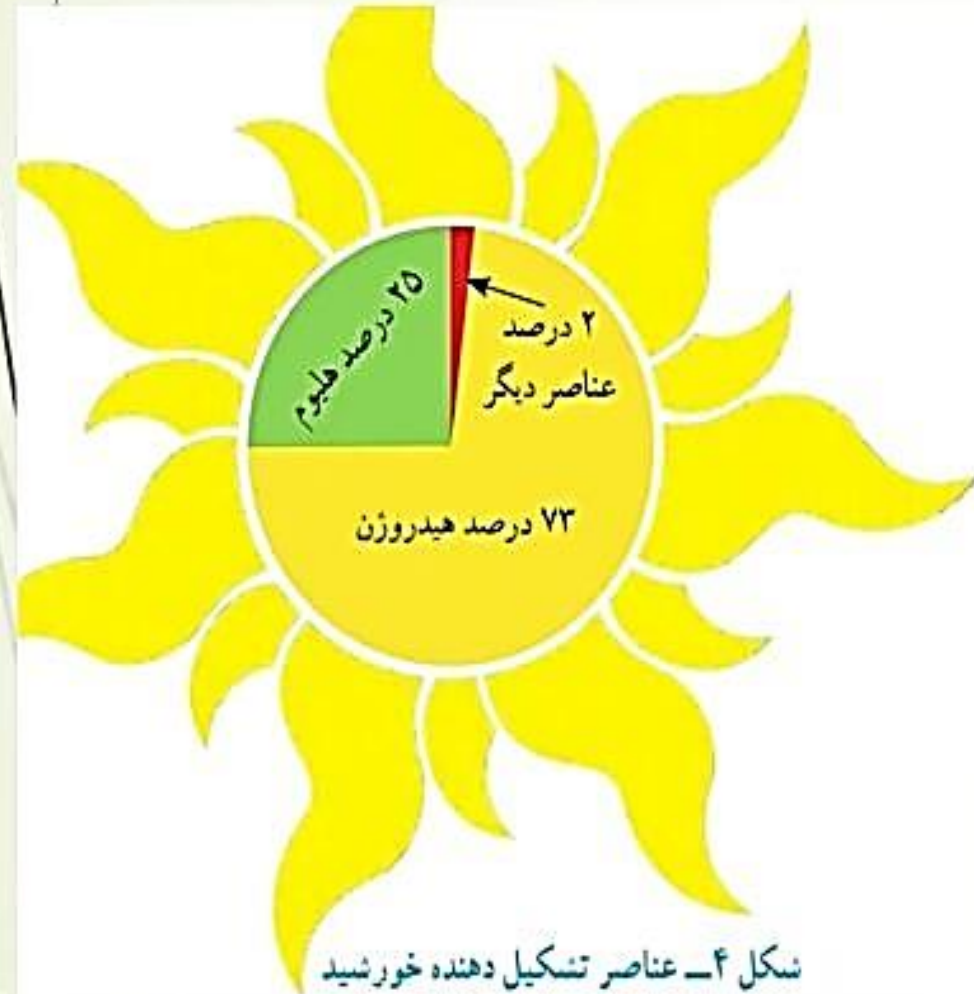
انرژی خورشید

خورشید کره بزرگی جنس هیدروژن و هلیوم است .
جرم خورشید چند صد برابر منظومه شمسی است.
در خورشید به طور مداوم طی فرایندهای هسته ای هیدروژن به هلیوم تبدیل می شود
در این تبدیل مقداری از جرم به انرژی گرمایی و نورانی تبدیل می شود.



کاهش جرم و تولید انرژی تا پایان عمر خورشید ادامه می یابد، اهمیت نور افشانی خورشید برای سیاره زمین بسیار زیاد است و مهمترین نقش انرژی خورشیدی ، کمک به انجام **فتوسنتز** گیاهان سبز و تولید **غذا** می باشد.





شکل ۴- عناصر تشکیل دهنده خورشید

خورشید

کره عظیمی از گازهای داغ است و چند صد برابر مجموع سیاره های منظومه شمسی، جرم دارد.

ترکیب اصلی خورشید در حال حاضر از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده است که به طور مداوم هیدروژن به هلیوم، تبدیل می شود.

این تبدیل همراه با کاهش جرم و تولید انرژی به صورت گرما و نور است. کاهش جرم تا زمانی ادامه خواهد یافت که خورشید به پایان زندگی خود برسد.



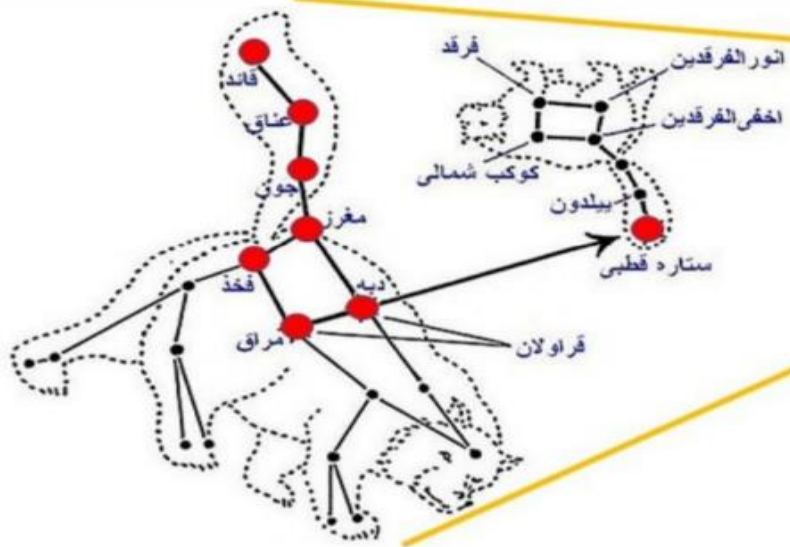
فکر کنید صفحه ۱۱۱

وجود خورشید در زندگی ما اهمیت زیادی دارد. چند مورد از آنها را بیان کنید.

