

《天文知识口诀歌》配套100题

1. 下列和天文知识有关的描述不准确的是：

- A. 金星到太阳的距离不足一个天文单位
- B. 类木行星的公转周期都比地球大
- C. 启明星和长庚星都是指金星
- D. 卫星是绕行星运动的天体，月球是地球唯一的卫星

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查天文知识并选错误项。

第二步，月球是地球唯一的天然卫星，不是唯一的卫星，除月球外地球还有大量的人造地球卫星。因此，选择D选项。

【拓展】

A项：天文单位是天文学中计量天体之间距离的一种单位。以A. U. 表示，其数值取地球和太阳之间的平均距离。金星到太阳的距离比地球到太阳的距离小，故金星到太阳的距离不足一个天文单位的说法正确。

B项：类木行星为类似木星的气体行星，体积较其他岩质的行星来的大，包括木星，土星，天王星以及海王星等四个行星。他们的公转周期依次增大，都比地球长。

C项：金星是太阳系中八大行星之一，按离太阳由近及远的次序，是第二颗，距离太阳0.725天文单位。它是离地球最近的行星（火星有时候会更近）。古罗马人称作维纳斯，中国古代称之为长庚、启明、太白或太白金星，古希腊神话中称为阿佛罗狄特。说法正确。

2. 关于中国古代的科技成就，下列说法错误的是：

- A. 活字印刷术发明于北宋时期，领先于欧洲400多年
- B. 现代所用的农历源于汉武帝时期，是一种阴阳历
- C. 东汉的张衡发明了地动仪和浑天仪，其中地动仪比欧洲早1700多年
- D. 《淮南子》中“日中有踰乌”是世界上对太阳黑子最早的记录

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查古代科技成就。

第二步，张衡只是改进了浑天仪，浑天仪由西汉时期的天文学家落下闳创制。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：北宋庆历间（1041年-1048年）中国的毕昇发明的泥活字，标志着活字印刷术的诞生。他是世界上第一个发明人，比德国人约翰内斯·古腾堡活字印刷术早约400年。

B项：现在被称为夏历的中国传统历法，是辛亥革命使用西历后，一些人以为中国传统历法行的是夏正，所以就叫夏历。其实现在使用的这部传统历法，其基本规则是沿用汉代制定的汉历（太初历），所以应该叫汉历。目前称为农历、阴历、古历、旧历等。农历并不是纯阴历，而是一种阴阳合历，取月相的变化周期即朔望月为月的长度，加入干支历“二十四节气”成分，参考太阳回归年为年的长度，通过设置闰月以使平均历年与回归年相适应。

D项：《淮南子·精神训》：“日中有踰乌”。高诱注：“踰，犹蹲也。谓三足乌。”李邕《日赋》：“烛龙照灼以首事，踰乌奋迅而演成。”中国古代天文学家勤于观测，精于观测，对太阳的细微变化都进行了详细的描述。他们最早发现了太阳黑子现象。“踰乌”，原来就是太阳黑子的形象。

3. 二十四节气是通过观察太阳周年运动，认知一年中时令、气候、物候等方面变化规律所形成的知识体系。

下列节气的特点对应错误的是：

- A. 清明：万物生长此时，皆清洁而明净
- B. 芒种：黄梅时节家家雨，青草池塘处处蛙
- C. 立夏：昼晷已云极，宵漏自此长
- D. 大寒：三九四九冰上走

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查二十四节气特点并选错误项。

第二步，立夏：是夏季的开始，从此进入夏天，万物生长旺盛。而诗句“昼晷已云极，宵漏自此长”出自唐代诗人韦应物的《夏至避暑北池》，描写的是夏至那天白昼最长的现象。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：清明：此时气候清爽温暖，草木始发新枝芽，万物开始生长，农民忙于春耕春种。《岁时百问》：“万物生长此时，皆清洁而明净。故谓之清明。”

B项：芒种：这时最适合播种有芒的谷类作物，如晚谷、黍、稷等。芒种前后，我国中部的长江中、下游地区，雨量增多，气温升高，进入连绵阴雨的梅雨季节。B项出自赵师秀的《约客》，描写的是梅雨时节，和芒种对应。

D项：大寒就是天气寒冷到了极点的意思。大寒前后是一年中最冷的季节。大寒正值三九刚过，四九之初。谚云：“三九四九冰上走”。

4. 下列表述中，正确的是：

A. 银河系所属的星系是太阳系

B. 我国地势第一阶梯与第二阶梯的分界线是大兴安岭-太行山-巫山-雪峰山

C. 中国计划于2030年登陆火星

D. 月球沿轨道旋转时一面永远向着地球

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查地理常识。

第二步，月球公转周期为27.321 661天，这一周期叫做“恒星月”。自转周期27.321 66155 天，因为两者相当接近，所以我们看到的月球总是同一面。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：太阳系所属的星系是银河系，并非银河系所属的星系是太阳系。说法错误。

B项：第一阶梯与第二阶梯的分界线是昆仑山-祁连山-横断山脉，第一阶梯包括的主要地形有青藏高原。说法错误。

C项：中国计划在2020年发射火星探测器，并且持续开展月球探测后续任务，未来还将进行木星及其他天体的探测。

5. 下列关于天体与自然现象的说法正确的是：

A. 地球的公转产生了四季更替

B. 恒星是以接近圆形轨道绕行星运行的星体

C. 极光产生的条件包括引力、磁场和太阳风

D. 特定情况下有可能观赏到月环食的奇景

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查自然地理。

第二步，地球的公转轨道近似一个椭圆形，太阳处于其中一个焦点附近，地球在围绕太阳公转的过程中，由于黄赤交角的存在，导致不同时间地球南北所受太阳辐射的强烈程度也不同，由此产生了季节的变化。A项说法正确。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：恒星是指自己发光发热的星体，行星是指按接近圆形轨道绕恒星运行的星体。

C项：极光是太阳带电粒子流（太阳风）进入地球，在地球磁场的作用下，使地球南北两极高磁纬度地区的高层大气电离而产生的发光现象。极光产生的条件有三个：大气、磁场、高能带电粒子，这三者缺一不可，与引力并无太大关系。

D项：当太阳、月球、地球成一条直线，月球在太阳和地球中间时，地球上有可能观赏到日全食、日偏食和日环食。而当地球在太阳和月球中间时，由于地球的直径将近月球的4倍，所以只能形成月全食或月偏食，无法形成月环食。

6. 关于天文知识，下列说法错误的是：

A. 天狼星是夜空中最亮的恒星

B. 月球围绕地球自东向西呈顺时针方向旋转

C. 《观沧海》中“星汉灿烂，若出其里”的“星汉”指银河

D. 彗星远离太阳时体积很小，接近太阳时体积变得巨大

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查地理知识并选错误项。

第二步，月球公转方向与地球公转方向相同，月球围绕地球自西向东公转，而不是“自东向西”从北极方向看为逆时针转动。

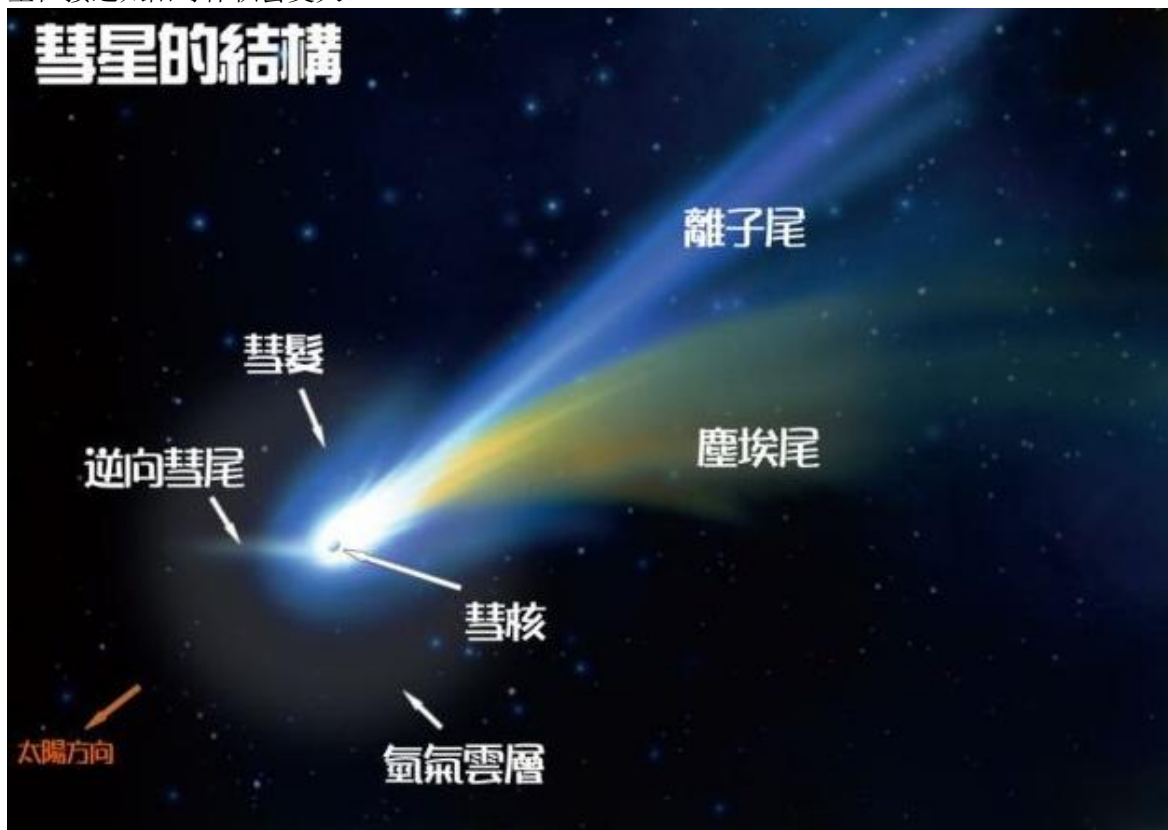
因此，选择B选项。

【拓展】

A项：天狼星是夜空中最明亮的恒星，位于大犬星座之中。它的质量是太阳的2.3倍，半径是太阳的1.8倍，光度是太阳的24倍。天狼星不但本身比较亮，而且离我们比较近，只有8.56光年。因此，看起来它特别亮。

C项：星汉是银河的简称。曹操这一诗句的意思是，“经天的日月，似乎是从海中升起；横贯长空银河，又降落于海中。”

D项：当彗星接近恒星时，彗星物质升华，在冰核周围形成朦胧的彗发和一条稀薄物质流构成的彗尾，因此彗星在接近太阳时体积会变大。



7. 科学家宣称太阳活动正在向着低点滑落，预计在2019至2020年达到低峰。届时地球受到的影响最可能是：

- A. 全球农业歉收
- B. 上层大气升温
- C. 北极极光消失
- D. 航天危险增大

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查科技中的天文学知识。

第二步，太阳活动与自然灾害有一定相关性，太阳活动极小年可能出现旱涝灾害，导致农业减产，A正确；太阳活动减弱，对无线电短波通信干扰减弱，宇航器运行趋于安全；两极上空极光会减少，但不会消失；上层大气温度会降低。

因此，选择A选项。

【拓展】

太阳活动是太阳大气层里一切活动现象的总称。主要有太阳黑子、光斑、谱斑、耀斑、日珥和日冕瞬变事件等。由太阳大气中的电磁过程引起。时烈时弱，平均以11年为周期。处于活动剧烈期的太阳（称为“扰动太阳”）辐射出大量紫外线、x射线、粒子流和强射电波，因而往往引起地球上极光、磁暴和电离层扰动等现象。

8. 下列有关新能源的说法错误的是：

- A. 裂变能是指氢原子核裂变释放出的能量
- B. 太阳能本质上是核聚变能

C. 盐差能属于海洋能的一种

D. 地热能属于可再生能源

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查高科技并选错误项。

第二步，裂变能属于核能的一种，是一些重原子核（如铀-235、铀-238、钚-239等）在裂变时释放出的能量，而不是氢原子核裂变。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：核聚变能指的是两个或两个以上氢原子核（如氢的同位素—氘和氚）结合成一个较重的原子核，同时发生质量亏损释放出的巨大能量。太阳能是由内部氢原子发生聚变释放出巨大核能而产生的能，本质上属于核聚变能。

C项：海洋能是指海洋运动过程中产生的能源，这些能量包括潮汐能、波浪能、海流能、海洋温差能和海水盐差能等。

D项：可再生能源指的是可连续再生、永续利用的一次能源。地热能是从地壳抽取的天然热能，这种能量来自地球内部的熔岩，并以热力形式存在，是引致火山爆发及地震的能量。地热能属于可再生资源的一种，可以连续再生。

9. 下列关于天体说法不正确的是：

A. 星云的主要组成物质是氢

B. 太阳位于太阳系的中心，采用核聚变方式释放光和热

C. 月海是指月面上比较低洼的平原

D. 火星和木星轨道之间有一片小行星密集区域

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查地理国情并选错误项。

第二步，星云是由星际空间的气体和尘埃结合成的云雾状天体，它们的主要成份是氢，其次是氦，还含有一定比例的金属元素和非金属元素，而并非主要由氦气组成。

所以，选择A选项。

【拓展】

B项：太阳是太阳系的中心天体，占有太阳系总体质量的99.86%。太阳系中的八大行星等天体都围绕着太阳公转。从化学组成来看，现在太阳质量的大约四分之三是氢，剩下的几乎都是氦，采用核聚变的方式向太空释放光和热，而不是核裂变方式。B项正确。

C项：月海是月球表面的主要地理单元，总面积上约占全月面的25%。月海虽叫做“海”，但实际上它滴水不含，只不过是较平坦的比周围低洼的大平原。C项正确。

D项：小行星带大约存在着50万颗小行星，将八大行星划分为类地行星和类木行星两大类。它位于太阳系火星和木星轨道之间。D项正确。

10. 关于宇宙天体，下列表述错误的是：

A. 水星是八大行星中唯一一个没有天然卫星的行星

B. 目前已发现的围绕着太阳运行的彗星足有上千个

C. 木星是太阳系八大行星中体积最大、土卫星最多的行星

D. 金星是八大行星中唯一一个没有任何磁场的行星

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查宇宙天体并选错误项。

第二步，八大行星中水星和金星属于没有天然卫星的行星，水星并不是唯一一个。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：目前人类已经发现围绕着太阳运转的彗星有1600个之多，B项表述正确。

C项：木星是太阳系八大行星中体积最大、自转最快的行星，从内向外的第五颗行星，2018年，美国科学家发现了12颗新的木星卫星，这使得木星已知卫星总数达到79个，成为拥有卫星最多的行星，C项表述正确。

D项：金星是八大行星中唯一一个没有任何磁场的行星，由于没有磁场，也无法聚集起来厚厚的大气层，D项表述正确。

11. “人有悲欢离合，月有阴晴圆缺”，这里的圆缺就是指“月相变化”，即在地球上所看到的月球被日光照亮部分的不同形状。以下关于月相的描述中，错误的是：

- A. 上弦月一般出现在农历初七、初八，下弦月出现在农历二十二、二十三左右
- B. 月相和海洋的潮汐有关系，在满月的时候会引起大潮
- C. 阴历是按月亮的月相周期来安排的历法
- D. 朔日为农历初一，这一天月球被太阳照亮的那一半正好对着地球

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查月相并选错误项。

第二步，农历每月初一是朔日，朔日当天的月亮称为朔月，朔月一般是看不见的。D项“月球被太阳照亮的那一半正好对着地球”是指满月，称之为望，时间是农历每月的十五、十六。故D选项错误。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：农历初七、初八左右，从地球上可以看到月亮西边明亮的半面，这时的月相叫上弦月。上弦月只能在前半夜看到，半夜时分便没入西方。农历十五、十六，满月以后，月球亮的部分逐渐变小，到了农历二十二、二十三左右，满月亏去了一半，这时的半月只在下半夜出现于东半天空中，这就是下弦月。A选项正确。

B项：因为潮汐和月球的引力作用有直接关系，月相和海洋的潮汐有关系，不同月相情况下月球引力的作用是不一样的，比如在满月的时候会引起大潮。B选项正确。

C项：阴历在天文学中主要是指按月亮围绕地球公转的周期为规律来安排的历法，月球绕地球一周为阴历的一个月。C选项正确。

12. 在地球上某个特定地点，根据太阳的具体位置所确定的时刻，称为地方时。地球上每条经线均有自己的地方时。已知东经150°是8月2日23时，则东经60°的地方时是：

- A. 8月2日20时
- B. 8月2日17时
- C. 8月3日2时
- D. 8月3日5时

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查地方时。

第二步，世界时区的划分，是以本初子午线（0°经线）为标准的，从西经7°5′到东经7°5′（经度间隔为15°）为零时区；从零时区的边界分别向东和向西，每隔经度15°划一个时区，东、西各划出12个时区；东十二时区与西十二时区相重合；全球共划分成24个时区。经度每隔15°，地方时相差一小时。偏东的地方时要早，偏西的地方时要迟。根据区时计算公式：要计算的区时=已知地的区时±时区差。若所求地在已知地东面，则用已知地的区时加上时区差，若所求地在已知地西面，则用已知地的区时减去时区差。

题干中东经150°是东十区，东经60°是东四区，用150°-60°=90°，再拿90除以15等于6，故地方时相差6小时，所求地在已知地西面，即所求地地方时比已知地地方时晚6，故应该用23-6=17。国际上统一规定180°经线为“国际日期变更线”。由西向东跨越国际日期变更线时，必须在原计时系统中减去一天；反之，由东向西跨越国际日期变更线，就必须加上一天。本题中东经150°所在地与东经60°没有跨越国际日期变更线，故没有日期变化。故东经60°的地方时是8月2日17时。

