

第一章 宇宙中的地球

第一节 地球的宇宙环境

刷基础

1. D 【解析】本题考查天体的特征。

天体不一定都是由固态物质组成的,如星云,是由尘埃和气体组成的云雾状天体	A 错误
宇宙中最基本的天体是恒星和星云	B 错误
夜晚天空中发亮的天体大多是恒星,也有部分是反射恒星的光的行星或其他天体	C 错误
宇宙中所有的天体都在运动着	D 正确

2. C 【解析】本题考查天体的判断。飘浮在天空中的云位于地球大气层中,打开后的神舟十八号返回舱的主伞、着陆的神舟十八号返回舱都已经进入了地球大气圈,不属于天体,A、B、D 错误;在预定轨道运行的神舟十八号飞船位于太空中,因此属于天体,C 正确。

3. A 【解析】本题考查天体的特征。由材料分析可知,“二十八星宿”由一些将夜空划分成二十八个区域的较明亮天体组成,划分“二十八星宿”主要是为了便于古代天文学家观测日、月及五星(金星、木星、水星、火星、土星)的运行,说明“二十八星宿”具有参考作用,故可推断组成“二十八星宿”的天体相对位置较为固定,综合这些天体的性质可判断,“二十八星宿”由恒星组成,A 正确,B、D 错误;宇宙中的天体都在运动着,运动中的天体因相互吸引、相互绕转,形成天体系统,组成星宿的各天体彼此可能相距数千光年,并不存在相互吸引和相互绕转关系,只是在地球上的投影相互靠近,C 错误。

4. D 【解析】本题考查天体系统的判断。由上题分析可知,星宿之间并不存在相互吸引和相互绕转关系,故其不是天体系统,A、B 错误;“二十八星宿”中的恒星各自属于不同的天体系统,没有中心天体,C 错误;我国古代天文学家利用一些较

【敲黑板】中心天体是天体系统的核心,天体系统中的其他天体围绕中心天体运转

明亮的天体将夜空划分成二十八个区域,称为“二十八星宿”,因此组成星宿的各天体没有直接关系,D 正确。

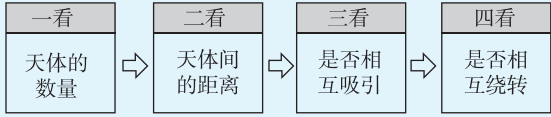
5. A 【解析】本题考查天体的类型。据材料可知,组成“土星冲日”现象的天体为地球、土星和太阳。地球、土星是行星,太阳是恒星,A 正确。“土星冲日”现象与卫星和小行星无关,B、C、D 错误。

6. C 【解析】本题考查天体系统的判读。据所学知识可知,土星所在的天体系统从高到低分别是可观测宇宙—银河系—太阳系—土星及其卫星构成的天体系统,故备选项中土星所在的最低级别的天体系统是太阳系,C 正确,A、B 错误。地

月系是地球与月球共同构成的天体系统,D 错误。

方法总结 “四看法”判断天体系统

天体系统至少由两个天体组成,单个天体不能构成天体系统。天体系统内部,天体之间相互吸引、相互绕转。如果某些天体只相互吸引达不到绕转的程度,就不能构成天体系统。



7. B 【解析】本题考查行星运动特征。据材料可知,当土星、地球和太阳大致在一条直线上,并且地球位于二者之间时,称为“土星冲日”。说明会出现“冲日”现象的行星绕日公转的轨道在地球外侧,太阳系中八大行星距太阳由近到远依次是

【关键点】“冲日”现象是行星与太阳分别在地球两侧的天文现象,只有地外行星才会发生“冲日”现象

水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星,结合选项,火星和天王星的公转轨道在地球公转轨道外侧,③④正确;水星和金星绕日公转的轨道在地球公转轨道内侧,①②错误。B 正确。