فتوستتز گیاهان، انرژی گرمایی خورشید، ساخته شدن ویتامین دی،
انرژی لازم برای چرخه آب

صورت های فلکی:

تعدادی از ستاره ها که به صورت ها و شکل های خاص دیده شده و به اشیا و حیوانات تشبیه می کنند



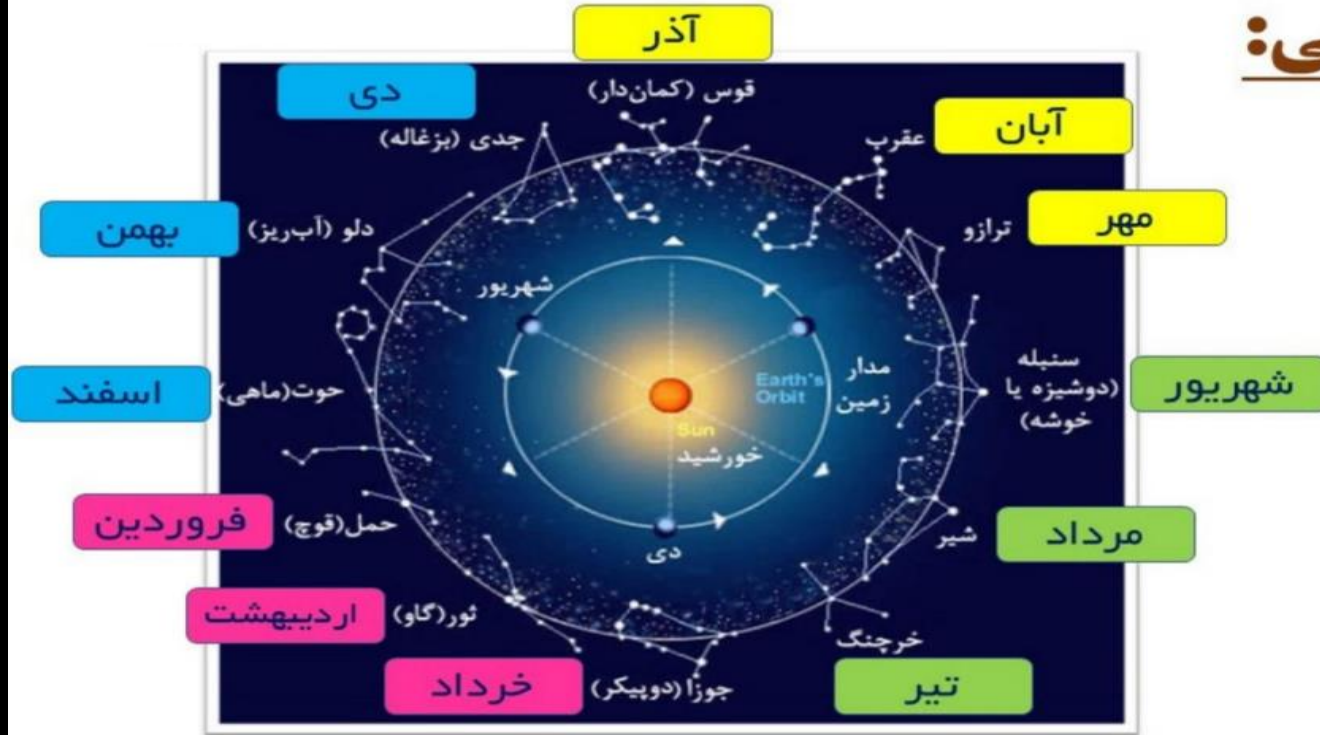
صورت های فلکی:

✓ به عنوان تقویم

✓ جهت یابی در شب

موانع رصد آسمان

۱. آلودگی نوری
۲. آلودگی هوا
۳. وجود ابرها



فهرست مطالب

ماهواره ها	بیشتر بدانیم	ستاره ها	آموختیم که...
شهاب و شهاب سنگ	اجزای منظومه شمسی	موانع رصد ستاره ها	علوم نجوم
منظومه های فرا خورشیدی	کمر بند سیارکی	انرژی خورشید	ابزارهای رصد
	حرکات زمین	بیشتر بدانیم	بیشتر بدانیم
	مقایسه ویژگی سیارات منظومه شمسی	صورت های فلکی	کهکشان
قمر		جهت یابی با استفاده از سایه	ابزارهای مشاهده کهکشان

نمونه سوال

- سوال اول: تصاویر فرضی که از وصل کردن موقعیت ستارگان در آسمان به وجود می آید، چه نام دارد؟

۲۴ - کدام عبارت زیر در مورد صورت فلکی نادرست است؟

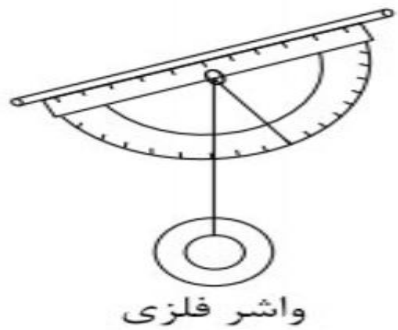
- ۱) برای جهت یابی در شبها می توان استفاده کرد.
- ۲) تشبیه کردن چند ستاره به اشیا و حیوانات است.
- ۳) موقعیت چند ستاره در آسمان است.
- ۴) به علت رؤیت در زمان مشخص و موقعیت خاص به عنوان تقویم استفاده نمی شود.