因此，选择B选项。

13. 下列关于自然现象的说法，不正确的是：

- A. 在太阳系中离太阳最近的行星是水星
- B. 赤潮是因为海洋中的浮游生物爆发性急剧繁殖造成海水颜色异常的现象
- C. 极光只发生在地球南北极的高纬度地区
- D. 月食是指月球被地影遮掩而发生的现象

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天文现象并选错误项。

第二步，极光是由于太阳带电粒子（太阳风）进入星球磁场，在星球高磁纬地区的高空，夜间出现的灿烂美丽的光辉。形成极光必须具备三个条件：磁场、大气、高能带电粒子（太阳风）。由此可知，太阳系的其他行星如果有磁场和大气，在太阳风的轰击下，高磁纬地区也可能出现极光。比如，木星和土星，两者都有比地球更强的磁场，且都有大气存在，人们通过科学设备已经观测到了木星和土星高磁纬地区的极光。由此可知，极光只发生在地球南北极的高纬度地区的说法是不正确的。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：太阳系共有八颗行星，按照距太阳由近到远的次序分别是：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。水星是距离太阳最近的行星。

B项：赤潮又称红潮，是在特定的环境条件下，海水中某些浮游植物、原生生物或细菌爆发性增殖或高度聚集而引起水体变色的一种有害生态现象。

D项：月食是一种特殊的天文现象，发生月食时，太阳、地球、月球恰好（或几乎）在同一条直线上，地球挡住了太阳光，月球部分或者全部被地影遮挡。

解题技巧：太绝对的表述一般是错误的，C项表述过于绝对，当不能确定选项时，可使用此技巧优先选择C选项。

14. 下列关于行星的说法正确的是：

A. 太阳系的小行星带主要分布在木星和土星之间

B. 天王星是八大行星中距离太阳最远的行星

C. 地球有唯一一颗天然卫星，而火星拥有的卫星最多

D. 木星是太阳系中质量最大的行星

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查八大行星。

第二步，八大行星的质量由小到大排列：水星、火星、金星、地球、天王星、海王星、土星、木星。

因此，选择D选项。

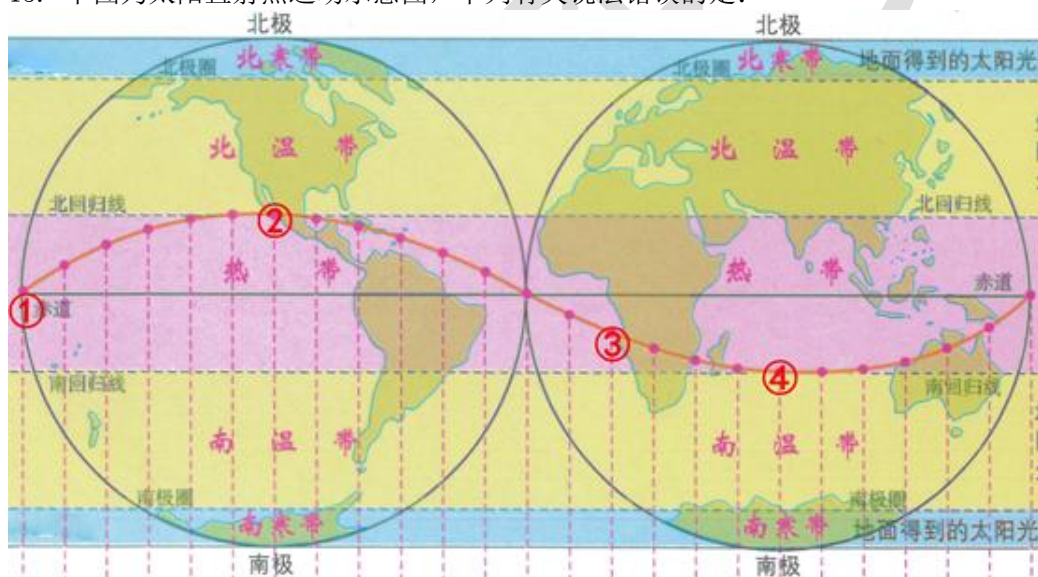
【拓展】

A项：小行星带是太阳系内介于火星和木星轨道之间的小行星密集区域。

B项：八大行星按照离太阳的距离从近到远，它们依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

C项：地球唯一的天然卫星就是月球，木星拥有的卫星最多，而火星拥有两颗。

15. 下图为太阳直射点运动示意图，下列有关说法错误的是：



A. 太阳直射①点时北非草原由旱季转为雨季

B. 太阳直射②点时南非正处于冬季

C. 太阳直射③点时基本对应霜降节气

D. 太阳直射④点时北极可见极昼现象

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查太阳直射点，并选择错误项。

第二步，④点位于南回归线上，当太阳直射南回归线时，南半球平均白昼时间达到最长，南极圈以内的南极地区将出现极昼现象，而北半球正好相反，昼短夜长，北极圈内的北极地区出现极夜现象。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：从①点开始，太阳直射点位置逐渐向北回归线移动，暖湿的赤道低气压带随之北移，并开始逐渐覆盖北

部非洲草原地区，使之进入雨季。

B项：太阳直射②点时，北半球处在夏季，南半球处在冬季。南非位于南半球南温带地区，正处于冬季。

C项：③点位于秋分和冬至之间，这之间的节气还有寒露、霜降、立冬、小雪、大雪，这些节气持续时间相当，因此在秋分和冬至之间均匀分布，因此太阳直射③点时，基本上属于霜降节气。

16. 2018年，天幕中上演了“血月+超级月亮+蓝月”三景合一的天文奇观，关于月食，下列说法不正确的是：

- A. 月食产生的原因是地球、太阳、月球刚好在一条直线上，月球被地球遮挡
- B. 我国俗语“天狗食月”说的就是月食的景象
- C. 我国最早的月食记录见于《楚辞》
- D. 月食只可能发生在农历十五左右

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查月食的相关知识，并选择错误项。

第二步，《诗经·小雅》中所记载的“彼月而食，则维其常”，是指发生在公元前776年的月食，这是我国最早的月食记录。

因此，选择C选项。

17. 关于太阳说法错误的是：

- A. 太阳直射点在南北回归线之间移动，最北的界线是北回归线
- B. 太阳黑子是太阳活动强弱的标志，太阳黑子越多代表太阳活动强度越大
- C. 太阳的大气层由里到外依次为光球层、色球层、日冕层
- D. 太阳黑子出现在色球层，耀斑出现在光球层

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查太阳，并选择错误项。

第二步，太阳光球层出现一些暗黑的斑点，叫黑子。变化周期11年。太阳色球层有时会出现一块突然增大、增亮的斑块，叫耀斑。爆发到结束只需要几分钟—几十分钟。D选项说法正好相反。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：南北回归线是人为规定的两个纬线，也就是把太阳所能直射到南北半球的最高纬度线叫做南北回归线，因此A项说法正确。

B项：太阳黑子简称“黑子”，是太阳光球层上出现的巨大旋涡状气流，是太阳活动最明显的标志，太阳黑子越多，代表太阳活动强度越大。

C项：太阳的大气层由里到外依次是光球层、色球层、日冕层，相对应的太阳活动为太阳黑子、耀斑和日珥。

18. 关于极昼，极夜，下列表述不正确的是：

- A. 极昼是一天24小时太阳都不落下，极夜是一天24小时都看不到太阳
- B. 极昼与极夜只发生在南极圈和北极圈以内的地区
- C. 极昼与极夜在南北极互换出现
- D. 南、北极点极昼与极夜交替时间分别是地球上的夏至日与冬至日

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查自然地理并选错误项。

第二步，春分过后，南极附近就会出现极夜，此后极夜范围越来越大，至夏至日达到最大，边界到达南极圈；夏至日过后，南极附近极夜范围逐渐缩小，至秋分日结束；秋分过后，北极附近出现极夜，此后北极附近的极夜范围越来越大，至冬至日达到最大，边界到达北极圈。因此，南北极点极昼与极夜交替时间分别是地球上的春分和秋分。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：极昼极夜，是地球两极地区的自然现象，所谓极昼，就是太阳不落，天空总是亮的，这种现象也叫白夜；所谓极夜，就是与极昼相反，太阳总不出来，天空总是黑的。故A项正确。

B项：极昼和极夜是极圈内特有的自然现象。发生在北极圈北纬66度34分以内和南极圈南纬66度34分以内。故B项正确。

C项：每年南、北两极的“极昼”“极夜”交替出现。一年内大致连续六个月是白昼（称极昼），六个月是黑夜（称极夜）。故C项正确。

19. 下列关于日冕的说法正确的是:

- A. 日冕的温度比色球层的要低
- B. 日冕是太阳大气的最内层
- C. 由完全电离的等离子体组成
- D. 日冕与太阳风的形成无关

【答案】C

【解析】

第一步, 本题考查日冕。

第二步, 日冕由很稀薄的完全电离的等离子体组成, 其中主要是质子、高度电离的离子(等离子体)和高速的自由电子。

因此, 选择C选项。

【拓展】

A项: 离太阳中心最近的光球, 温度是几千度。稍远些的色球, 温度从上万度到几万度。而距离太阳中心最远的日冕, 温度可达200万度。

B项: 日冕是太阳大气的最外层, 其内部分别为光球层和色球层。

D项: 日冕温度有100万摄氏度, 粒子数密度为 10^{15}m^{-3} 。在高温下, 氢、氦等原子已经被电离成带正电的质子、氦原子核和带负电的自由电子等。这些带电粒子运动速度极快, 以致不断有带电的粒子挣脱太阳的引力束缚, 射向太阳的外围, 形成太阳风。因此, 太阳风是在日冕层形成并发射出去的。

20. 关于地球, 下列说法正确的是:

- A. 月球是唯一一个绕地球公转的卫星
- B. 地球内部圈层可划分为地壳和地幔两部分
- C. 地球的赤道平面和绕太阳公转的平面重合
- D. 发射航天器的速度至少需达到第一宇宙速度

【答案】D

【解析】

第一步, 本题考查地球。

第二步, 第一宇宙速度也叫航天器最小发射速度。只有发射速度达到第一宇宙速度, 航天器才能够摆脱地球重力束缚, 围绕地球做圆周运动。按照力学理论可以计算出 $V=7.9\text{ km/s}$ 。

因此, 选择D选项。

【拓展】

A项: 月球是唯一一个绕地球公转的天然卫星, 除了月球外, 人类还发射了大量绕地运行的人造卫星。

B项: 地球内圈可进一步划分为三个基本圈层, 即地壳、地幔和地核。地壳和上地幔顶部(软流层以上)由坚硬的岩石组成, 合称岩石圈。

C项: 黄赤交角(又名: 黄道交角)是地球公转轨道面(黄道面)与赤道面(的交角, 也称为黄赤大距。地球的黄赤交角约为 $23^{\circ}26'$ 。因此, 地球的赤道平面和绕太阳公转的平面并不重合。

21. 下列关于天文常识的说法, 错误的是:

- A. 超级月亮指满月时月亮处于近地点位置
- B. 冬季大三角指由织女星、天津四及牛郎星组成的三角形
- C. 流星雨的名字来自于辐射点所在的星座或附近比较明亮的星名
- D. 土星冲日指土星和太阳正好分处地球两侧, 三者几乎成一条直线

【答案】B

【解析】

第一步, 本题考查天文常识并选错误项。

第二步, 冬季大三角是冬季夜晚星空的主要景象。由大犬座的天狼星、小犬座的南河三及猎户座的参宿四所形成的三角形。

因此, 选择B选项。

【拓展】

A项: 超级月亮是一种新月或满月时月亮位于近地点附近的现象。月亮位于近地点时正好出现新月, 称为超级新月; 月亮位于近地点时正好满月, 称为超级满月。

B项: 夏季大三角指在夏季的东南方由天琴座的织女星、天鹅座的天津四及天鹰座的牛郎星组成的三角形。

C项: 流星雨是由于流星体与地球大气层相摩擦的结果, 成群的流星就形成了流星雨。通常以流星雨辐射点所

在天区的星座给流星雨命名，以区别来自不同方向的流星雨。

D项：土星冲日是一种天文现象，指土星、地球、太阳三者依次排成一条直线，土星与太阳黄经相差180度。冲日前后土星距离地球最近，也是最明亮的时候。

22. 关于金星，下列说法正确的是：

- A. 金星是夜空中最亮的行星
- B. 金星在中国古代被称为太白，古希腊神话中被称为阿瑞斯
- C. 金星没有磁场，其周围没有大气层，所以太阳风强烈
- D. 金星的自转周期是行星中最慢的

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查金星相关知识。

第二步，金星在夜空中亮度仅次于月球，排第二，金星要在日出稍前或者日落稍后才能达到亮度最大。月球不是行星，是卫星，所以金星是最亮的行星。

因此，选择A选项。

B项：中国古代称金星为长庚、启明、太白或太白金星，古希腊神话中称为阿佛洛狄特。阿瑞斯是拉丁文的火星。

C项：金星本身的磁场与太阳系的其它行星相比是非常弱的，这可能是因为金星的自转不够快，其地核的液态铁因切割磁感线而产生的磁场较弱造成的。这样一来，太阳风就可以毫无缓冲地撞击金星上层大气。但是，金星质量大，引力强，金星周围仍然有浓密的大气和云层，只有借助于射电望远镜才能穿过这层大气，看到金星表面的本来面目。

D项：金星的自转周期是243天，是八大行星中自转最慢的。

23. 下列地理现象的产生不是由地球公转导致的是：

- A. 上海的地方时与新疆的地方时不同
- B. 正午太阳高度的变化
- C. 昼夜长短的变化
- D. 四季的形成

【答案】A

【解析】

地球公转的意义有：（1）太阳直射点的回归运动（2）昼夜长短变化（3）正午太阳高度的变化（4）四季和五带划分。BCD说法正确。A项地方时是由地球自转引起的，由于地球自转，地球上不同经度的地方，有不同的地方时；经度每隔15度，地方时相差一小时。选择A。

24. 下列地理常识的说法中不正确的是：

- A. 我国的地势西高东低，呈三级阶梯状分布
- B. 太阳东升西落是地球自转的体现
- C. 一天中的最高气温出现在正午
- D. 通常迎风坡降水多，背风坡降水少

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查地理国情，并选择错误项。

第二步，影响气温的根本原因是太阳辐射，虽然一天中太阳辐射最强出现在正午12时，但由于近地面大气的直接热源是地面，故太阳辐射把能量传给地面，地面辐射把能量传给大气都需要一定的时间，最终导致午后2点在一天中温度最高。

因此，选择C选项。

A项：我国地势西高东低，呈阶梯状分三级分布。

B项：地球除绕太阳公转外，还自西向东自转。地球自西向东自转一周，人们感觉太阳等天体自东向西绕地球转了一周。人们在地球自西向东自转时，总觉得太阳是从东方升起，向西方落下。

D项：温湿的气流随山地迎风坡地势的升高而温度下降，通常在半山腰，水汽凝结形成地形雨。温湿的气流在背风坡随地势的下降而温度升高，形成焚风，水汽升腾难以形成降水。

25. 关于北回归线，下列说法正确的是：

- A. 位置为北纬25°
- B. 是太阳光直射在地球上最北的界限

- C. 穿过大部分的欧洲国家
- D. 是北寒带和北温带的分界线

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查北回归线。

第二步，北回归线是太阳的光线在北半球能够直射到的离赤道最远的位置，也是太阳光直射在地球上最北的界限，北回归线是一条纬线。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：北回归线的位置并非固定不变，而是在北纬 $23^{\circ}26' \pm 1^{\circ}$ 的范围内变化。

C项：北回归线穿过的大洲包括非洲、亚洲、北美洲，不经过欧洲。

D项：北回归线位于热带与北温带之间，是热带与北温带的分界线。北寒带和北温带的分界线为北极圈。

26. 关于太阳系，下列说法不正确的是：

- A. 居于银河系的中心位置
- B. 构成太阳的主要元素是氢和氦
- C. 太阳系八大行星中最小的行星是水星
- D. 海王星是太阳系八大行星中离太阳最远的行星

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查太阳系并选错误项。

第二步，银河系的中心位于人马星座方向，而太阳系位于距离银河系中心约2.61万光年的猎户臂上。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：构成太阳的主要元素是氢和氦，其中氢约占71%，氦约占27%，其它元素占2%。

C项：水星是离太阳最近的行星，也是八大行星中体积和质量最小的行星。

D项：八大行星距太阳从近到远依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。

27. “早虹雨滴滴，晚虹晒脸皮。”我国的降雨云大都是由西向东移动的，早晨看到的虹，是东方射来的太阳光照在西方的天空降雨层的水滴上形成的西虹，傍晚看到的虹是西方射来的太阳光照在东方天空降雨层的水滴上而形成的东虹。关于虹形成的天气现象，下列说法正确的是：

- A. 西虹和东虹都预示着天空没有降雨云了，天气必然是晴朗的
- B. 西虹和东虹都是本地天气将要降雨的预示
- C. 东虹是本地天气将要降雨的预示，西虹预示着西方天空已没有降雨云了，天气必然是晴朗的
- D. 西虹是本地天气将要降雨的预示，东虹预示着西方天空已没有降雨云了，天气必然是晴朗的

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查生活常识。

第二步，无论日出或日落前后出现虹，都说明大气中含有大量水汽。我国的降雨云大都是由西向东移动的，早晨看到的西虹，证明西边水汽充足，并会向东方移动，所以西虹是本地天气将要降雨的预示。而东虹证明充足的水汽在东方，并且会继续向东移动，也就意味着本地不会有降雨，天气必然是晴朗的。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：西虹和东虹都预示着天空中有降雨云，而西虹预示着降雨，东虹预示着晴朗。

B项：西虹预示着要降雨，东虹预示着天气将晴朗。

C项：与D项矛盾。

28. 下列有关天文知识的表述，正确的是：

- A. 开普勒制成人类历史上第一台天文望远镜，并证实了哥白尼学说
- B. 四象青龙、白虎、朱雀、玄武分别代表东、西、南、北四个方向
- C. 世界最早的哈雷彗星记录是《诗经》中的“鲁庄公七年星陨如雨”
- D. 月食发生时地球、月球、太阳在一条直线上，且月球居中

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查天文知识。

第二步，中国古代将天空分成东、北、西、南、中区域，用“四象”分别代表东、北、西、南四个方向上的群星，东方为青龙象，北方为玄武象，西方为白虎象，南方为朱雀象。
因此，选择B选项。

【拓展】

A项：人类历史上第一台天文望远镜的发明者是意大利天文学家伽利略，而非开普勒。开普勒是德国的天文学家，其天文学的重要贡献主要是提出了行星运动的三大规律，即：轨道定律、面积定律和周期定律。

C项：中国史书上对哈雷彗星的出现有详细记载。据《春秋》记载：鲁文公十四年（公元前613年）“秋七月，有星孛入于北斗。”这是世界上第一次关于哈雷彗星的确切记录。

D项：月食是一种特殊的天文现象，指当月球运行至地球的阴影部分时，在月球和地球之间的地区会因为太阳光被地球所遮闭，就看到月球缺了一块。此时的太阳、地球、月球恰好（或几乎）在同一条直线上，此时应该是地球位于太阳和月球之间。

29. 金星是一颗类地行星，因为其质量与地球类似，有时也被人们叫做地球的“姐妹星”，是太阳系中唯一一颗没有磁场的行星，其轨道最接近圆形。下列关于金星的表述中不正确的是：

- A. 金星自转方向跟地球一样，是自西向东转
- B. 古希腊人称金星为阿佛罗狄忒，是希腊神话中爱与美的女神
- C. 金星有极少的可能有生命的存在
- D. 金星的相位变化，曾经被伽利略作为证明哥白尼的日心说的有力证据

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查的是太阳系八大行星中的金星并选非项；

第二步，金星自转方向跟天王星一样与其它行星相反，是自东向西。A项不正确。

中国古人称金星为“太白”或“太白金星”，也称“启明”或“长庚”（傍晚出现时称“长庚”，清晨出现时称“启明”）。古希腊人称为阿佛罗狄忒，是希腊神话中爱与美的女神。而在罗马神话中爱与美的女神是维纳斯，因此金星也称作维纳斯（Venus）。B项正确；

金星的表面温度很高，不存在液态水，加上极高的大气压力和严重缺氧等残酷的自然条件，金星有极少的可能有生命的存在。C项正确；

金星同月球一样，也具有周期性的圆缺变化（相位变化），但是由于金星距离地球太远，肉眼是无法看出来的。金星的相位变化，曾经被伽利略作为证明哥白尼的日心说的有力证据。D项正确。

故本题选择A选项。

30. 下列说法错误的是：

- A. 在太阳系中，太阳是中心天体，其他天体都在太阳的引力下，绕太阳公转，其它的主要成员是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星等
- B. 光年是天文学中常用的距离单位，光在真空中一年所走的距离叫光年
- C. 生物具有遗传和变异，既能保持物种相对稳定，又能促使生物不断演化
- D. 染色体是细胞核中载有遗传信息（基因）的物质，由核酸和蛋白质组成。哺乳动物雄性个体性染色体对为XX，雌性则为XY

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查天文和生物知识并选错误项。

第二步，目前已知哺乳动物有X和Y两种性染色体。雌性的两条性染色体，大小与形态也完全相同，称X染色体。雄性的一条与X相同，另一条则小得多，称Y染色体，Y染色体决定雄性性别。哺乳动物中雄性个体细胞的性染色体对为XY，雌性为XX。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：太阳系中有八大行星，指水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星，它们都受太阳吸引围绕太阳公转。

B项：光年是光在宇宙真空中沿直线传播一年时间的距离单位，一般被用于衡量天体间的时空距离。

C项：生物遗传是指每种生物的后代都与它们的亲代基本相同，利于保持生物的稳定性。生物变异是指亲子间和子代个体间的差异，可以促进生物不断演化。

31. 下列关于天文知识的说法正确的是：

- A. 发现行星运动定律的是意大利天文学家伽利略
- B. 黑洞是由质量足够大的行星在核聚变反应的燃料耗尽“死亡”后产生的

C. 人们平常看见的明亮耀眼的太阳盘面是太阳大气层的光球层

D. 1975年美国在全球首次成功发射了人造地球卫星

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天文知识。

第二步，太阳大气从里往外分别是光球层、色球层和日冕层，其中平时我们所见的明亮部分就是光球层。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：行星运动规律又叫开普勒规律，其老师第谷观测出大量数据但没有总结出有划时代的规律，开普勒根据其观测数据总结出开普勒三大定律，开普勒三大定律比较完美的揭示了行星运动规律。故A选项错误。

B项：黑洞是由质量足够大的恒星在核聚变反应的燃料耗尽而死亡后，发生引力坍缩产生的。选项混淆了行星与恒星，故B选项错误。

D项：1957年10月4日，前苏联在拜科努尔发射场发射了世界上第一颗人造地球卫星，并被送入轨道，人类从此进入了利用航天器探索外层空间的新时代，而不是美国。故D选项错误。

32. 下列关于日食的表述不正确的是：

A. 一次完整的日食过程的程序是：初亏、食既、食甚、生光、复圆

B. 中国的《尚书》中有世界上最早的日食记录

C. 日食主要有日全食、日偏食和日环食

D. 日全食是因为地球挡住了太阳光线

【答案】D

【解析】

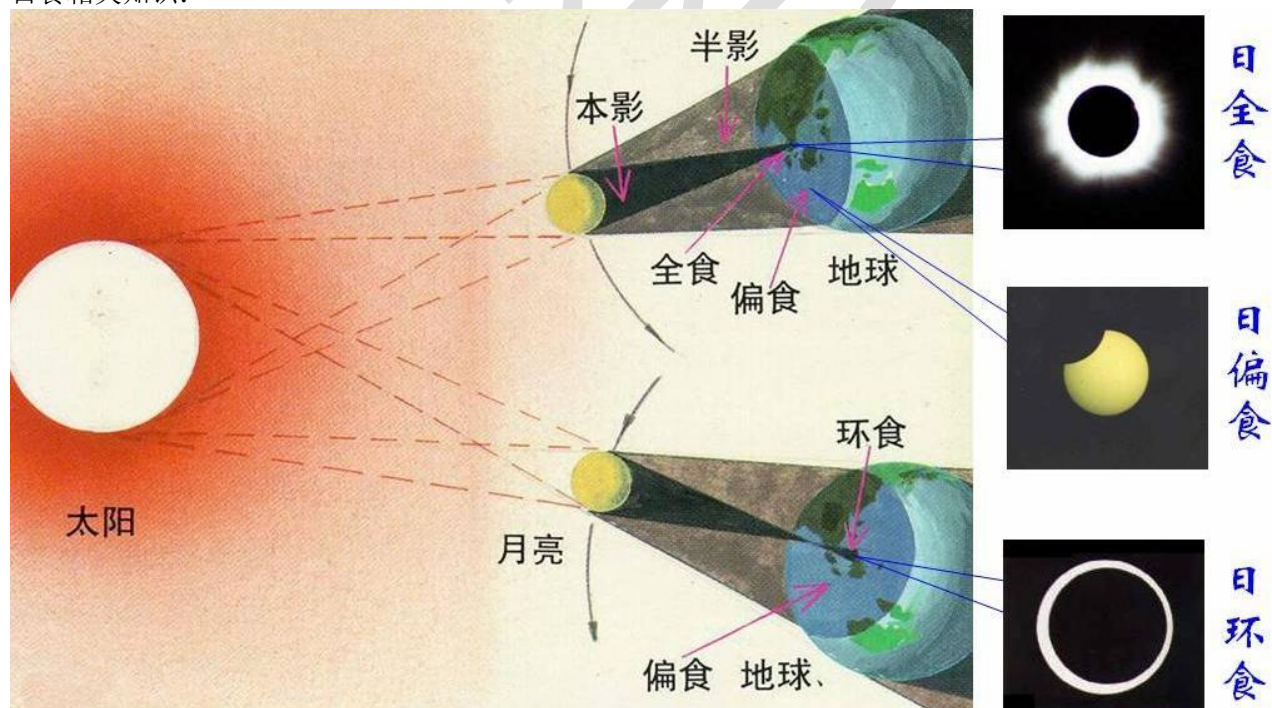
第一步，本题考查日食并选错误项。

第二步，日食是指月球运动到太阳和地球之间，日、月、地处于同一直线，月球挡住太阳射向地球的光所产生的天文现象。并非是地球挡住了太阳光。

因此，选择D选项。

【拓展】

日食相关知识：



成因	太阳、月球、地球运行到同一直线，月球在中间挡住了太阳光
时间	朔（初一）
类型	日偏食、日全食、日环食
过程	初亏、食既、食甚、生光、复圆。我国西部居民先看到日食
观测	不能直视太阳，否则容易失明
最早记录	《尚书》

33. 地球是一个赤道部分比两极部分凸出的扁球体，而不是几何学中所说的正球体，造成这种现象的主要原因是：

- A. 地球自身引力的结果
- B. 地球自转造成的
- C. 地球自身形成过程中造成的
- D. 太阳与其他行星引力的结果

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查天体运动。

第二步，地球是以地轴为中心做圆周运动，地球上的质点会因地球自转产生惯性离心力。在惯性离心力的作用下，地球上的物质有向赤道运动的趋势，故使地球呈两极稍扁，赤道略鼓的椭圆体。

因此，选项B选项。

【拓展】

A项：引力是质量的固有本质之一。地球自身引力会使每一个物体被吸引朝向地球质量的中心，但不是地球呈扁球体的原因。

C项：地球两端略扁，赤道略鼓是由于惯性离心力的作用，与其形成过程无关。

D项：太阳和地球之间的相互引力，使地球绕太阳公转，与地球形状无关；其他行星的引力对地球影响较小。

34. 下列关于二十四节气说法错误的是：

- A. “清明时节雨纷纷，路上行人欲断魂”描写的是清明这一节气
- B. 小满、芒种反映的是作物成熟、收成的情况
- C. 立春、夏至反映的是太阳高度
- D. 处暑意味着暑尽天凉

【答案】C

【解析】

本题考查二十四节气。

“清明时节雨纷纷，路上行人欲断魂”出自杜牧《清明》，描绘了清明节的景色。A项正确。

小满、芒种反映的是作物的成熟、收成的情况。小满时节部分早冬作物开始成熟。芒种是二十四节气中的第九个节气，是麦类等芒植物的收获和谷黍类作物播种的节令。B项正确。

春分、秋分、夏至、冬至反映的是太阳高度的变化。立春、立夏、立秋、立冬反映的是季节的变化。C项错误。

处暑意味着暑尽天凉，炎热的天气将结束。D项正确。

因此，选择C选项。

35. 北回归线是太阳在北半球能够直射到的离赤道最远的位置。当太阳的直射点位于北回归线时，以下说法正确的是：

- A. 是一年中北半球最热的时候
- B. 是一年中北半球白昼最长的时候
- C. 是北半球夏天开始的时间
- D. 是北半球昼夜温差最大的时间

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查地理常识。

第二步，当太阳直射点位于北回归线时，北半球是夏至日，正午太阳高度最高，北半球各地昼最长，夜最短。北半球纬度越高的地方，白昼越长，黑夜越短，北极圈内出现极昼现象，故这一天是一年中北半球白昼最长的时候。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：夏至为6月21日前后，这一天北半球得到的太阳辐射最多，但并不是最热的一天。因为存在太阳辐射到达地面，被地面反射回大气中，再被云层反射回地面的大气逆辐射过程，使温度升高具有滞后性，因此北半球最热时间出现在7月，即我们所说的三伏天，在夏至之后。

C项：北半球夏天开始的时间是立夏，在每年5月5日或6日，此时，太阳到达黄经 45° ，温度明显升高，炎暑将临，雷雨增多，农作物进入旺季生长。

D项：北半球昼夜温差最大的时间是白露，在每年9月7日前后，太阳到达黄经 165° ，农作物即将成熟。夏季由于大气的保温作用昼夜温差较小。

36. 据统计，地震常常发生在夜间，而且还常常发生在农历初一或十五前后，这是因为：

A. 人们的错觉，因为人们在白天接收的刺激比较多，不容易感知小地震的发生

B. 农历初一、十五与夜间，地球表面受太阳、月球引力较大

C. 夜间气温较低，地表容易为炙热的岩浆冲破，而农历初一或十五也常常是当月中气温最低的时段

D. 地震统计仅统计较为剧烈的地震，而大多数地震是较为轻微的

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查地震相关知识。

第二步，地震多发生在夜间是因为受外因——太阳和月球引力的结果。如果地球内部在孕育地震的过程中，地下的岩石受力的作用接近于破裂时，而此时正好又受到太阳和月球的引力作用，地震能量就会一下子迸发出来；而农历初一或十五前后又是太阳和月球引力最大的时候，更易发生地震。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：地震是板块构造运动的结果，震级的大小是通过仪器测定的，不会因为昼夜或人们的感受而发生变化。

C项：气温的变化主要受纬度位置、海陆位置、地形地势、洋流及人类活动的影响，与农历初一或十五无直接关联。

D项：地震统计包括强地震和轻微地震。轻微地震的频率平均几分钟一次，须用地震仪记录下来，以便对地震进行监测和研究。

37. 从3月下旬到10月上旬，太阳在地球上直射位置的移动规律是：

A. 赤道→南回归线→赤道

B. 赤道→北回归线→赤道

C. 南回归线→赤道→北回归线

D. 北回归线→赤道→南回归线

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查太阳直射点的位置变化。

第二步，在北半球，从3月下旬到10月上旬对应的季节变化为春、夏、秋季，我国的夏季太阳直射北回归线，第二个直射位置应该移动到北回归线，对比选项，只有B项符合。

因此，选择B选项。

【拓展】

春分、秋分、夏至和冬至四个节气体现太阳高度。我国位于北半球，太阳直射点位置移动规律为：

春分（3月21日前后），太阳直射点在赤道（ 0° ），此后北移。

夏至（6月22日前后），太阳直射点在北回归线（ $23^{\circ} 26' N$ ）上，此后南移。

秋分（9月23日前后），太阳直射点在赤道（ 0° ），此后继续南移。

冬至（12月22日前后），太阳直射点在南回归线（ $23^{\circ} 26' S$ ）上，此后向北移动。

38. 下列哪一现象不能证明地球是圆的：

A. 同一时刻不同地区相同高度杆子的影子长度不同

B. 月全食时的阴影是圆形的

C. 太阳东升西落

D. 帆船驶向岸边时，岸上的人总是先看到桅杆

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查地球知识并选错误项。

第二步，太阳东升西落是因为地球自西向东自转，这只能证明地球是运动的，无法证明地球是圆的。因此，选择C选项。

【拓展】

A项：影子是太阳光线直射到地球所带来的投影。如果地球是平的，在同一时刻不同地区相同高度杆子的影子也应该相同。正因为地球表面是圆形的，才会出现同一时刻不同地区影子长度不同的现象。

B项：月全食所形成的阴影是地球在月亮表面的投影，而投影的形状为圆形，证明地球表面是圆的。

D项：帆船驶向岸边，岸上的人总是先看到桅杆，说明海平面是弧形的，地球表面是圆的。

39. 以下现象，产生的原因与其他选项不一样的是：

- A. 同一种花，山上的比山脚下的开得要晚
- B. 任何季节，中午时分，只要有太阳照射的地方，影子都指向北
- C. 在我国夏季，长春的日照时间比广州要长得多
- D. 地球分为五个气候带，分别是热带、南温带、北温带、南寒带、北寒带

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查地理并选错误项。

第二步，之所以同一种花，山上的比山脚下的开得要晚，是因为温度的垂直差异。在对流层，随着海拔的升高温度不断下降，海拔每升高1000米，温度降低6摄氏度。B项、C项和D项都是和太阳高度有关。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：北回归线以北的地区一年四季正午时候的影子都朝向北方，选项说法不严谨。对于赤道至北回归线之间的地区，在秋分以后至第二年春分时，正午时候的影子都朝向北方。在春分以后至当年秋分时，位于直射点位置以北的地方正午影子朝北。影子朝向主要和太阳直射点及当地所处位置有关。

C项：在我国，之所以长春夏季的日照时间比广州要长得多，是因为夏季太阳直射点在北半球，北半球纬度越高的地方，白昼越长，所以相应日照时间较长。夏天长春比广州日照长是因为太阳直射点在北半球。

D项：太阳辐射是气候带形成的基本因素。太阳辐射在地表的分布，主要决定于太阳高度角。一年四季不同时间太阳的直射点不同，导致地球不同地方接收的热量不同，产生不同的气候带。

40. 下列关于北半球二十四个节气中“夏至”的说法，错误的是：

- A. 每年的6月21日或22日，太阳到达黄经90度，是“夏至”节气
- B. 夏至这天是北半球一年中白昼最长的一天
- C. 夏至，指夏天即将到来
- D. 夏至时南半球正值隆冬

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查二十四节气并选错误项。

第二步，夏至是反映太阳高度变化的节气，表示炎热将至；立夏是反映季节变化的节气，表示即将告别春天，是夏天的开始。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：夏至在每年的6月21日或22日，太阳到达黄经90度，几乎直射北回归线。