۲۵ - ترکیبات شیمیایی خورشید در کدام شکل زیر به درستی نشان داده شده است؟



نمونه سوال

- (۱) دانش آموزی با استفاده از یک نی، نقاله و یک واشر فلزی یک اسطرلاب ساخته است. چنانچه وضعیت اسطرلاب در هنگام مشاهده ستاره توسط دانش آموز به صورت زیر باشد، زاویه ارتفاع ستاره مورد نظر چند درجه است؟



120 (4

20 (3

60 (2

30 (1 •

- (۲) از بین جملات زیر چند مورد درست است؟

- (A) کیهان از میلیاردها کهکشان تشکیل شده است.
- (B) ترکیب اصلی خورشید در حال حاضر از هیدروژن و کربن است.
- (C) صورت های فلکی همیشه به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند.
- (D) ستاره قطبی، دم صورت فلکی دب اکبر است.

4(4

3 (3

2(2

1(1

نمونه سوال

• منظور از سال نوری چیست؟

- (1) زمانی که در مدت یک ثانیه طی می کند.
- (2) مسافتی که نور در مدت یک سال طی می کند.
- (3) مسافتی که فضاپیما در مدت یک سال طی می کند.
- (4) واحد برای اندازه گیری زمان است.

هر چه از عمر خورشید بگذرد، مقدار کدامیک از عناصر زیر در خورشید کاهش می یابد.

- (1) اکسیژن (2) هیدروژن (3) هلیوم (4) پتاسیم

نمونه سوال

• کدامیک تعریف برای سحابی خورشیدی مناسب و کامل تر است.

- ① ابر عظیم و چرخانی است که از گاز و یخ تشکیل شده و در فضای میان ستاره‌ای قرار دارد.
- ② کره عظیم از گازهای داغ است که چند صد برابر تمام سیاره‌های سحابی خورشیدی جرم دارد.
- ③ ابر عظیم و چرخانی است که از گاز و غبار تشکیل شده و در فضای میان ستاره‌ای قرار دارد.
- ④ بیشتر از مواد سنگی و فلزی تشکیل شده است که اتمسفر رقیقی دارد و در فضای میان ستاره‌ای قرار دارد.

از بین جملات زیر چند مورد درست است؟

- A - کیهان از میلیاردها کهکشان تشکیل شده است.
- B - ترکیب اصلی خورشید در حال حاضر از هیدروژن و کربن است.
- C - صورت‌های فلکی همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی‌شوند.
- D - ستاره قطبی، دم صورت فلکی دب اکبر است.

4(4

3(3

2(2

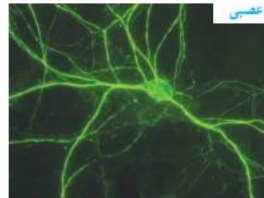
1(1

بررسی جواب سوالات آزمون تابستان

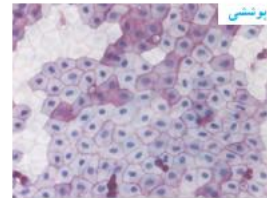
تصویر داده شده مربوط به کدام بافت اصلی بدن است؟



خونی

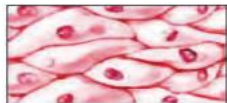


عصبی

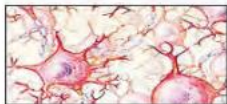


پیوندی

شکل ۸- تناسب شکل و کار بافته (سلول)



بافت پیوندی



بافت عصبی



بافت پیوندی



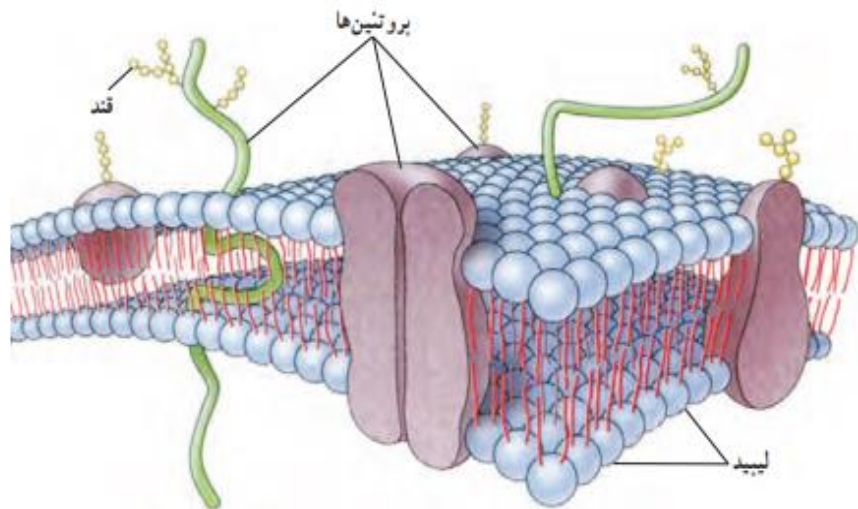
بافت ماهیچه ای

شکل ۹- انواع بافت اصلی در بدن ما

در بافته‌های گیاهی نیز چنین وضعی وجود دارد. برای نمونه در گیاهان، آوندها که دراز و لوله مانند هستند، انتقال مواد را برعهده دارند. در جانداران پر باخته‌ای از اجتماع تعدادی از باخته‌های همکار و مشابه، بافت تشکیل می‌شود. در بدن ما چهار نوع بافت اصلی به نام‌های پوششی، پیوندی، عصبی و ماهیچه‌ای وجود دارد (شکل ۹).
وقتی بافت‌های مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند، اندام یا عضو تشکیل می‌شود؛ مثل معده، کلیه و قلب.
اندام‌ها یا اعضا در کنار هم دستگاه‌ها را به وجود می‌آورند؛ مثل دستگاه گردش خون و گوارش.
با جمع شدن دستگاه‌ها در کنار هم موجود زنده به وجود می‌آید (شکل ۱۰).

- (1) بافت عصبی
- (2) بافت پیوندی
- (3) بافت ماهیچه ای
- (4) بافت پوششی

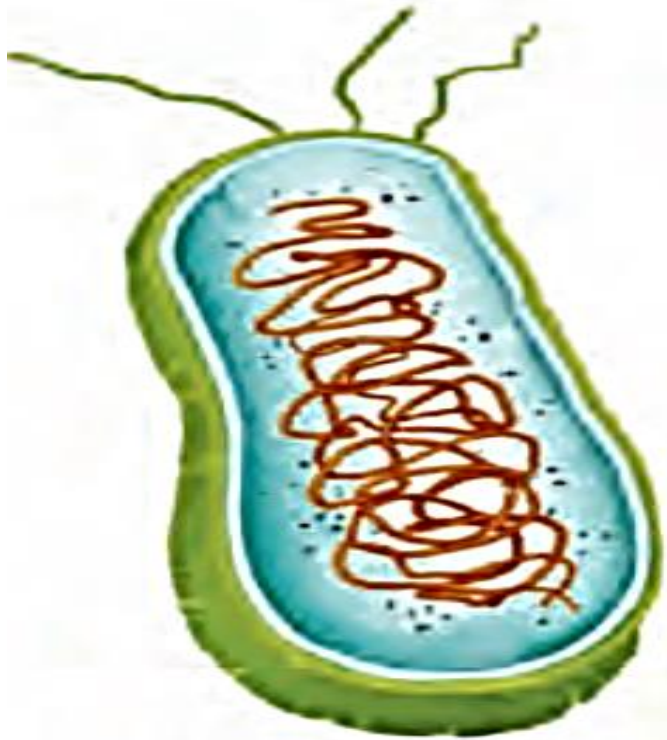
شکل رو به رو کدام قسمت یاخته است؟



شکل ۲ - ساختار غشای یاخته (غشای بلاسمایی)

- 1) اندامک‌های موجود در میان یاخته
- 2) غشای یاخته
- 3) شبکه در میان یاخته
- 4) دستگاه گلژی

مواد هسته در کدام یک از جانداران داخل پوشش قرار ندارد؟



ب) یاخته باکتری

شکل ۳

- (1) آغازیان
- (2) قارچ ها
- (3) باکتری ها
- (4) انسان

در کدام گزینه، مقایسه درستی بین بخش های مختلف یک کارخانه با یاخته صورت نگرفته است؟

- (1) غشا ← دروازه های کارخانه
- (2) میتوکندری ← بخش مخلوط و پخت
- (3) هسته ← مدیریت
- (4) سیتوپلاسم ← دربرگیرنده اندامک ها و حاوی ترکیبات یاخته ای