B项：夏至时太阳几乎直射北回归线，北半球各地的白昼时间达到全年最长。

D项：南北半球季节刚好相反，夏至时太阳直射北回归线，北半球是夏季，南半球是冬季，正值隆冬。

41. 春夏秋冬四季的循环往复变化使得地球景观绚丽多彩，这是大自然赋予地球的珍贵礼物。然而四季这个礼物似乎分配不公，地球上只有温带才有明显的四季变化，而寒带和热带则是长冬无夏和长夏无冬。其原因是：

- A. 地球绕太阳公转时地轴和公转轨道有一定的夹角所致
- B. 寒带的冰雪太多无法构成
- C. 热带的地形地貌构成使之不易散热
- D. 是由地球自转引起的

【答案】A

【解析】

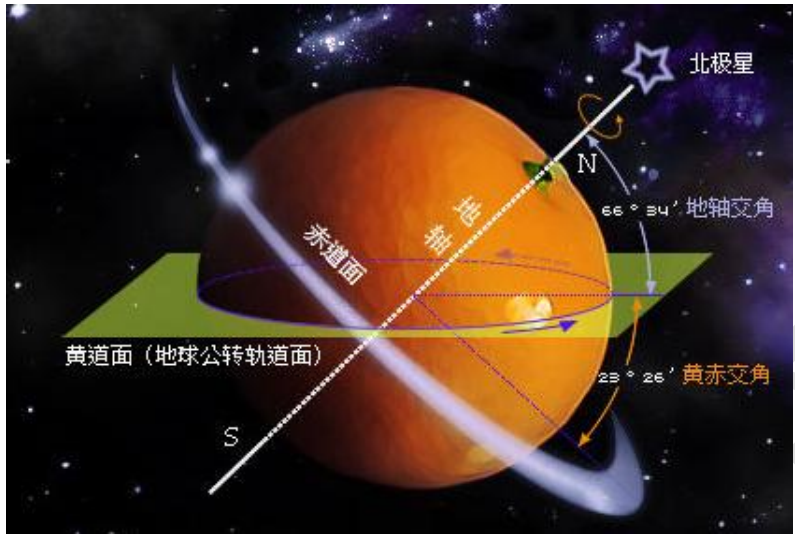
第一步，本题考查四季更替。

第二步，地球公转轨道面和自转轨道面有一个 $23^{\circ}26'$ 的倾角（黄赤交角）。由于黄赤交角的存在，太阳在地球表面的直射点在南、北回归线之间移动，太阳辐射在不同纬度分布不均。北极和南极附近，气候普遍偏冷，

长冬无夏；赤道地区，终年炎热，长夏无冬；热带和寒带四季变化都不明显，只有温带地区四季分明。因此，选择A选项。

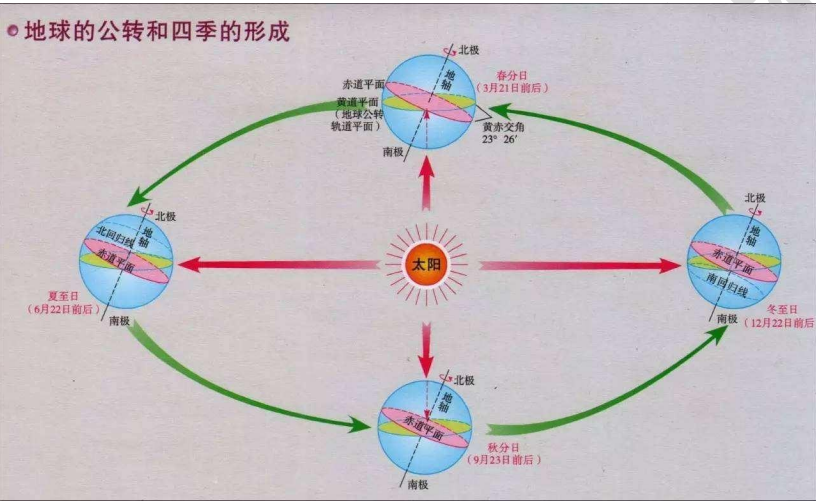
【拓展】

①赤道面是指地理坐标系上赤道所在的平面。②黄道面是指地球绕太阳公转的轨道平面。由于地轴是倾斜的，地轴垂直于赤道面，所以赤道面和黄道面始终有一个固定的夹角，叫黄赤交角（ $23^{\circ}26'$ ）。③地球自转：地球绕地轴自西向东自转，形成昼夜更替。④地球公转：地球按一定轨道围绕太阳自西向东转动，形成四季更替。



黄赤交角示意图：

地球的公转和四季的示意图：



42. 每年春分和秋分前后，太阳穿过赤道，这段时间太阳位于地球赤道上空。由于通讯卫星多定点在赤道上空运行，在这期间，如果太阳、通信卫星和地面卫星接收天线恰巧又在一条直线上，那么太阳强大的电磁辐射会对卫星下行信号造成强烈的干扰。这种现象称为：

- A. 日凌
- B. 幻日
- C. 彩虹
- D. 幻日弧光

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查天体运动。

第二步，当春分、秋分前后，太阳与通信卫星、地面卫星接收天线在同一条直线上时，太阳辐射干扰卫星下行信号的现象称为日凌，即太阳侵犯、干扰之意，这是一种正常的自然现象。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：幻日是大气的一种光学现象，由空中的六角形柱状冰晶体折射而产生的多个太阳的现象。

C项：彩虹是由于雨滴或雾滴对太阳光折射产生的一道七色光谱。

D项：幻日弧光又称环天顶弧，是由太阳光折射形成的，在天空中形成如倒挂的彩虹一般的七色圆弧。

43. 人们常用“太阳从西边出来”比喻不可能发生的事情，但这种现象在太阳系中的（ ）上却是客观存在的事实。

- A. 水星
- B. 金星
- C. 火星
- D. 木星

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查地理国情。

第二步，人们常把不可能出现的事情比喻成“太阳从西边出来”。这句话在金星上却是绝对真理。金星是个“蒙面逆子”，“蒙面”是指它有浓厚的云层，“逆子”是指它是太阳系中唯一逆向自转的行星。其他七大行星都是自西向东转，只有金星是自东向西转，因此从金星上看太阳自然是西升东落的，“太阳从西边出来”也就不奇怪了。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：水星是太阳系八大行星中最小的一颗行星，也是离太阳最近的行星。

C项：火星是太阳系八大行星之一，是太阳系由内往外数的第四颗行星，属于类地行星，自转轴倾角、自转周期均与地球相近，公转一周约为地球公转时间的两倍。我国古书上将火星称为“荧惑星”，西方古代（古罗马）称为“战神玛尔斯星”。

D项：木星，是太阳系八大行星中体积最大、自转最快的行星，从内向外的第五颗行星。它的质量为太阳的千分之一，是太阳系中其它七大行星质量总和的2.5倍。

44. 太阳能具有储量丰富、清洁无污染等优点，是世界各国重点开发的新能源之一。下列关于太阳能的说法中，不正确的有：

- A. 广义上的太阳能是地球上许多能量的来源，如风能、化学能、水的势能等等；狭义的太阳能则限于太阳辐射所产生的光能和热能
- B. 太阳能的能量密度高，但受季节、气候、地理环境影响大
- C. 太阳能具有很强的稳定性和规律性
- D. 目前成熟的太阳能转换技术包括光电转换和光热电转换

【答案】BC

【解析】

第一步，本题考查太阳能并选错误项。

第二步，太阳能是由太阳内部氢原子发生氢氦聚变释放出巨大核能而产生的，来自太阳的辐射能量。虽然太阳辐射能巨大，但是，由于广泛地分布于地球表面，因而太阳能的能量密度是比较低的。另外，太阳能受昼夜、季节、地理纬度和天气等因素影响，到达某一地面的太阳辐照度是间断和不稳定的，故B项太阳能能量密度高、C项太阳能具有很强的稳定性和规律性的说法均错误。

因此，选择BC选项。

【拓展】

A项：广义上的太阳能是地球上许多能量的来源，如风能，化学能，水的势能等等，狭义的太阳能则限于太阳辐射能的光热、光电和光化学的直接转换。故A项说法正确。

D项：太阳能的光热转换是将太阳辐射能收集起来，通过与物质的相互作用转换成热能加以利用。它的应用有太阳能热水器、太阳能干燥器、太阳灶等等。太阳能的光热电转换即利用太阳辐射所产生的热能发电。一般是用太阳能集热器将所吸收的热能转换为工质的蒸汽，然后由蒸汽驱动气轮机带动发电机发电。前一过程为光—热转换，后一过程为热—电转换。这两大技术均是成熟的太阳能转换技术，故D项说法正确。

45. 2012年4月30日，我国在西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭，成功发射了两颗北斗导航卫星。卫星顺利进入预定转移轨道。这是我国北斗卫星导航系统首次采用一箭双星方式发射导航卫星。也是我国首次采用“一箭双星”方式发射两颗：

- A. 地球低轨道卫星
- B. 地球中高轨道卫星
- C. 地球静止轨道卫星
- D. 太阳同步轨道卫星

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查时政。

第二步，2012年4月30日，西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭，将两颗北斗导航卫星送入太空，是我国首次采用“一箭双星”方式发射两颗地球中高轨道卫星。

因此，选择B选项。

【拓展】

人造地球卫星的轨道按高度可分为低轨道和高轨道（或中高轨道，因为中轨道和高轨道不唯一，没有明确划分的标准），按地球自转方向可分为顺行轨道和逆行轨道。这中间有一些特殊意义的轨道，如赤道轨道、地球同步轨道、地球静止轨道、极轨道和太阳同步轨道等。

①高低轨道没有明确的划分界限，一般把离地面几百千米的卫星轨道称为“低轨道”，轨道高度超过1000千米的称为高轨道。

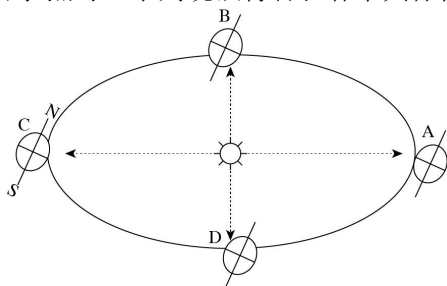
②轨道倾角为零，轨道平面与地球赤道平面重合的轨道叫“赤道轨道”。

③轨道高度为35788千米（一般近似为36000千米）时，卫星的运行周期和地球的自转周期相同，都是24小时，这种轨道叫“地球同步轨道”；如果地球同步轨道的倾角为零，则卫星正好在地球赤道上空，以与地球自转相同的角速度绕地球飞行，从地面上看，卫星好像是固定在天上的某一点，这种卫星轨道叫“地球静止轨道”，简称“静止轨道”，它是地球同步轨道的特例。静止轨道只有一条，其轨道资源十分宝贵，目前通信卫星、部分气象卫星多采用这种轨道。

④轨道倾角为90度时，轨道平面通过地球南北两极，这种轨道叫“极轨道”。

⑤还有一种轨道，轨道平面绕地球自转轴旋转的方向与地球公转的方向相同、旋转角速度等于地球公转的平均角速度，这样卫星轨道平面和太阳始终保持相对固定的取向，例如始终保持垂直，这种轨道就称为“太阳同步轨道”。部分气象卫星、照相侦察卫星、地球资源卫星会采用这种轨道。

46. 当地球运行到C点时，下列说法符合长春市具体情况的是：



- A. 昼长达一年最大值
- B. 日落时间将逐渐推迟
- C. 正午太阳高度角将逐渐增大
- D. 正值冬至日

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查地球公转。

第二步，当地球运行到C点时，太阳直射北回归线（ $23^{\circ}26'N$ ），此时是夏至日，北半球各地昼长达一年最大值（长春市位于北半球），故长春的昼长达到一年中的最大值。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：太阳直射北回归线以后，逐渐南移，长春日落时间会逐渐提前。

C项：太阳直射北回归线时，长春正午太阳高度角最大，此后将越来越小。

D项：太阳直射北回归线时，长春应当是夏至日。

47. 下列说法中，错误的是：

- A. 小明10岁时裸眼见到一次哈雷彗星，若他能活到90岁，还可能裸眼见一次
- B. 小亮若乘宇宙飞船飞到金星上，他会看到太阳是从西面升起，并向东方落下
- C. 小林对类地行星具有浓厚的研究兴趣，因此他应重点研究水星、木星和土星
- D. 小刚喜欢观察月相，他观察上弦月的最佳时间应是农历每月上半月的上半夜

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天体运动并选错误项。

第二步，太阳系内的类地行星包括水星、金星、地球、火星。木星和土星属于巨行星，不属于类地行星。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：哈雷彗星的轨道周期为76—79年。小明若活到90岁，可能再次观测到哈雷彗星。

B项：金星自东向西自转，因此在金星上会看到太阳西升东落。

D项：上弦月是指月亮在上半月（农历初七八）的上半夜出来，位于天空西面，月面朝西，并在半夜时分没入西方。小刚观察上弦月的时间应该是农历每月上半月的上半夜。

48. 在下列太阳系行星中，距太阳最近的是：

- A. 水星
- B. 地球
- C. 火星
- D. 土星

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查天体位置。

第二步，太阳系行星中，距太阳最近的是水星，向外的顺序依次为金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

因此，选择A选项。

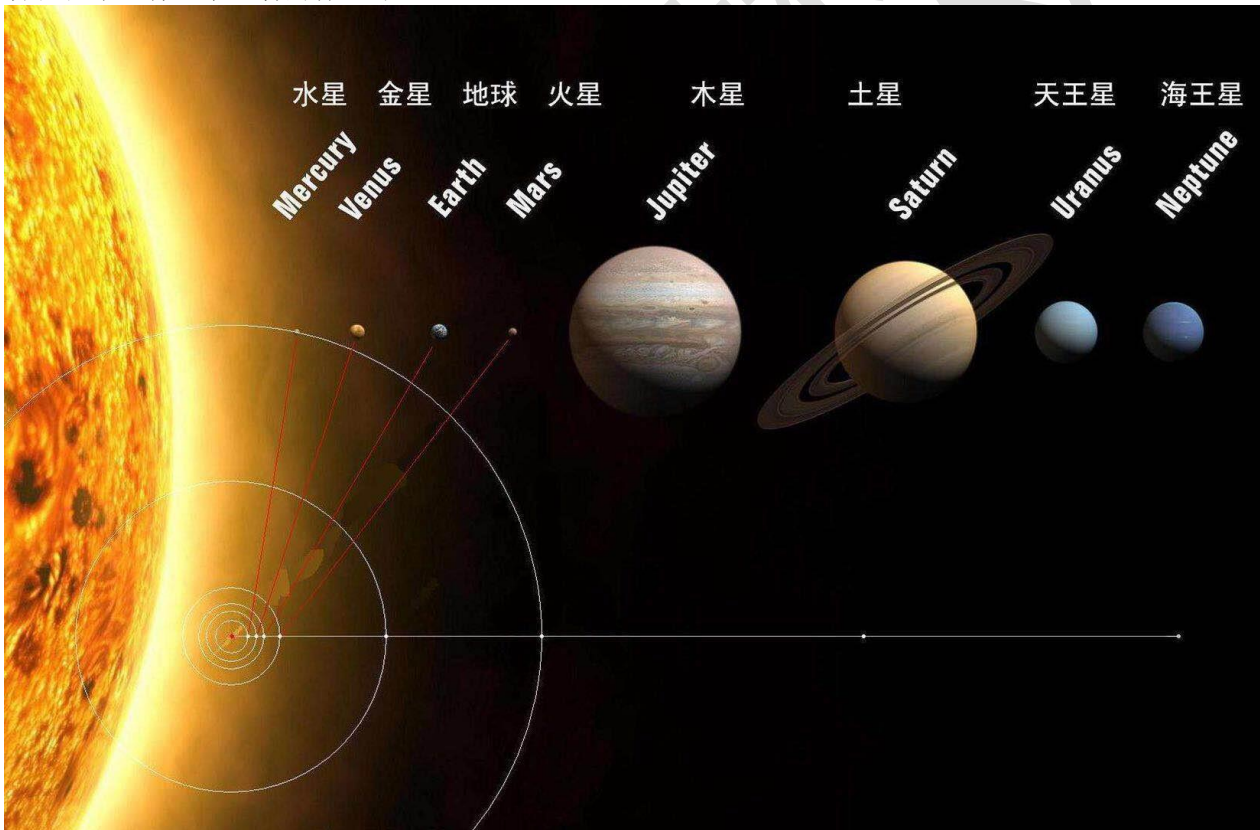
【拓展】

A项：水星是类地行星（类似地球有固体表面），是太阳系八大行星最内侧也是最小的一颗行星，由大约70%的金属和30%的硅酸盐材料组成。

B项：地球是类地行星，是目前宇宙中已知有生命的唯一天体，其表面71%为海洋，29%为陆地。

C项：火星是类地行星，地表沙丘、砾石遍布且没有稳定的液态水体。

D项：土星是类木行星（类似木星的气体行星），主要由氢组成，还有少量的氦与微量元素，内部的核心包括岩石和冰，有一个显著的行星环。



49. 耀斑是指太阳大气局部区域突发变亮的活动现象。专家认为太阳耀斑不会直接影响人体，是因为：

- A. 地球有磁场和大气层两层保护
- B. 太阳耀斑不够强大影响不了人体
- C. 地球距离太阳太遥远削弱了其影响
- D. 人体自身具备抵御太阳耀斑辐射的能力

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查太阳耀斑相关知识。

第二步，太阳耀斑是发生在太阳大气局部区域的一种最剧烈的爆发现象，在短时间内释放大量能量，引起局部区域瞬时加热，向外发射各种电磁辐射，并伴随粒子辐射突然增强。太阳耀斑不会直接影响人体是因为地球有