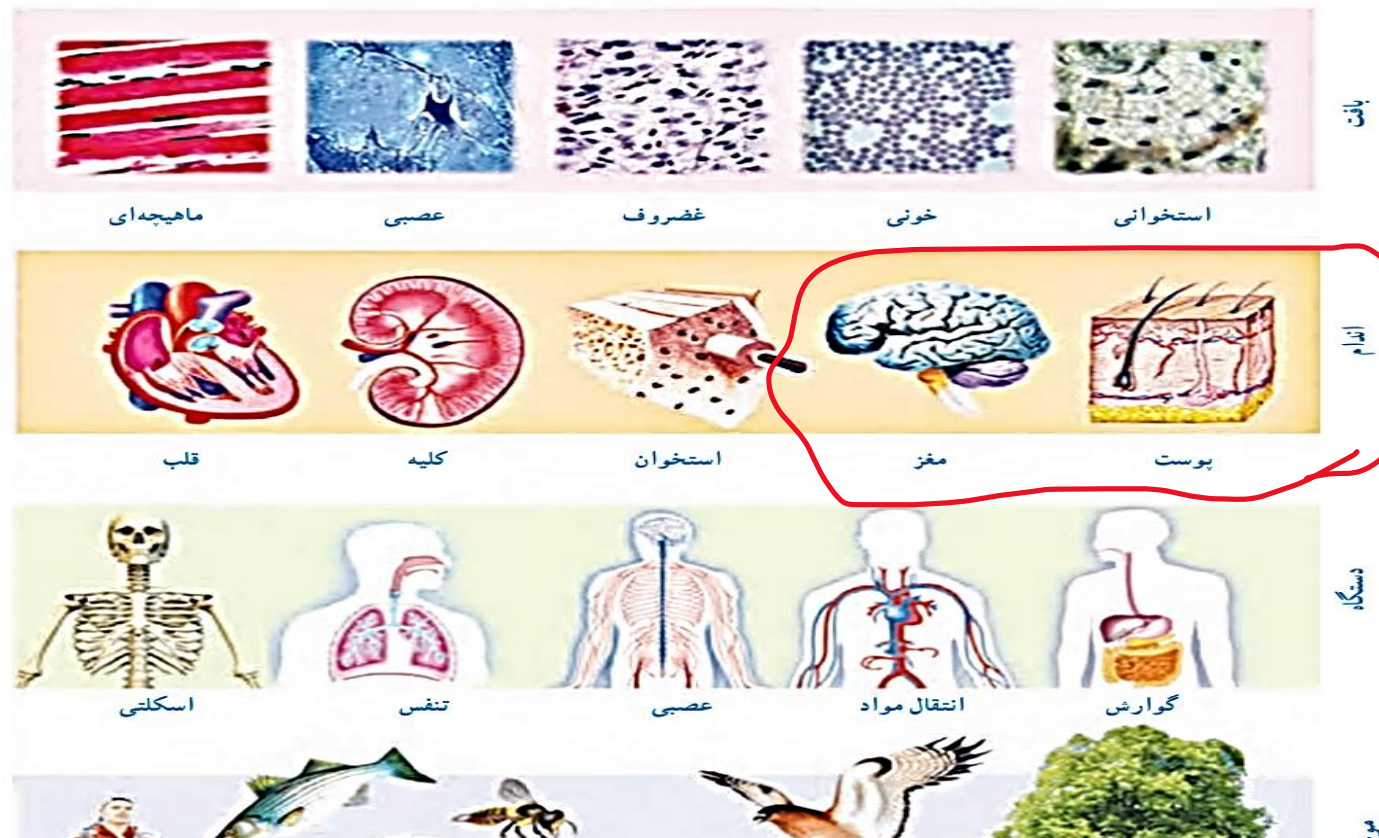
جواب جدول صفحه ی 97 علوم هفتم را در عکس زیر نیز مشاهده می کنید.

فرایند	بخش های کارخانه	بخش های یاخته ای
ورود و خروج مواد	درها و دروازه های کارخانه	غشای یاخته
تولید انرژی	منبع انرژی (موتور خانه)	راکبزه (میتوکندری)
پروتئین سازی	بخش مخلوط و پخت	رناتن (ریبوزوم)
بسته بندی و پخش	بخش بسته بندی و توزیع	دستگاه گلژی
تنظیم و مدیریت	اداره ی مدیریت	هسته
ذخیره آب، مواد غذایی و دفعی	انبار	واکونل (کریچه)

جواب جدول فعالیت صفحه ی 97 علوم هفتم



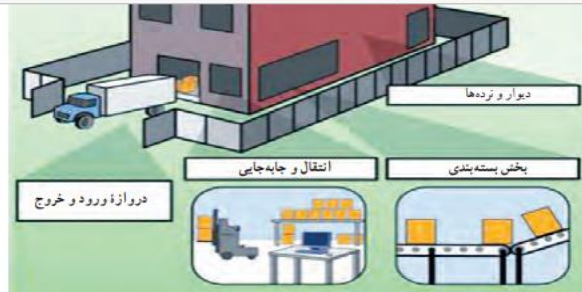
مغز و پوست به ترتیب کدام بخش از سازمان بندی بدن انسان را تشکیل می دهند؟



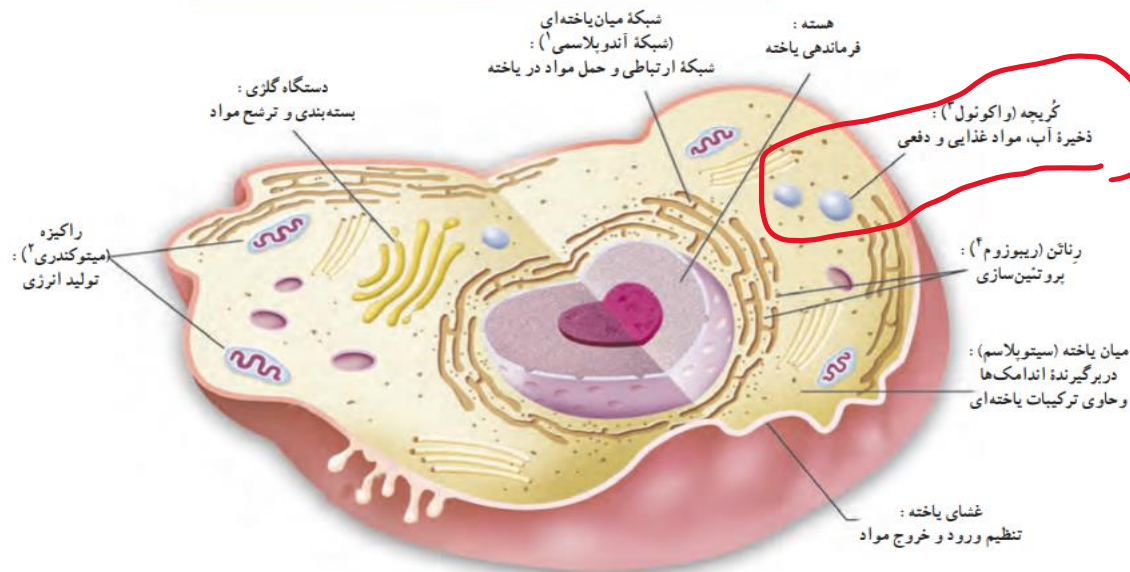
- (1) اندام - بافت
- (2) عضو - بافت
- (3) اندام - اندام
- (4) دستگاه - اندام

کدام اندامک وظیفه ذخیره آب و مواد غذایی و دفعی را در یاخته به عهده دارد؟

- (1) راکیزه
- (2) کریچه
- (3) دستگاه گلژی
- (4) رناتن



شکل ۴



شکل ۵

کدام یک از جمله های زیر در مورد وسیله ی رو به رو در ست نیست؟

- الف) با استفاده از این وسیله می توان زاویه ارتفاع ستارگان را اندازه گیری کرد.
- ب) برای کار با این وسیله باید نخ را در راستای ستاره مورد نظر قرار بدهیم.
- پ) با این ابزار که اسطرلاب نام دارد، می توان مطالعات نجومی انجام داد.
- 1) الف- ب 2) ب 3) الف-پ 4) الف- ب-پ

علم نجوم

از هزاران سال پیش انسان به آسمان شب، ماه و خورشید و دیگر اجرام آسمانی توجه داشته است. در حدود هزار سال قبل، همزمان با شکوفایی علم در جوامع اسلامی، مطالعات نجومی نیز مورد توجه منجمان ایرانی و مسلمان سایر کشورها، قرار گرفت. در علم نجوم، آنها به مشاهده آسمان و مطالعه اجرام آسمانی می پرداختند و با ساخت ابزار نجومی، مانند **اسطرلاب** (شکل ۱- الف) و احداث رصدخانه و ارائه جداول دقیق نجومی، کمک زیادی به **توسعه علم نجوم** نمودند. آنها از اسطرلاب برای **تعیین زاویه ارتفاع ستارگان** و سایر مطالعات نجومی استفاده می نمودند (شکل ۱- ب).



(ب)



(الف)

شکل ۱- الف) اسطرلاب، ب) نحوه رصد ستاره به وسیله اسطرلاب



۶- با استفاده از اسطرلابی که ساخته اید، زاویه ارتفاع چند ستاره را اندازه گیری نمایید. برای این کار، اسطرلاب را در دست بگیرید و از داخل نی به ستاره مورد نظر نگاه کنید. زاویه ارتفاع را به وسیله نخ و وزنه بخوانید.

کدام گزینه در مورد توانمندی های خواجه نصیرالدین طوسی درست نیست؟

- الف) تاسیس رصدخانه مراغه در قرن هشتم هجری
- ب) ساخت اولین تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن
- پ) ساخت اسطرلاب با گالیله
- 1) الف 2) الف-ب 3) پ 4) الف-ب-پ

در قرن هفتم هجری قمری توانمندی‌های علمی مسلمانان به اوج خود رسید و به همت خواجه نصیرالدین طوسی رصدخانه مراغه، تأسیس شد و محیطی علمی در اختیار ستاره‌شناسان قرار گرفت و همچنین باعث گسترش ساخت رصدخانه‌هایی در دیگر نقاط جهان شد.

حدود ۴۰۰ سال پیش، گالیله با ساخت تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن، پنجره جدیدی به سوی شناخت دقیق‌تر جهان گشود. پس از وی، منجمان با ساخت ابزارهای نجومی پیشرفته‌تر، مطالعات خود

را به صورت علمی و منسجم از منظومه شمسی به فضاهاى کهکشانی، گسترش دادند. امروزه دانشمندان با بهره‌گیری از تجهیزات مدرن (شکل ۲)، درصد کشف ناشناخته‌های جهان هستی می‌باشند. به همین دلیل، از قرن هجدهم میلادی تاکنون را دوران کهکشانی



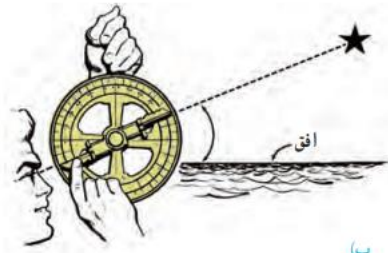




ساخت اسطرلاب به کمک ابراهیم فزاری



علم نجوم
از هزاران سال پیش انسان به آسمان شب، ماه و خورشید و دیگر اجرام آسمانی توجه داشته است. در حدود هزار سال قبل، همزمان با شکوفایی علم در جوامع اسلامی، مطالعات نجومی نیز مورد توجه **منجمان ایرانی و مسلمان سایر کشورها** قرار گرفت. در علم نجوم، آنها به مشاهده آسمان و مطالعه اجرام آسمانی می پرداختند و با ساخت ابزار نجومی، مانند **اسطرلاب** (شکل ۱- الف) و احداث رصدخانه و ارائه جداول دقیق نجومی، کمک زیادی به توسعه علم نجوم نمودند. آنها از اسطرلاب برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می نمودند (شکل ۱- ب).