地球磁场和大气两层保护“外衣”，会屏蔽大量来自太阳和银河系的高能粒子。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：耀斑的持续时间在几分钟到几十分钟内，在这短暂的时间里却能释放出1020~1025焦耳的巨大能量，这大约相当于上百亿颗巨型氢弹同时爆炸释放的能量，或者相当于十万至百万次强大火山爆发释放的能量总和，若没有地球磁场和大气层的保护，会对人体造成大剂量辐射，伤害较大。

C项：耀斑引起的增强的紫外和X射线辐射使电离层中的电子浓度急剧增大，引发电离层突然骚扰，可导致短波无线电信号衰落，甚至中断。太阳耀斑能够影响到地球。

D项：耀斑所产生的大剂量辐射会对人体造成致命辐射。

50. 下列诗句所描述的内容与其涉及的地理知识对应不正确的是：

- A. 坐地日行八万里——地球自转
- B. 月落乌啼霜满天——月球自转
- C. 月有阴晴圆缺——月球绕地球公转
- D. 银汉横空天下秋——地球绕太阳公转

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查地理国情并选错误项。

第二步，“月落乌啼霜满天”描写的是月亮落下、乌鸦不停啼叫、秋霜满天的景象，月升月落是由地球自转引起的，并非月球自转。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：“坐地日行八万里”是指坐在地上一天就可以运动八万里，这是由地球自转引起的，地球赤道的周长为八万里，人站立在赤道上随地球自转一圈正好是赤道的周长，即八万里。

C项：“月有阴晴圆缺”，是指月亮有阴晴圆缺的变化，这是由月球绕地球公转引起的。随着月球公转，其相对于地球和太阳的位置发生了变化，在地球上所看到的月球被日光照亮的部分不同，由此产生圆缺变化。

D项：“银汉横空天下秋”是指当银河（“银汉”指银河）横越天空时意味着秋天来了，诗句反映的是季节的变化，而四季的形成是由地球绕太阳公转引起的。地球在绕太阳公转的过程中，地球赤道面与公转轨道面（黄道面）之间存在黄赤夹角，使得太阳的直射点在地球南北回归线之间移动，进而引起四季的变化。

51. 格林威治时间2015年6月30日午夜增加了1秒，使2015年比2014年长1秒，这1秒称为闰秒。产生闰秒的原因是：

- A. 2015年地球绕太阳公转一周的时间比2014年多1秒
- B. 和闰年一样，每四年会出现一次闰秒
- C. 正好当天的地球自转比往常慢了1秒
- D. 为了弥补原子钟计时与基于地球自转得出的“世界时”的差异

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查闰秒。

第二步，闰秒，是指为保持协调世界时接近于世界时时刻，由国际计量局统一规定在年底或年中（也可能在季末）对协调世界时增加或减少1秒的调整。世界上有两种时间计量系统：基于地球自转得出的“世界时”和基于原子振荡周期确定的“原子时”。由于两种时间尺度对秒的测量方法不同，随着时间的推移，这两种时间系统之间就会出现差异，所以有了“协调世界时”的概念。“协调世界时”以原子时秒长为基础，在时刻上尽量接近于世界时。1972年，国际计量大会决定，当“世界时”与“原子时”之间时刻相差超过0.9秒时，就在“协调世界时”上加上或减去1秒，以尽量接近“世界时”，这就是闰秒。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：地球公转就是地球按一定轨道围绕太阳转动。我们的地球以每秒29.79公里的速度，沿着一个偏心率很小的椭圆绕着太阳公转。走完大约9.4亿公里的一圈路程要花365天又5小时48分46秒，即大约一年。并不存在2015年地球公转时间比2014年多一秒的说法，故A项错误。

B项：由于地球自转的不均匀性和长期变慢性（主要由潮汐摩擦引起的），会出现世界时和原子时之间相差超过到±0.9秒的情况。此时就把协调世界时向前拨1秒（负闰秒，最后一分钟为59秒）或向后拨1秒（正闰秒，最后一分钟为61秒）；闰秒一般加在公历年末或公历六月末。截至2018年，我们一共出现过27次闰秒，均为正闰秒。由此可知，闰秒并不是四年循环一次。故B项错误。

C项：地球自转是指地球绕自转轴自西向东的转动，从北极点上空看呈逆时针旋转，从南极点上空看呈顺时针

旋转。地球自转是地球的一种重要运动形式，自转的平均角速度为 4.167×10^{-3} 度/秒，在地球赤道上的自转线速度为465米/秒。地球自转一周耗时23小时56分4秒。2015年6月30日并没有出现自转时间比往常慢1秒的情况。故C项错误。

52. 北纬23.5度称为北回归线，它是太阳光线能够直射在地球上最北的界限，是热带和北温带的分界线。北回归线穿越我国的：

- A. 云南
- B. 广西
- C. 广东
- D. 台湾

【答案】ABCD

【解析】

第一步，本题考查北回归线。

第二步，北回归线，又名夏至线，是太阳在北半球能够直射到离赤道最远的位置，其纬度值为黄赤交角，是一条纬线，大约在北纬 $23^{\circ} 26'$ 的地方。北回归线自西向东穿过我国云南、广西、广东、台湾。具体如下图：



因此，选择ABCD选项。

【拓展】

A项：云南，简称云（滇），省会昆明，位于中国西南的边陲，北回归线横贯云南省南部，属低纬度内陆地区。云南动植物种类数为全国之冠，素有“动植物王国”之称，被誉为“有色金属王国”。

B项：广西，简称“桂”，首府南宁市。广西地处祖国南疆，位于东经 $104^{\circ} 28' \sim 112^{\circ} 04'$ ，北纬 $20^{\circ} 54' \sim 26^{\circ} 24'$ 之间，北回归线横贯中部。

C项：广东，简称“粤”，是中华人民共和国省级行政区，省会广州。广东全境位于北纬 $20^{\circ} 13' \sim 25^{\circ} 31'$ 和东经 $109^{\circ} 39' \sim 117^{\circ} 19'$ 之间，北回归线从南澳—从化—封开一线横贯广东。

D项：台湾，简称“台”，是中华人民共和国省级行政区，省会台北。北回归线穿过台湾中南部的嘉义、花莲等地，将台湾南北划为两个气候区，中部及北部属亚热带季风气候，南部属热带季风气候。

53. 太阳系中的小行星带位于：

- A. 火星轨道和木星轨道之间
- B. 木星轨道和土星轨道之间
- C. 地球轨道和火星轨道之间
- D. 火星轨道和金星轨道之间

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查天体位置。

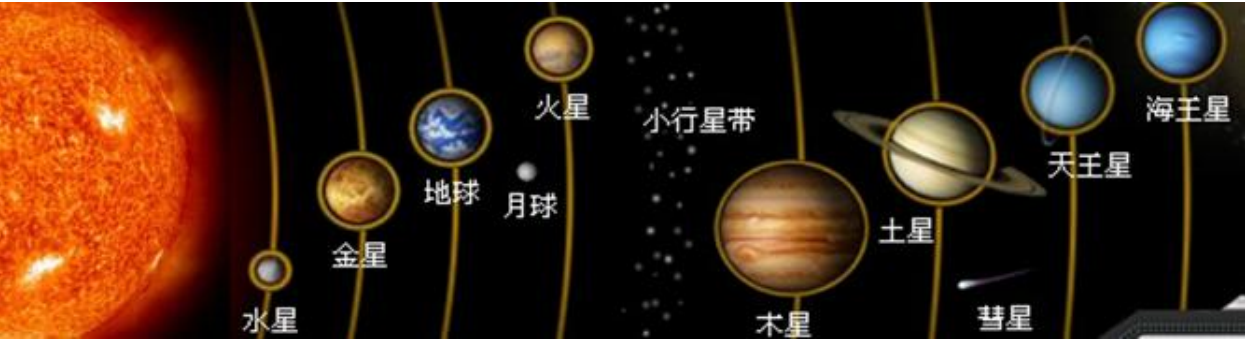
第二步，小行星带是太阳系内介于火星和木星轨道之间的小行星密集区域，98.5%的小行星都在此处被发现，是小行星最密集的区域。所以小行星带位于火星和木星之间。

因此，选择A选项。

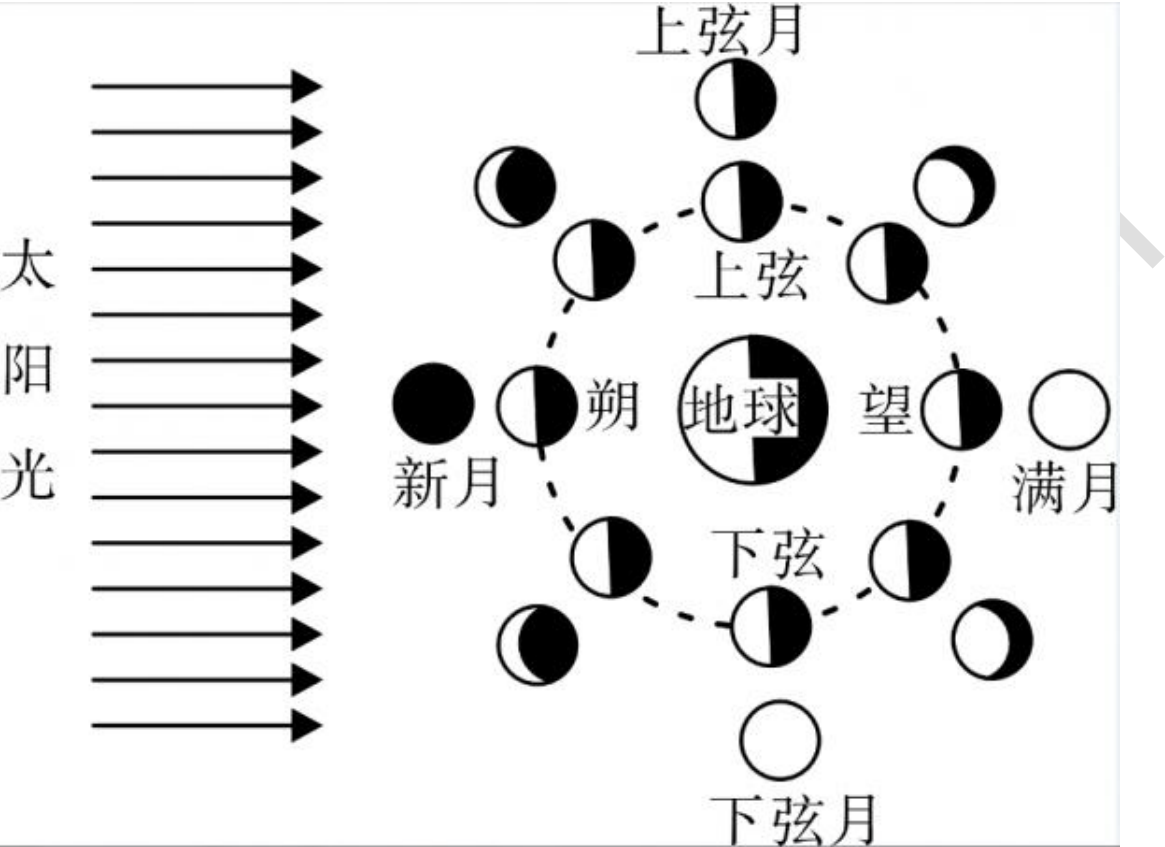
【拓展】

八大行星及小行星带距日从近至远依次为：水星、金星、地球、火星、小行星带、木星、土星、天王星、海王

星。如下图：



54. “人有悲欢离合，月有阴晴圆缺”，圆缺就是指“月相变化”，即地球上看到月球被太阳照亮部分的称呼。下图所示“上弦月”大致的农历日期是：



- A. 初一、初二
- B. 初七、初八
- C. 十五、十六
- D. 廿二、廿三

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查月相变化。

第二步，每月农历初七、初八，月亮上半夜自偏西面出来，月面朝西的状态，称为上弦月。因此，选择B选项。

【拓展】

A项：新月是一种天文现象，是指在农历的每月初一，当月亮运行到太阳与地球之间时，月亮以黑暗的一面对地球，并且与太阳同升同落，在地球上看不见月球的情况。所以，初一、初二对应的是新月。

C项：满月是指月和太阳的黄经差达到180度时的瞬间（也称望），以及此时的月相（也称望月）。农历的十五、十六会出现满月。

D项：在农历每月二十二、二十三日，因为只能看到月亮东边的半圆，所以叫“下弦月”。

补充月相变化歌：初一新月不可见，只缘身陷日地中。初七初八上弦月，半轮圆月面朝西。满月出在十五六，地球一肩挑日月。二十二三下弦月，月面朝东下半夜。

55. 旅行者2号探测器于1977年8月20日在肯尼迪航天中心成功发射升空，近探过太阳系的四颗行星后，飞向了

外太空。这四颗行星依次为：

- A. 水星、金星、火星、天王星
- B. 水星、金星、木星、天王星
- C. 木星、土星、天王星、海王星
- D. 木星、火星、天王星、海王星

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查航天知识。

第二步，旅行者2号自1977年发射之后，分别于1979年近探木星、1981年近探土星、1986年近探天王星、1989年近探海王星，之后向太阳系外继续飞行。

因此，选择C选项。

【拓展】

太阳系包括八大行星，按照离太阳从近到远的顺序，依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

56. 关于地震，下列表述不正确的是：

- A. 地球上主要有五大地震带
- B. 南北两极不容易发生地震
- C. 从成因角度说，构造地震破坏力最大
- D. 由于太阳和月亮引力作用，绝大多数的地震发生在夜间

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查地震知识并选错误项。

第二步，全球主要有三大地震带：环太平洋地震带、欧亚地震带和海岭地震带。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：巨大冰层的垂直压力与地壳板块构造带来的水平挤压力相互作用，正好达到平衡，因此南北两极不容易发生地震。

C项：地震按成因分为构造地震、陷落地震和火山地震。构造地震是地壳在构造运动中发生形变，长期积累的能量迅速释放，造成岩石振动，波及范围大，破坏力最大。

D项：地震多发生在夜间是由于太阳和月亮的引力作用，使地壳涨落。夜间月亮对地球的引力变大，使地球表面上升得剧烈，积蓄已久的地震潜在能量，在很短的时间内迸发。

57. 下列说法不正确的是：

- A. 宇宙中的星球除了恒星外都不会发光
- B. 太阳黑子会对地球磁场产生干扰
- C. 太阳系中距离太阳最远的行星是冥王星
- D. 春分时，太阳光直射在赤道附近

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天体运动并选错误项。

第二步，冥王星自2006年之后被归为矮行星（或称“侏儒行星”），不再视为大行星。太阳系中八大行星按据太阳远近排列为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。太阳系八大行星中距离太阳最远的是海王星。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：恒星会在星体的核心进行核聚变反应而发光，宇宙中的星球除了恒星外都不会发光。有些星球看似发光但其实只是反射光线的结果，例如月球。

B项：太阳黑子是在太阳光球层上出现的温度低、颜色暗的区域，是磁场聚集的地方。太阳黑子活跃时会对地球的磁场产生影响，造成恶劣天气，产生磁暴现象，严重时会对各类电子产品和电器造成损害。

D项：春分时太阳光直射在赤道附近，地球各地昼夜时间相等。

58. 下列有关科学常识的表述，不正确的是：

- A. 月亮对海水的吸引力比太阳大，引起地球上潮汐现象的主要原因是月亮对海水的吸引力
- B. 世界著名的“死海”位于西亚，尽管“死海”的含盐量较高，但其中的营养物质也很丰富，“死海”中有大

量的水生动植物

C. 云和雾都是水蒸气达到饱和并凝结成细小的水滴而形成的，它们在本质上是相同的

D. “X射线”是一种波长比紫外线更短的光，它是由德国物理学家伦琴在1895年发现的

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查自然地理并选错误项。

第二步，死海位于西亚，是世界上海拔最低、最咸的湖，水中盐分高达30%，湖中除少量的微生物外，鱼和其他水生动植物都难以生存，故称为“死海”。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：潮汐现象是沿海地区的一种自然现象，指海水在天体（主要是月球和太阳）引潮力作用下所产生的周期性运动。虽然太阳引力远远大于月亮，但月亮是离地球最近的天体，所以潮汐受月球引力的影响更大。

C项：云是由飘浮在空中的无数小水滴、小冰晶或者由两者混合组成的可见聚合体。雾是悬浮在近地面大气中的大量细微水滴（或冰晶）的可视集合体。它们的本质都是小水滴或小冰晶的聚合体。

D项：X射线是由于原子中的电子在能量相差悬殊的两个能级之间的跃迁而产生的粒子流，是波长介于紫外线和 γ 射线之间的电磁波。由德国物理学家伦琴于1895年发现，故又称伦琴射线。

59. 秋高气爽的夜里，当我们仰望天空时会觉得星光闪烁不定，这主要是因为（ ）。

A. 星星在运动

B. 地球在绕太阳公转

C. 地球在自转

D. 大气的密度分布不稳定，星光经过大气层后，折射光的方向随大气密度的变化而变化

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查自然地理。

第二步，星光穿过疏密不均的大气时，星光的折射方向会因空气密度不均而发生变化，使我们感到星光在闪烁。因此，选择D选项。

【拓展】

A项：星星主要包括恒星和行星。恒星指宇宙中能自身发热发光自行运动的星体。行星自身不发光，环绕着恒星运动。B项：地球公转是指地球自西向东环绕太阳的运动。地球公转一圈是一年，会产生四季的变化。C项：地球自转是指地球绕地轴自西向东的转动。地球自转一圈是一天，会产生昼夜的更替。