(ب)



(الف)

شکل ۱- الف) اسطرلاب، ب) نحوه رصد ستاره به وسیله اسطرلاب

کدام گزینه در مورد توانمندی های خواجه نصیرالدین طوسی درست نیست؟

- الف) تاسیس رصدخانه مراغه در قرن هشتم هجری
 - ب) ساخت اولین تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن
 - پ) ساخت اسطرلاب با گالیله
- 1) الف 2) الف-ب 3) پ 4) الف-ب-پ

هفتم

گالیله

منجمان ایرانی

X

با اکتفا

چند مورد از جمله های زیر درباره شکل رو به رو درست است؟

- الف) یاخته های این جانداران نمی تواند مستقل از یاخته های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد.
- ب) یاخته های جاندارای تک یاخته ای را نشان می دهد.
- پ) مربوط به جلبک رشته ای پر یاخته ای ساده است.

(1) 1 مورد (2) 2 مورد (3) 3 مورد (4) 4 مورد

جلبک اسپروژیر

سازمان بندی یاخته ها

جانداران تک یاخته ای فقط از یک یاخته تشکیل شده اند و همه فعالیت های حیاتی خود را با همان یک یاخته انجام می دهند. در حالی که جانداران پر یاخته ای تعداد زیادی یاخته دارند. در اینها فعالیت های حیاتی چگونه انجام می شود؟

سال گذشته جلبک رشته ای را با میکروسکوپ دیدید. در این جاندار، تعدادی یاخته در کنار هم قرار دارند. هر یاخته می تواند مستقل از یاخته های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. به چنین جاندارانی، پر یاخته ای ساده می گویند (شکل ۷).



شکل ۷- دو نوع برگانه (کلنی)



چند مورد از جمله های زیر درباره شکل رو به رو درست است؟

• الف) یاخته های این جانداران نمی تواند مستقل از یاخته های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. X

• ب) یاخته های جاندار ی تک یاخته ای را نشان می دهد.

• پ) مربوط به جلبک رشته ای پر یاخته ای ساده است. ✓

تواند

(1) مورد 1 (2) مورد 2 (3) مورد 3 (4) مورد 4

محمد در یک آزمایش یک عدد سیب زمینی را در دو قسمت کرد و دو لبه را روی آن کشید. سپس مایع روی لبه کارد را روی تیغه شیشه ای منتقل و مقداری لوگل به آن اضافه کرد. او پس از چند دقیقه با میکروسکپ لکه هایی را مشاهده کرد که:

- (1) این لکه های روشن همان سبز دیسه ها هستند.
- (2) این لکه های تیره محل ذخیره نشاسته در سیب زمینی هستند.
- (3) این لکه های سبز همان کلروپلاست ها هستند.
- (4) این لکه های روشن همان کلروپلاست ها هستند.

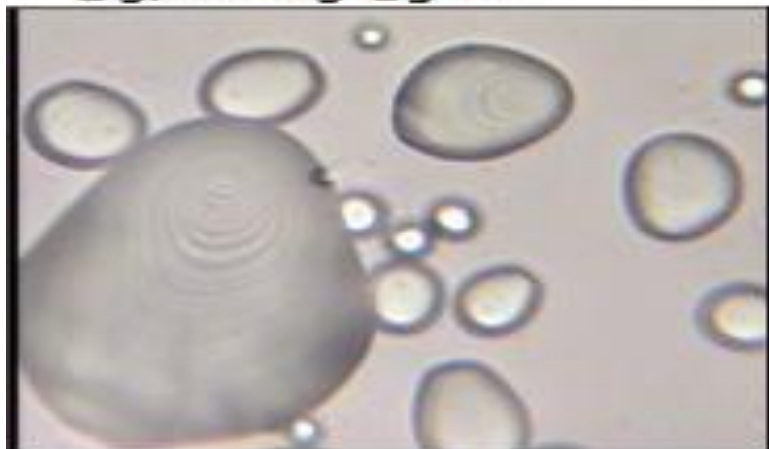
روش تهیه لام دانه نشاسته



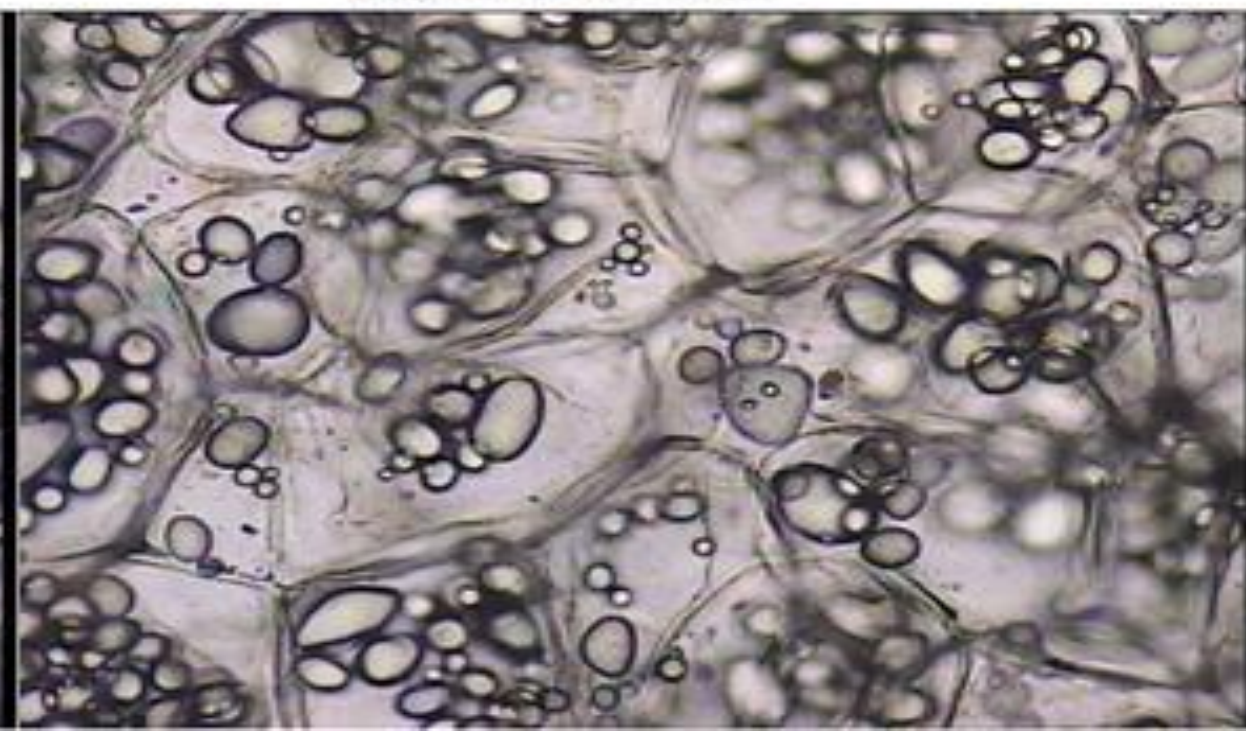
رنگ آمیزی با لوگل



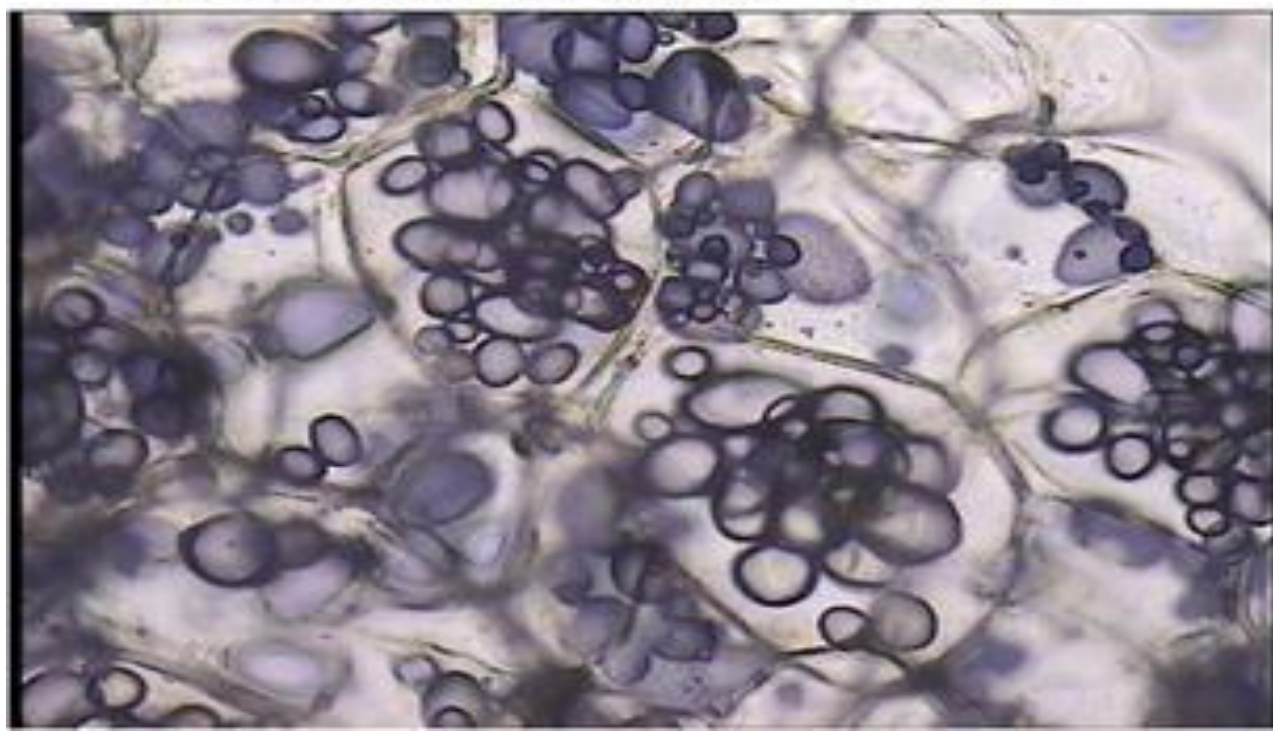
بدون رنگ آمیزی



برش ساقه زیر زمینی سیب زمینی
بدون رنگ آمیزی



برش ساقه زیر زمینی سیب زمینی
رنگ آمیزی با لوگل آمیلویلاستها که از جنس
نشاسته هستند به رنگ بنفش در آمده اند



محمد در یک آزمایش یک عدد سیب زمینی را در دو قسمت کرد و دو لبه را روی آن کشید. سپس مایع روی لبه کارد را روی تیغه شیشه ای منتقل و مقداری لوگل به آن اضافه کرد. او پس از چند دقیقه با میکروسکپ لکه هایی را مشاهده کرد که:

• (1) این لکه های روشن همان سبز دیسه ها هستند.

• (2) این لکه های تیره محل ذخیره نشاسته در سیب زمینی هستند.

• (3) این لکه های سبز همان کلروپلاست ها هستند.

• (4) این لکه های روشن همان کلروپلاست ها هستند.

دوستون دارم

ایفقد