60. 下列说法不正确的有：

A. 太阳辐射的能量主要来自太阳内部的核裂变反应

B. 汤姆生发现电子，表明原子具有核式结构

C. 一束光照射到某种金属上不能发生光电效应，是因为该束光的波长太短

D. 按照玻尔理论，氢原子核外电子从半径较小的轨道跃迁到半径较大的轨道时，电子的动能减小，原子总能量增大

【答案】ABC

【解析】

第一步，本题考查物理知识并选错误项。

第二步，太阳辐射的能量主要来自太阳内部的核聚变反应。并不是核裂变。A项说法不正确。汤姆生发现电子，只是证明了电子是原子的组成部分，并没有表明原子具有核式结构。提出原子核式结构的是卢瑟福。B项说法不正确。光电效应，即光生电。一束光照射到某种金属上不能发生光电效应是因为光线的能量太小，能量小意味着光的频率太低，也就是波长太长。C项说法不正确。

因此，选择ABC选项。

【拓展】

D项：玻尔理论是关于原子结构的一种理论，氢原子的核外电子在轨道上运行时具有一定的、不变的能量，不会释放能量，但当电子从一个轨道跃迁到另一个轨道时原子才发射或吸收能量。当氢原子核外电子从半径较小的轨道跃迁到半径较大的轨道时，原子被激发，获得能量，原子总能量增大，但电子轨道半径越大，电子动能越小。

61. 每天，天安门广场的国旗都是与太阳同时升起的，一年中升旗最早的一天应是：

A. 立春日

B. 立夏日

C. 夏至日

D. 冬至日

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查地理国情。

第二步，太阳的上部边缘与天安门广场所见地平线相平时，为升旗时间。夏至日时太阳直射北回归线，北半球昼最长，夜最短，太阳在一年中最早升起，所以是一年中升旗最早的一天。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：立春日在每年公历2月4日前后，是春季的开始，有迎春、春游、鞭春牛、咬春等习俗。

B项：立夏日在每年公历5月6日前后，是夏季的开始，有斗蛋游戏、嫩蚕豆、吃立夏饭、吃立夏蛋等习俗。

D项：冬至日在每年公历12月22日前后，是昼最短、夜最长的一天，有享祀先祖、吃水饺、喝羊肉汤等习俗。

62. 下列叙述正确的一项是：

A. 人类目前开发利用的太空资源主要是太阳能资源

B. 太空中对卫星最大的威胁来自太阳色球爆发

C. 人类对宇宙空间的探索已逐步进入到空间开发利用阶段

D. 太空垃圾主要是指卫星和终止寿命的航天器

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查太空知识。

第二步，从1957年第一颗人造卫星上天，到1981年第一架航天飞机试航成功，人类对宇宙空间的认识，已经从空间探索阶段，逐步进入到空间开发利用的新阶段。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：目前人类对太空资源的开发主要是指利用宇宙空间高真空、强辐射、失重的特殊环境，如通信卫星、遥感卫星、太空实验等。人类目前开发利用的太空资源并不是太阳能资源，而是真空资源。

B项：太空中对卫星最大的威胁来自太空垃圾。太阳色球爆发会影响卫星的运行，但并不是最大威胁。

D项：太空垃圾是围绕地球轨道的无用人造物体，小到人造卫星碎片、漆片、粉尘，大到整个飞船残骸构成。废弃卫星是属于太空垃圾，但是正常运行的卫星不属于太空垃圾，选项中卫星范围没有界定，因此错误。

63. 关于生活中的科学，下列说法正确的是：

A. 近视是较远物体的平行光线成像于视网膜的后面，所以用凹透镜做近视眼镜

B. 被加热物体发出的光的颜色随温度变化而变化，故炼钢工人能凭钢水颜色判断其温度

C. 音乐厅、电影院的立体声利用的是人左右耳与墙壁距离不等带来的“双耳效应”

D. 太阳光入射到悬浮在大气中的水滴时，经过水滴的全反射形成虹、霓

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查物理知识。

第二步，物体的温度越高，放射能量最大值的波长越短，随着物体温度不断升高，它所发出的光由红色转为青蓝色，炼钢工人可由此判断其温度变化。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：近视是因为物体的平行光线成像于视网膜之前，凹透镜对光具有发散作用，所以用凹透镜调整焦距。

C项：双耳效应是指利用双耳间的音量差、时间差、音色差判断声音方位的效应，并不是基于左右耳与墙壁距离的不同。

D项：当阳光照射到半空中的水珠时，光线被折射和反射，在天空形成弧形彩带。

64. 下列关于天文知识的说法正确的是：

A. 太阳系中体积最小的行星是海王星

B. 最早进入太空的航天员是美国的阿姆斯特朗

C. 世界公认最早的太阳黑子记录出自《春秋》

D. 地球通常在7月初经过远日点

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查天文知识。

第二步，地球公转的公转轨道是近似正圆的椭圆形轨道，太阳位于椭圆的一个焦点上。每年的7月初，地球距离太阳最远，而这个位置叫远日点。所以D项说法正确。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：太阳系八大行星中，水星最接近太阳，也是太阳系中体积最小的行星，其体积为 $6.083 \times 10^{10} \text{km}^3$ 。海王星的体积是地球的57倍，约为 $6.174 \times 10^{13} \text{km}^3$ 。

B项：1961年4月12日，苏联的加加林乘坐东方1号宇宙飞船从拜克努尔发射场起航，绕地球一周后安全返回。

他是第一个进入到太空的宇航员。美国的阿姆斯特朗于1969年7月21日成为了第一个踏上月球的宇航员。

C项：世界上最早的太阳黑子记录是中国公元前140年前后成书的《淮南子》中记载的“日中有踰乌”。

65. 关于太阳系，下列说法中正确的是：

A. 太阳系位于银河系的中心

B. 矮行星是围绕大行星运行的天体

C. 距太阳越远的行星公转周期越长

D. 八大行星的自转方向相同

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天文地理。

第二步，距离太阳越远引力越小，所以公转的速度不用太快就能有足够的离心力来平衡引力，因此公转周期就越长。行星的公转周期只与行星与太阳的距离有关，且与距离成平方反比。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：1750年美国天文学家赖特提出，银河系是由恒星组成的一个“透镜状”的系统，或者说是一个呈扁平圆盘状结构的系统，太阳并不在圆盘的对称面上，而是略为偏向于对成面的北侧，不在银河系的中心。故A项错误。

B项：矮行星或称“侏儒行星”，体积介于行星和小行星之间，围绕恒星运转，并非围绕大行星运行。故B项错误。

D项：太阳系中的八大行星都位于差不多同一平面的近圆轨道上运行，朝同一方向绕太阳公转。除金星以外，其他行星的自转方向和公转方向相同，金星自转方向为自东向西，其他行星的自转方向为自西向东。故D项错误。

66. 历法是推算年月日，使其与相关天象对应并协调时间的方法。现行历法主要有三种：阳历即太阳历，主要依据为回归年；阴历或称太阴历，主要依据为朔望月；阴阳历的平均历年为回归年，历月为朔望月。那么，我国农历属于：

A. 阴历

B. 阳历

C. 阴阳历

D. 新历

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查我国历法。

第二步，农历是我国传统历法，又有阴历、华历、夏历、汉历、中历等名称，但农历并不是阴历而是一种阴阳合历，取月相的变化周期即朔望月为月的长度，参考太阳回归年为年的长度，通过设置二十四节气以及闰月以使平均历年与回归年相适应。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：阴历主要指按月亮的月相周期来安排的历法，以月球绕行地球一周（以太阳为参照物，实际月球运行超过一周）为一月。

B项：阳历是以地球绕太阳公转的运动周期为基础而制定的历法，又称太阳历，如今世界通行的公历就是阳历。阳历的月份、日期都与太阳在黄道上的位置较好地符合，根据阳历的日期，在一年中可以明显看出四季寒暖变化的情况。

D项：新历也就是指的公历纪元，原称基督纪元，又称西历或西元，是一种源自于西方社会的纪年方法。

67. 太阳系目前发现有八大行星，下列说法中正确的有：

- A. 木星是太阳系质量最大的行星
- B. 按照离太阳的距离由近及远，地球是第五颗行星
- C. 水星是距太阳最近的行星
- D. 火星与地球相邻

【答案】ACD

【解析】

第一步，本题考查八大行星。

第二步，八大行星中质量最大的行星是木星，距离太阳最近的行星是水星，地球与金星和火星相邻。

因此，选择ACD选项。

【拓展】

A项：八大行星质量由大到小排列，依次为木星、土星、海王星、天王星、地球、金星、火星、水星。

B项、C项和D项：八大行星按照离太阳的距离从近到远，依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。按照离太阳的距离由近及远，地球是第三颗行星。

68. 下列关于太阳风的说法不正确的是：

- A. 太阳风会促进大气中臭氧的产生，影响地球的空间环境
- B. 由于太阳风的作用，彗星周围的尘埃和体会形成彗尾
- C. 太阳风是太阳黑子活动高峰阶段射出的超音速等离子体流
- D. 两极的高层大气受到太阳风的轰击后会发出光芒，形成极光

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查太阳风并选错误项。

第二步，太阳风是指太阳在黑子活动高峰阶段产生的剧烈爆发活动。其爆发时释放的大量带电粒子会形成高速粒子流，会严重影响地球的空间环境，破坏臭氧层，干扰无线通信，对人体健康也有一定危害。由此可见，太阳风不会促进臭氧的产生。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：彗星在环绕太阳时，太阳风迫使气体和被蒸汽吹走的尘埃粒子形成两条彗尾。

C项：太阳风是从太阳上层大气射出并以200-800千米/秒的速度运动的高速等离子体带电粒子流，其发生在太阳黑子活动的高峰时期。

D项：极光是一种绚丽多彩的发光现象，极光的产生是由于太阳带电粒子流（太阳风）进入地球磁场，并轰击在地球南北两极附近地区的高空大气，从而在夜间出现的灿烂美丽的光辉。在南极被称为南极光，在北极被称为北极光。

69. 下列关于天文方面的表述不正确的是：

- A. 火星是太阳系八大行星之一，其外表呈橘红色是因为地表被赤铁矿覆盖
- B. 黑洞理论和大爆炸理论是由英国物理家、宇宙学家斯蒂芬·威廉·霍金创立的
- C. 《授时历》是中国古代最优秀的历法，它的回归年的长度和现行公历所采用的数值几乎相同
- D. 国际公认以通过格林尼治的经线为本初子午线，定为经度180度，也就是世界“时区”的起点

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查天文知识并选错误项。

第二步，1884年，在华盛顿召开的国际经度学术会议上，正式确定以通过英国伦敦格林尼治天文台的经线作为全球的0度经线，公认为世界计算经度的起点线。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：火星是太阳系由内往外数第四颗行星，属于类地行星，直径约为地球的53%，质量为地球的11%。自转轴倾角、自转周期均与地球相近，公转一周约为地球公转时间的两倍。在西方称为战神玛尔斯星，中国则称为荧惑星，因为它荧荧如火，位置、亮度时常变动。其橘红色外表是因为地表被赤铁矿（氧化铁）覆盖，火星被认为是太阳系中最有可能存在地外生命的行星。

B项：斯蒂芬·威廉·霍金，英国著名物理学家，黑洞理论和大爆炸理论的创立人，现代最伟大的物理学家之一、20世纪享有国际盛誉的伟人之一。

C项：《授时历》，为公元1281年（元至元十八年）实施的历法名，因元世祖忽必烈封赐而得名，原著及史书均称其为《授时历经》。这部历法，反映了当时我国天文历法的新水平。它有不少革新创造，例如，定一回归年为365.2425日，比地球绕太阳公转一周的实际时间，仅差25.92秒，精度与公历（指1582年《格里高利历》）

相当，但比西方早了300多年。

70. 飞到月亮上去是人类千百年来梦想，随着空间技术的发展，人类登月已经实现。下列有关人类登月的说法有误的是：

- A. 前苏联宇航员加加林于1961年乘东方1号宇宙飞船奔向月球
- B. 美国宇航员阿姆斯特朗1969年在月球上率先跨出人类历史“一大步”
- C. 2013年我国成功将“玉兔号”巡视器顺利送抵月球表面
- D. 美国是人类最早登上月球的国家

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查航天知识并选错误项。

第二步，1961年4月12日，前苏联宇航员加加林乘坐东方1号宇宙飞船完成了世界上首次载人宇宙飞行，实现了人类进入太空的愿望，并非登上月球。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：1969年7月20日，美国宇航员阿姆斯特朗乘“阿波罗11号”飞船首次登月，并成为第一个在地球外星体上留下脚印的人类成员。

C项：2013年12月2日，中国在西昌卫星发射中心成功将嫦娥三号探测器送入轨道。2013年12月15日，嫦娥三号着陆器与巡视器分离，“玉兔号”巡视器顺利驶抵月球表面。

D项：1969年，美国宇航员阿姆斯特朗首次登月，美国成为人类最早登上月球的国家。

71. 自2016年起，每年的4月24日被设立为“中国航天日”。下列有关我国的科技成就的说法正确的是：

- A. 神舟—5飞船是我国第一艘执行“多人飞天”任务的载人飞船
- B. 嫦娥一号是我国首颗绕月人造卫星
- C. 天宫一号是中国第一个真正意义上的空间实验室
- D. 嫦娥四号探测器，是中国第一个月球软着陆的无人登月探测器

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查我国航空航天成就。

第二步，嫦娥一号是我国首颗绕月人造卫星。以中国古代神话人物嫦娥命名，由中国空间技术研究院承担研制。总重量为2350千克左右，尺寸为2000毫米×1720毫米×2200毫米，太阳能电池帆板展开长度18米，预设寿命为1年。该卫星的主要探测目标是：获取月球表面的三维立体影像；分析月球表面有用元素的含量和物质类型的分布特点；探测月壤厚度和地球至月亮的空间环境。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：神舟六号载人飞船，是中国神舟号飞船系列之一，是中国第二艘搭载航天员的飞船，也是中国第一艘执行“多人飞天”任务的载人飞船。不是嫦娥五号。

C项：天宫二号，即天宫二号空间实验室，是继天宫一号后中国自主研发的第二个空间实验室，也是中国第一个真正意义上的空间实验室，将用于进一步验证空间交会对接技术及进行一系列空间试验。不是天宫一号。

D项：嫦娥三号探测器，是中国第一个月球软着陆的无人登月探测器。不是嫦娥四号。

72. 下列有关天文知识的说法正确的是：

- A. 在特定的一段时间，可以观察到“金星冲日”现象
- B. 月食分为很多种，其中包括月全食、月偏食和月环食
- C. 地球到月球的平均距离被定义为一个天文单位
- D. 从东向西越过日更线时，日期要加一天

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查天文现象。

第二步，国际日期变更线东侧是西时区，西侧是东时区，东时区的时间比西时区早，因此，从东向西越过日更线时，日期要加一天。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：冲日，简称冲，是由地球上观察天体与太阳的位置相差180度，即天体与太阳各在地球的两侧的天文现象，故没有“金星冲日”和“水星冲日”。

B项：月食包括月偏食、月全食和半影月食等种类。地球直径是月球的4倍，因此不能形成环食。
C项：地球到太阳的平均距离为1.5亿千米，被定义为一个天文单位，而不是地球到月球的平均距离被定义为一个天文单位。

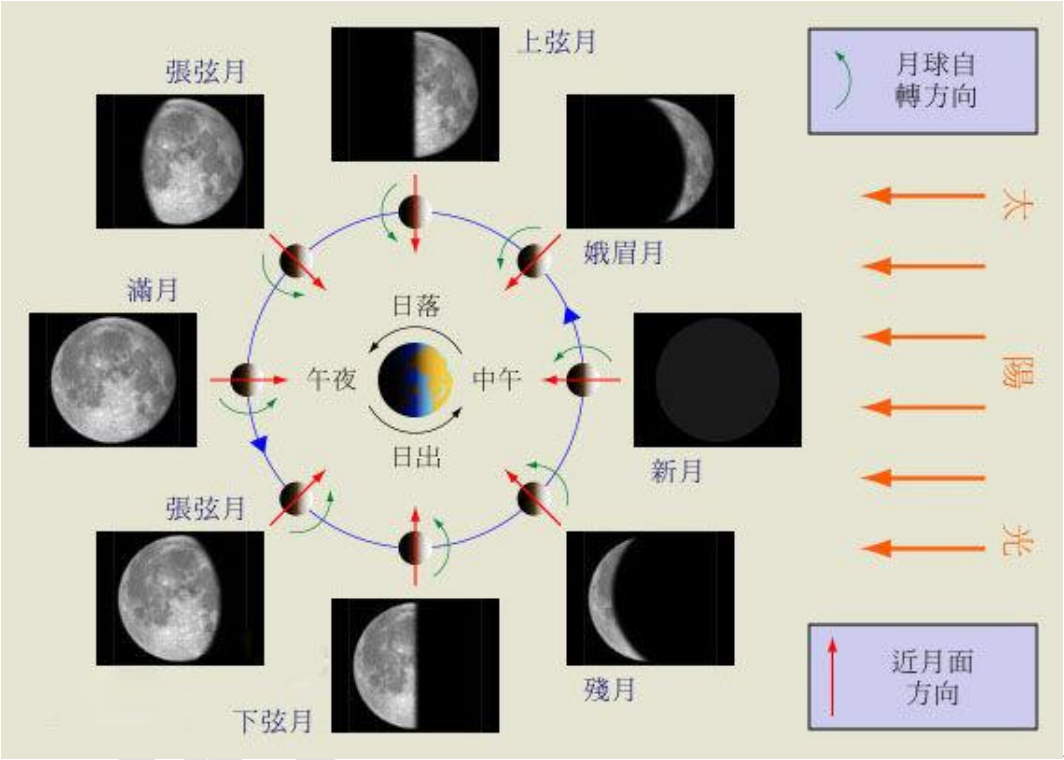
73. 如果国庆节当天是农历九月初三。关于当天月相的描述，正确的是：

- A. 杨同学说：“月球黄昏升出地平面。”
- B. 赖同学说：“上半夜可见于西天。”
- C. 张同学说：“月球东半亮（左）。”
- D. 尹同学说：“月球午夜落下地平面。”

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查月相。



第二步，如下图所示。

农历初三时，新月过后，月球向东绕地球公转，从而使月球离开地球和太阳中间而向旁边偏了一些，即月球位于太阳的东边。月球被太阳照亮的半个月面朝西，地球上可看到其中有一部分呈镰刀形，凸面对着西边的太阳，称为娥眉月，其视形状见图“娥眉月”位置，娥眉月是西边亮（右），故C项说法错误。娥眉月日出后月出，日落后月落，故A、D说法错误。月亮与太阳同在空中，在明亮的天空中，故看不到月相。只有当太阳落山后的一段时间才能在西方天空看到娥眉月。故月亮于上半夜可见于西天。

因此，选择B选项。

【拓展】

上上上西西、下下下东东——意思是：上弦月出现在农历月的上半月的上半夜，月面朝西，位于西半天空（凹的一面朝东）；下弦月出现在农历月的下半月的下半夜，月面朝东（凹的一面朝西），位于东半天空。

74. 千百年来，月亮一直是人类心中的梦想之境，思乡的情怀、探索的欲望都交织在一汪皎洁的白月光中。下列关于月球的说法错误的是：

- A. 月球自西向东自转
- B. 月球自东向西公转
- C. 月球自转与公转周期相等
- D. 月球表面没有大气层包围

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查天体知识。

第二步，月球以椭圆轨道绕地球公转，公转的方向为自西向东。B项说法错误。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：月球在绕地球公转的同时进行自转，自转的方向为自西向东，与公转方向相同。

C项：月球在绕地球自西向东公转的同时进行自西向东的自转，周期27.32166日，正好是一个恒星月，所以我们看不见月球背面。这种现象我们称为“同步自转”或“潮汐锁定”，几乎是太阳系卫星世界的普遍规律。

D项：由于月球质量小，产生不了足够的引力，不能将气体分子大量吸附在其表面，所以月球表面并没有大气层。

75. 关于我国航空航天研究的新成果，下列说法错误的是：

- A. “嫦娥四号”将首次实现月球软着陆
- B. 首颗X射线卫星“慧眼”投入使用
- C. 首颗电磁监测试验卫星“张衡一号”成功发射
- D. “天眼”FAST首次发现毫秒脉冲星

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查我国航空航天科技成就，并选择错误项。

第二步，首次实现月球软着陆的是嫦娥三号，嫦娥四号将是世界首颗在月球背面实现软着陆和巡视探测的航天器。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：2018年1月30日，中国首颗X射线天文卫星“慧眼”正式交付，投入使用。“慧眼”也是中国第一个空间天文卫星，是既可以实现宽波段、大视场X射线巡天又能够研究黑洞、中子星等高能天体的短时标光变和宽波段能谱的空间X射线天文望远镜，同时也是具有高灵敏度的伽马射线暴全天监视仪。

C项：2018年2月2日，中国首颗电磁监测试验卫星“张衡一号”成功发射。该星利用覆盖范围广、电磁环境好、动态信息强、无地域限制等优势，开展全球空间电磁场、电离层等离子体、高能粒子沉降等物理现象的监测，为地震机理研究、空间环境监测和地球系统科学研究提供新的技术手段。同时，该星探测数据也能为空间物理和地球物理研究提供重要数据支持。

D项：2018年2月27日，FAST首次发现了一颗毫秒脉冲星，并得到国际认证，这也是FAST继发现脉冲星之后的另一重要成果。新发现的脉冲星J0318+0253自转周期5.19毫秒，根据色散估算距离地球约4000光年，由FAST使用超宽带接收机进行一小时跟踪观测发现，是世界至今发现的射电流量最弱的高能毫秒脉冲星之一。

76. 我国首颗探月卫星“嫦娥一号”在以一定的速度摆脱地球引力进入太空后首先进入了椭圆形的近地轨道，运行一段时间后改为圆形轨道。下列有关说法正确的是：

- A. “嫦娥一号”卫星发射最小速度为第一宇宙速度
- B. 卫星进入近地椭圆轨道后，其受到月球的引力大小在不断变化
- C. 月球位于“嫦娥一号”近地椭圆轨道的中心
- D. 进入圆形轨道后，“嫦娥一号”卫星的运行速率会发生周期性变化

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查天文物理常识。

第二步，万有引力 $F=G \times M_1 M_2 / (R \times R)$ ，其中G代表引力常量。由于环绕轨道为椭圆形，所以椭圆轨道上的卫星与中间星体之间的相对距离是不断变化的，因此万有引力的大小随着物体之间距离的变化而变化。B项正确。

因此，选择B选项。

A项：“嫦娥一号”是探月卫星，需要脱离地球引力影响，因此最小发射速度不应低于第二宇宙速度即11.2km/s。故A项错误。

C项：根据题意，近地轨道是椭圆轨道，椭圆轨道的中心天体位于椭圆的某一个焦点上而不是中心。故C项错误。

D项：进入圆形轨道后，“嫦娥一号”将做匀速圆周运动，速率恒定不再发生变化。故D项错误。

77. 下列关于我国探月工程的表述不正确的是：

- A. “嫦娥一号”是中国自主研制并发射的首个月球探测器，它的成功发射，使中国成为世界上第五个发射月球探测器的国家
- B. “嫦娥三号”是中国第一个月球软着陆的无人登月探测器
- C. “嫦娥四号”将实现我国首次世界上第二次月球背面软着陆
- D. “嫦娥五号”是负责嫦娥三期工程“采样返回”任务的中国首颗地月采样往返探测器

【答案】C

【解析】

第一步，本题是对我国探月工程相关知识的考查，并且选择错误选项；

第二步，嫦娥四号任务将实现世界首次月球背面软着陆，C项错误，因此本题选择C选项。

A项：“嫦娥一号”是中国自主研制并发射的首个月球探测器，于2007年10月24日，在西昌卫星发射中心由“长征三号甲”运载火箭发射升空。嫦娥一号发射成功，中国成为世界上第五个发射月球探测器的国家。A项正确；

B项：“嫦娥三号”是中国第一个月球软着陆的无人登月探测器，由月球软着陆探测器和月面巡视探测器（玉兔号月球车）组成。B项正确；

D项：“嫦娥五号”是负责嫦娥三期工程“采样返回”任务的中国首颗地月采样往返探测器。也是“绕，落，回”中的第三步。D项正确。

78. 关于天文现象，下列说法错误的是：

A. 天体现象是天体到了某个特定位置或状态而造成的特殊现象

B. 大气或相关大气衍生的现象不算是天文现象

C. 凌日是在月球上能看到的内行星现象

D. 冲日是指整晚都能见到某天体的现象

【答案】C

【解析】

A选项说法正确，正确原因是天文现象是天体到了某个特定位置（客观上的位置）或状态。而造成的特殊现象。有些天文现象是占星术上的热门话题，事实上观测天文现象是研究和拍摄天体的好机会，例如小行星掩星的联合观测可测定小行星的形状和大小。一些特定天象的观测活动成为业余天文爱好者的乐趣。

B选项说法正确，正确原因是日晕、月晕、彩虹等这些由大气或相关大气衍生的现象不算是天文现象。

C选项说法错误，错误原因是凌日是在地球上能看到的内行星现象，而不是月球。

D选项说法正确，正确原因是冲日是以地球为中心，行星运行到与太阳相反方向（严格定义为黄经相差180度）时，此时日落后行星即东升，行星落至地平线时就是日出，故整晚可见该天体，若冲日的为行星或小行星时，也是行星最亮和最适合观测的时候。

综上所述，本题答案选C选项。

79. 新中国成立60年来，在航天领域取得非凡成就，下列描述符合实际的是：

A. 首次月球探测工程的成功，标志着我国已经进入世界具有深空探测能力的国家行列

B. 1970年我国成功地研制并发射了第一颗人造地球卫星“东方红一号”，成为世界上第三个独立自主研制和发射人造地球卫星的国家

C. 我国是世界上第五个掌握卫星回收技术的国家

D. 2003年10月发射并回收了“神舟”五号载人飞船，取得首次载人航天飞行的成功，使我国成为了世界上第二个独立开展载人航天活动的国家

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查我国航天知识。

第二步，“嫦娥一号”于2007年10月成功发射升空，在圆满完成各项使命后，于2009年按预定计划受控撞月，标志着我国已经进入世界具有深空探测能力的国家行列。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：“东方红一号”卫星是我国于1970年4月24日发射的第一颗人造地球卫星。由此我国成为继苏、美、法、日之后，世界上第五个用自制火箭发射国产卫星的国家，而非第三个。

C项：目前只有俄（苏）、美和我国进行过卫星回收，我国是世界上第三个掌握卫星回收技术的国家，而非第五个。

D项：我国是世界上继俄罗斯和美国之后第三个独立掌握载人航天技术、独立开展空间实验、独立进行出舱活动的国家，而非第二个。

80. 人类选择月球作为探测宇宙星际航行的第一站的主要原因是：

A. 探求月球的危险性小

B. 月球上富含地球上稀缺的矿种，且分布广泛

C. 月球是地球的卫星，是距离地球最近的天体

D. 月球上有高真空、强辐射和失重环境，这是将来加工工业的理想场所

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天体。

第二步，月球是围绕地球运转的、唯一的天然卫星，距离地球最近时约35万公里，是离地球最近的天体，选择月球作为宇宙探测的第一个目标，探测难度较低，可以为后续的探测火星、金星探测积累经验。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：探测宇宙的危险性高低并非月球作为星际航行第一站的主要原因。

B项：月球上极为丰富的矿产资源是人类探测月球的原因之一，但并非作为星际航行第一站的主要原因。

D项：月球的地理结构决定了它是人类未来加工工业的理想场所，但并非作为星际航行第一站的主要原因。

81. 关于天体及其运行，下列表述错误的是：

A. 天球是为了确定天体位置和运动而假想的圆球

B. 在火星和木星轨道之间存在一个小行星带

C. 黄道面是指月球绕地球运行的轨道面

D. 星座是指在天球上投影位置相近的恒星群落

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天体运动并选错误项。

第二步，黄道面是指地球绕太阳公转的轨道平面，与地球赤道面交角为 $23^{\circ}26'$ 。由于月球和其它行星等天体的引力影响地球的公转运动，黄道面在空间的位置总是在不规则地连续变化。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：天球，是指一个以观测者为球心、半径无限长的假想球面。其目的是将天体沿观测者视线投影到球面上，以便于研究天体及其相互关系。

B项：在火星和木星轨道之间存在一个小行星带，一般认为是由于受到木星强大引力的影响，这条轨道的物质不能凝聚成大行星，只能形成小行星带。

D项：星座是指在天球上投影位置相近的恒星群落，是占星学中必不可少的组成部分之一，也是天上的恒星组合。星座一直没有统一规定的精确边界，直到1930年，国际天文学联合会为了统一繁杂的星座划分，用精确的边界把天空分为八十八个正式的星座，使天空每一颗恒星都属于某一特定星座。这些正式的星座大多都以中世纪传下来的古希腊神话为基础。

82. 我国地处北半球，要把航天器送上近地轨道，运载火箭要朝（ ）方向发射，这样才能利用地球自转的部分速度，节约火箭能量。

A. 西北

B. 西南

C. 东南

D. 东北

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查的是航天知识。

第二步，地球自西向东自转，因此向东飞才能利用地球自转的部分速度。越靠近赤道，地球的线加速度越大，地球自转赋予火箭的初速度越大。我国在北半球，因此应该往赤道方向，也就是朝南发射，所以应向东南方向发射。

因此，选择C选项。

83. 如地球和地面上所有东西在一瞬间停止自转，但大气保持原来的速度，错误的是：

A. 赤道将刮起超音速狂风

B. 月亮盈亏现象依然存在

C. 大陆上的空气温度瞬间急剧升高

D. 地球上将再看不到日出日落

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查地理常识并选错误项。

第二步，地球自转引起昼夜交替，如果地球停止自转，只有公转，不是看不到日出日落，而是日出日落的周期变成了一年，这会导致地球温差很大，一面很热，一面很冷。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：在赤道，地球表面相对于地轴的旋转速度约为每小时1700千米。如果地球一瞬间停止自转而空气不受影响，会导致突然刮起一阵时速1700千米的大风。

B项：地球停止自转，但月球还会继续围绕地球公转，在地球上依旧可以看见月亮盈亏现象。

C项：地球停止运动以后，大气保持原来的速度，会导致风与地面产生剧烈的摩擦，放出大量热。

84. “坐地日行八万里，巡天遥看一千河”（毛泽东《送瘟神》），这句诗描写的现象是：

A. 地球公转

B. 地极移动

C. 昼夜交替

D. 地球自转

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查自然地理。

第二步，“坐地日行八万里”，说的是赤道地区的居民随地球自转一周而“日行”8万里。地球的半径约为6375公里，地球赤道的周长应该是 $2\pi R=2\times 3.1416\times 6375$ （公里） ≈ 40055 （公里） ≈ 80110 （里）。由此可知，诗句描写的现象是地球自转。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：地球公转指的是地球绕太阳自西向东的运动。

B项：地极移动简称为极移，是地球自转轴在地球本体内的运动。由于极移，使地面上各点的纬度、经度会发生变化。

C项：地球是一个不发光且不透明的球体，并且在自转，所以在同一时间里，太阳只能照亮地球表面的一半。被阳光照亮的一面是白昼，没有被阳光照亮的一面是黑夜，由于地球不停地运动，昼夜也就不断地交替。

85. 下列哪项不是发育成台风的主要因素：

A. 广阔的热带洋面

B. 气温高导致大量海水蒸发升空

C. 地球自转偏向力

D. 不期而至的强风吹散空气漩涡

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查台风成因并选错误项。

第二步，台风发源于热带海面，海面气温高，大量的海水被蒸发到了空中，形成一个低气压中心，受气压变化和地转偏向力影响，流入的空气会旋转起来，形成一个旋转的（北半球呈逆时针方向旋转；南半球则呈顺时针方向旋转）空气漩涡，这就是热带气旋。只要气温不下降，这个气旋就会越来越强大，最后形成台风。由此可知，A项、B项、C项均为形成台风的因素。

因此，选择D选项。

【拓展】

台风预警分别以蓝色、黄色、橙色、红色表示。

①蓝色预警信号：表示24小时内可能或者已经受热带气旋影响，沿海或者陆地平均风力达6级以上，或者阵风8级以上并可能持续。

②黄色预警信号：表示24小时内可能或者已经受热带气旋影响，沿海或者陆地平均风力达8级以上，或者阵风10级以上并可能持续。

③橙色预警信号：表示12小时内可能或者已经受热带气旋影响，沿海或者陆地平均风力达10级以上，或者阵风12级以上并可能持续。

④红色预警信号：表示6小时内可能或者已经受热带气旋影响，沿海或者陆地平均风力达12级以上，或者阵风达14级以上并可能持续。

86. 地球自转一圈的时间是一天，地球半径为6371千米。毛泽东诗词“坐地日行八万里”是有科学依据的，人可以随着地球的自转运动，那么与诗句最吻合的可能是哪个国家的人：

A. 阿富汗

- B. 南非
- C. 新加坡
- D. 挪威

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查国家的地理位置。

第二步，“坐地日行八万里”出自毛泽东的《七律二首·送瘟神》，地球自转一周的时间是24小时，即一天；地球赤道周长 $\approx 6371 \times 2 \times 3.14 \approx 40000$ （千米），即八万里。也就是赤道地区的人每天会随着地球自转运动八万里。因此，距赤道越近的国家越符合“坐地日行八万里”诗句的描述。选项中新加坡位于赤道附近，符合题意。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：阿富汗位于中亚，它沟通东西方，连接中亚、西亚和南亚，在历史上被称为通向南亚大陆的“锁钥”，战略地位非常重要。它地处北纬 29° — 38° 之间。

B项：南非位于非洲大陆最南部，约南纬 22° — 35° 之间。

C项：新加坡毗邻马六甲海峡南口，位于北纬 1° 。

D项：挪威为欧洲大陆的极北点，位于北纬 70° 左右。

87. 地球自西向东自转，故从南极大陆中心向边缘地带吹的风：

- A. 自南向北运行
- B. 自北向南运行
- C. 成顺时针方向
- D. 成逆时针方向

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查风带。

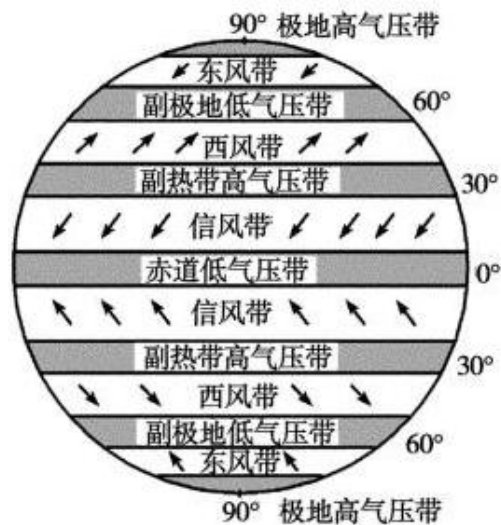
第二步，南极大陆终年低温，空气冷重下沉，地面气压较高，形成极地高气压带。由于气流是从高压流向低压，故南极大陆的风向由高纬度吹向低纬度（南半球应向北），同时受地转偏向力作用，南半球偏向左，使得南风向左偏成为东南风，从南极点看，风向是逆时针的。

因此，选择D选项。

【拓展】

（一）风带的概念：全球性大气环流分布在不同的纬度位置，形成了不同性质的大气水平运动带，叫做风带。

（二）风带的分类：（1）极地东风带，是指自极地高压辐散的气流，在地转偏力的作用下，形成偏东风，北半球为东北风，南半球为东南风，统称为极地东风；（2）中纬西风带，是指位于南北半球的中纬度地区，副热带高压带与副极地低气压带之间，是赤道上空受热上升的热空气与极地上空的冷空气交汇的地带；（3）信风带，由副热带高压带吹向赤道地区的定向风叫信风，其在地球自转偏向力的作用下，风向发生偏离，北



半球吹的是东北信风，而南半球吹的是东南信风。

88. 下列表述符合实际的是：

- A. 极昼极夜现象是由地球的自转造成的
- B. 昼夜交替现象是由地球的自转造成的

- C. 不同地区的时差是地球的公转造成的
D. 极光现象的出现是地球的公转造成的

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查自然地理。

第二步，地球绕自转轴自西向东的转动，自转一周耗时约23小时56分，由于地球自身不发光也不透明，地球的自转造成了东西半球的昼夜交替。因此，本题选择B选项。

【拓展】

A项：极昼和极夜是只有在南、北极圈内才能看到的一种奇特的自然现象，产生的原因是地球公转和黄赤交角的存在。A项表述错误。

C项：伴随着地球的自转，一天中太阳东升西落，太阳经过某地天空的最高点时为此地的地方时12点，因此，同一纬度不同地点有不同的地方时。由此可知，时差是由地球的自转造成的，并非地球的公转。C项表述错误。

D项：极光是出现于星球的高磁纬地区上空，是一种绚丽多彩的发光现象。极光是由于太阳带电粒子流（太阳风）进入星球磁场，在星球南北两极附近地区的高空，夜间出现的灿烂美丽的光辉。极光产生的条件有三个：大气、磁场、高能带电粒子，三者缺一不可。由此可知，极光的产生与地球公转无关。D项表述错误。

89. 下列说法中，不正确的是：

- A. 轻轨和地铁的区别主要是运量不同
B. 隐形飞机运用“隐形”技术，躲避雷达侦测
C. 在能源领域中，一般所称的页岩气是指页岩中的天然气
D. 海浪主要是由地球自转形成的

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查科技常识并选错误项。

第二步，通常所说的海浪，是指海洋中由于风的推力作用而产生的波浪，包括风浪、涌浪和近岸波；广义上的海浪，还包括天体引力、海底地震、火山爆发、塌陷滑坡、大气压力变化和海水密度分布不均等外力和内力作用下，形成的海啸、风暴潮和海洋内波等。与地球自转关系不大。地球自转使地球上产生了昼夜交替、时差和地转偏向力。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：“轻轨”和“地铁”主要区别是单向最大高峰每小时客流量（运量）的区别，“轻轨”能适应的单向最大高峰客流量为每小时1—3万人次，“地铁”能适应的单向最大高峰客流量为每小时3—6万人次。

B项：隐形飞机就是利用各种技术减弱雷达反射波、红外辐射等特征信息，使敌方探测系统不易发现的飞机。

C项：页岩气是指蕴藏于页岩系统中的天然气，是一种新开发的能源。

90. 下列表述正确的是：

- A. 潮汐现象主要是其他行星的引力造成的
B. 地转偏向力是由地球自转引起的
C. 地磁场的北极在地理北极附近
D. 一般来说，纬度越高重力加速度越小

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查天体运动。

第二步，地转偏向力是由于地球自转而使地球表面运动物体受到与其运动方向相垂直的力，全称为地球自转偏向力。B项说法正确。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：潮汐现象是指海水在天体（主要是月球和太阳）引潮力作用下所产生的周期性海面垂直方向的涨落运动。月球是地球唯一的天然卫星，太阳是最接近地球的恒星，故潮汐现象并非是由其他行星引力所造成的。

C项：地磁场是指地球内部存在的天然磁性现象。地磁场的北极在地理南极附近，地磁场的南极在地理北极附近。

D项：重力加速度通常指地面附近物体受地球引力作用在真空中下落的加速度，记为g，方向竖直向下。距离地面同一高度的重力加速度，会随着地理纬度的升高而变大，赤道最小，南北极最大。

91. 关于天文现象，下列说法错误的是：

- A. 反气旋过境时，常会带来晴朗、干燥的天气
- B. “日中无影”现象常出现在南北回归线之间
- C. 火星地表土为一种酸性土壤，因此呈橘红色
- D. 大气层中平流层的温度会随高度增加而增高

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查天文地理常识并选错误项。

第二步，火星是太阳系八大行星之一，其橘红色外表是因为地表被赤铁矿（氧化铁）覆盖。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：反气旋是指中心气压比四周气压高的水平空气涡旋，也是气压系统中的高压。在反气旋控制下，大多天气晴朗、干燥。

B项：“日中无影”指的是晴天中午的时候，人在太阳下面没有影子。太阳直射的地方就会出现“日中无影”现象。太阳直射点在南北回归线之间移动，即南北回归线之间当太阳直射的时候正午没有日影，纬度范围是 $23^{\circ}26'N$ — $23^{\circ}26'S$ 。

D项：从对流层顶到50~55千米高度的一层称为平流层。平流层中的温度之所以随高度上升而温度增加，是因为其含有丰富的臭氧，因此其上半部分由于吸收了大量来自太阳的紫外线而被加热。

92. 下列关于光源的论述正确的是：

- A. 所有的恒星都能发光，是自然光源
- B. 夜明珠是人类发明的人造光源
- C. 火星是自身能够发光的行星之一
- D. 根据光的传播方向，光源可分为点光源和散光源

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查光源。

第二步，自身能够发光的物体叫做光源。光源可以分为自然光源和人造光源，自然界中自身能够发光的是自然光源，随着人类的文明、科学技术的发展而逐渐制造出来的光源是人造光源。恒星是由引力凝聚在一起的一颗球型发光等离子体，所有的恒星都能发光，是自然光源。

因此，选择A选项。

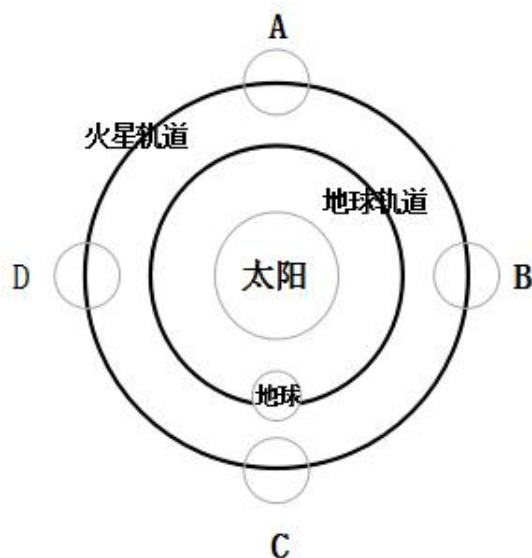
【拓展】

B项：夜明珠有两种，一种是内部含有可以发光的稀有元素，还有一种是白天接受了大量的太阳光辐射，内部储存了大量的能量，使其内部物质发光。所以两种夜明珠都是自然光源，而非人造光源。

C项：行星通常指自身不发光，环绕着恒星的天体。火星是太阳系八大行星之一，是太阳系由内往外数的第四颗行星。火星和月亮一样，只能反射太阳光，自身并不发光。

D项：根据光的传播方向，光源可分为点光源和平行光源。点光源是从一个点向周围空间均匀发光的光源，是理想化为质点的点光源。平行光源，又称为方向光，是一组没有衰减的平行的光线，类似太阳光的效果。

93. 火星轨道在地球轨道的外圈，与地内行星相比，从地球上能观测到火星的时间和位置变化范围很大。古人有“火星冲日”的说法，在“火星冲日”这天，火星最亮，在夜空停留的时间也最久。“火星冲日”最可能发生在右图（ ）位置。



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查八大行星。

第二步，火星冲日是指火星、地球和太阳几乎排列成一线，地球位于太阳与火星之间，即C处。此时火星被太阳照亮的一面完全朝向地球，所以明亮而易于观察。太阳刚一落山，火星就从东方升起，而等到太阳从东方升起时，火星才在西方落下，因此整夜都可观测火星。一般来说，冲日时，火星离地球较近，它的亮度也是一年当中最亮的。

因此，选择C选项。

【拓展】

火星冲日每隔779、782天有一个会合周期，并不是每隔会合周期都会发生冲日现象，只是在个别的会合周期发生，火星冲日的发生是有规律的，在大约每隔17年发生大约8次，即大约每隔2年发生1次。最近发生的一次是2018年7月27日。

94. 下列每组现象包含的物理学原理不同的是：

- A. 高压锅蒸煮食物——火星上水的沸点降低
- B. 饮料从摔碎的瓶子中溅出——大质量恒星末期爆炸
- C. 烤箱中葡萄干面包膨胀，葡萄干远移——宇宙扩张，星系远移
- D. 用LED手电直射滴入1滴牛奶的水杯，末端呈黄色——傍晚天边呈橘红色

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查物理知识并选错误项。

第二步，饮料原本依附在瓶子上，瓶子破裂，饮料与瓶子之间的附着力消失，体现张力原理；恒星末期爆炸是因为引力与坍陷产生的压力不平衡造成的，体现引力原理，二者原理不同。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：高压锅把水紧密地封闭起来，提高压强使沸点升高，高温高压环境下食物易熟；火星上大气的密度不足地球大气的百分之一，所以气压小，水的沸点低，二者体现的都是压强原理。

C项：由于气体压力的驱动，气体会发生膨胀，葡萄干、星系的远移都是由于气体膨胀造成的。

D项：二者体现的都是光的色散原理，色散是光线透过媒介物时，因波长的关系，光学性质发生改变的一种现象。

95. 2010年6月3日，全面模拟载人火星探测的“火星—500”载人航天飞行全封闭试验在莫斯科正式启动，来自（ ）的6名志愿者正式踏上长达520天的“火星之旅”。这是人类进行的首次全面模拟载人火星探测试验。

- A. 俄罗斯
- B. 意大利

C. 中国

D. 法国

【答案】ABCD

【解析】

第一步，本题考查时政。

第二步，莫斯科时间2010年6月3日14时，俄罗斯莫斯科的航天医学问题研究所“火星-500”实验舱舱门徐徐关闭，人类首次模拟火星载人航天飞行试验正式启动。来自中国航天员科研训练中心的志愿者王跃与其他5名志愿者由此踏上520天漫长的“火星之旅”。除中国志愿者王跃外，其余5人分别来自俄罗斯、法国和意大利。

因此，选择ABCD选项。

【拓展】

“火星—500”载人航天飞行全封闭试验，是为体验火星之旅以及在火星上生活可能出现的各种情况，俄罗斯连同欧洲航天局正在实施一个名为“火星500”（Mars500）的计划，招募6名志愿者，于莫斯科一个密封空间生活500多天，让科学家观察他们遇上各种紧急事件的一举一动。这6名志愿者从事的职业各不相同，其中有宇航员、飞行员、医生和运动学专家等。

96. 下列关于中国古代军事著作的说法**错误**的是：

A. 孙臏是中国战国时期军事家，著有《孙子兵法》一书

B. 《六韬》是中国古代先秦时期著名的黄老道家典籍《太公》的兵法部分

C. 太白金星是主杀伐的武神，兵书《太白阴经》得名于此

D. 《三略》是一部糅合了诸子各家的某些思想，专论战略的兵书

【答案】A

【解析】

第一步，本题考查军事著作并选错误项。

第二步，《孙子兵法》又称《孙武兵法》《吴孙子兵法》《孙子兵书》《孙武兵书》等，是中国现存最早的兵书，也是世界上最早的军事著作，被誉为“兵学圣典”。共有六千字左右，一共十三篇。作者为春秋时祖籍齐国乐安的吴国将军孙武，不是孙臏。孙臏的著作是《孙臏兵法》。

因此，选择A选项。

【拓展】

B项：《六韬》又称《太公六韬》《太公兵法》，是中国古代先秦时期著名的黄老道家典籍《太公》的兵法部分。中国古典军事文化遗产的重要组成部分，其内容博大精深，思想精邃富赡，逻辑缜密严谨，是中国古代军事思想精华的集中体现。说法正确。

C项：《太白阴经》又称《神机制敌太白阴经》，道家著作，中国古人认为太白星主杀伐，因此多用来比喻军事，《太白阴经》的名称由此而来。作者为唐朝的李筌。《太白阴经》是中国古代重要兵书。说法正确。

D项：《三略》原称《黄石公三略》，是著名的中国古代军事著作。此书侧重于从政治策略上阐明治国用兵的道理，不同于其他兵书。它是一部糅合了诸子各家的某些思想，专论战略的兵书。南宋晁公武称其：“论用兵机之妙、严明之决，军可以死易生，国可以存易亡。”北宋神宗元丰年间被当时武学必读书《武经七书》编入。目前，该书已经成为世界各国将领必读的书籍之一。说法正确。

97. 下列解说词出自电视专题片，其中符合自然常识的是：

A. “每年除夕夜，这里的爆竹声都震耳欲聋，烟雾弥漫不见明月。”

B. “他把神鼓当作月亮，而那七只鹿崽就是环绕着他的北斗七星。”

C. “天快亮了，月亮还挂在天空，他突然想起来今天是农历初八。”

D. “黎明时分，一弯月牙与金星同现东方低空，这便是金星合月。”

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查天体运动。

第二步，金星合月，即金星和月亮正好运行到同一经度上，两者之间的距离达到最近，它是行星合月天象中的一种。“金星合月”现象大约每30天发生一次。金星黎明前升起在东方，黄昏后出现在西方，所以黎明时分可能看到金星合月。

因此，选择D选项。

【拓展】

A项：除夕夜，月球运行到地球和太阳之间，月球背光的一面对着地球，此时月亮不能出现在人们的视野中，因此除夕夜不见明月并非因为烟雾弥漫。

B项：北斗七星始终处于北极附近。月球的轨道平面较接近黄道面（即地球绕太阳公转的轨道平面），与黄道面有一定的夹角，但夹角不大，因此月亮不太可能出现在地球的北极和南极附近，北斗七星也不会环绕着月亮。

C项：上弦月出现在农历初七八的上半夜，下半夜则消失，因此天快亮时看不到月亮。

98. 下列说法错误的是（ ）

- A. 世界上最早进入太空的宇航员是阿姆斯特朗
- B. 神州七号飞船执行出舱任务的宇航员是翟志刚
- C. 最早用望远镜发现了木星有4颗卫星的科学家是伽利略
- D. 中国航天的创始人是钱学森

【答案】A

【解析】

1961年4月12日莫斯科时间上午9时07分，前苏联宇航员尤里·阿列克谢耶维奇·加加林乘坐东方1号宇宙飞船进入太空。阿姆斯特朗于1969年7月21日时成为了第一个踏上月球的宇航员，也是第一个在地球外星体上留下脚印的人类成员。

故本题正确答案选A。

99. “旅行者1号”空间探测器历经36年的人类星际探索，沿途探测①木星、②土星、③土卫二、④土卫六是否存在生命痕迹，并发回资料。阅读表格，依据探测资料判断将来最有可能孕育生命的天体

天体	①	②	③	④
探测资料	有浓密的大气层，表面由沸腾的氢组成。	有较为平静和单纯的氢和氦组成的大气。	大量水汽从地表裂隙喷出，存在地下海洋。	存在氮为主以及碳氢化合物的稳定大气。

是：

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

【答案】C

【解析】

第一步，题干考查自然地理中的天体。

第二步，科学研究表明，孕育生命的天体首先要有水的存在，液态水是天体有生命存活的基础，水是生命之源，没有水就没有生命。③中的大量水汽从地表裂隙喷出，可能成为孕育生命的天体。

因此，选择C选项。

【拓展】

A项：只有浓密的大气层和氢组成，没有氧的存在，无法提供生命最基本最需要的水，因此不能成为孕育生命的天体。

B项：水是由氢和氧元素构成，不是由氢和氧组成的大气，只有单纯的氢和氦组成的大气，因此也不能成为孕育生命的天体。

D项：虽然存在氮为主和碳氢化合物的稳定大气，但没有氢氧化物，也不能成为孕育生命的天体。

100. 下列陈述中错误的是：

- A. 土星环是圆的
- B. U盘格式化后，信息不可恢复
- C. 混沌理论在很多研究领域有重要应用
- D. 隐形飞机机身涂料的主要作用是吸收电磁波

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查生活常识并选错误项。

第二步，U盘和硬盘格式化后，数据信息可以全部或者部分恢复，例如可以通过EasyRecovery软件恢复数据。

因此，选择B选项。

【拓展】

A项：土星环是太阳系行星的行星环中最突出与明显的一个，环中有不计其数的小颗粒，其大小从微米到米都有，轨道成丛集的绕着土星运转，其运转轨道是圆形。

C项：混沌理论是一种兼具质性思考与量化分析的方法，用以探讨动态系统中无法用单一的数据关系，而必须用整体，连续的数据关系才能加以解释及预测的行为。它可以运用于很多领域，例如：人口移动、化学反应、

气象变化、社会行为等。

D项：隐形飞机是指通过使用隐形技术而难以被雷达侦测的军用航空器。其隐形技术主要是通过采用非金属材料或者涂敷雷达吸波材料，吸收掉来自地面雷达发射的无线电波，从而降低飞机的可侦测性。所以隐形飞机机身涂料主要用于吸收电磁波的说法正确。

公考梦工厂