8. C 【解析】本题考查天体特征。依据表格数据及所学可知,木星体积和质量都很大,为巨行星,C 正确;地球和火星为类地行星,A、B 错误;结合所学可知,天王星与太阳相距很远,为远日行星,D 错误。

9. B 【解析】本题考查行星运动特征。轨道倾角越小,则其他行星公转轨道面与地球公转轨道面越接近,说明太阳系中八大行星公转轨道面具有共面性,B 正确;轨道倾角与公转方向(同向性)、公转轨道形状(近圆性)关系较小,A、C 错误;八大行星公转轨道不具有共轨性,D 错误。

10. C 【解析】本题考查材料分析能力。根据材料可知,“月掩金星”是指金星被月球掩盖的自然现象,此时月球位于地球与金星之间,且三者位于同一直线上,因此金星和月球可能分别位于 b、c 位置,C 正确;月球位于 d 位置时,月球不在地球和金星中间,B、D 错误;金星和月球分别位于 a、c 位置时,月球虽然在地球、金星中间,但三者不位于同一直线上,A 错误。

11. C 【解析】本题考查行星存在生命的条件。

金星是地内行星,比地球距离太阳更近,温度更高	A 错误
太阳正处于壮年期,光照稳定	B 错误
金星的大气主要是由二氧化碳组成,缺少适合生物呼吸的大气,所以没有生命存在	C 正确
太阳系八大行星的宇宙环境都是相对安全的	D 错误

12. C 【解析】本题考查天体系统的层次。由材料可知，Wolf 1069 b 行星距离地球约 31 光年，已超出了太阳系和地月系的范围，A、B 错误；由所学可知，银河系是由太阳和众多恒星组成的庞大恒星系统，其直径远大于 31 光年，故 Wolf 1069 b 仍位于银河系内，C 正确，D 错误。

13. D 【解析】本题考查行星存在生命的条件。结合所学知识可知，适宜生命存在的条件包括适宜的温度、有液态水、适合生命生存的大气层、安全的宇宙环境等。由题干可知，Wolf 1069 b 位于其绕转恒星的宜居带内，因此温度适宜，可能存在液态水；其体积、质量与地球接近，可能存在适合生命生存的大气层，①③正确；Wolf 1069 b 并不位于太阳系内，因此无法接受太阳光照，②错误；生命存在的必要条件与行星表面是否存在矿产资源关系不大，④错误。D 正确。

刷易错

14. C 【解析】本题考查天体和天体系统的概念及判断。太阳系由太阳、行星及其卫星、小行星、彗星、行星际物质等构成，不包括星云，①错误；宇宙中最基本的天体是恒星和星云，②正确；运动中的天体相互吸引、相互绕转形成天体系统，北斗七星、狮子座中的各恒星只是看起来离得很近，实际上相距甚远，故不是天体系统，③错误。C 正确。

易错警示 本题易错选 B 项，误以为“北斗七星”及各种“星座”等为天体系统。判断是否为天体系统的关键在于判断各天体之间是否相互吸引、相互绕转。“北斗七星”以及各种“星座”中的恒星相互之间没有绕转关系，所以不是天体系统。

15. B 【解析】本题考查天体的判断。恒星、行星、卫星、彗星等属于天体，①②正确；坠落在地球表面的陨石和天空中飞行的飞机不属于天体，③④错误。B 正确。

易错警示 本题易错选 A 项，误将“流星体”和“陨星”混淆。流星体是运行在星际空间中的尘粒和固体小块，是天体；陨星是落在地球表面未燃烧尽的流星物质，已成为地球的一部分，不是天体。

16. B 【解析】本题考查天体的判断。文昌航天发射场的“嫦娥五号”在地球上，不是天体，A 错误；绕月过程中的“嫦娥五号”已经进入宇宙环境，是天体，B 正确；进行月面采样的“嫦娥五号”属于月球的一部分，不是天体，C 错误；带回地球的月壤，已属于地球的一部分，不是天体，D 错误。

易错警示 本题易错选 C 项，误以为脱离地球进行月面采样的“嫦娥五号”是天体。判断某一物质是不是天体，可以用“三看”来概括：一是看它是不是宇宙中物质存在的形式，星际物质可能用肉眼看不见，但它仍是天体；二是看它是不是运动，要有自身的运动轨道；三是看它是不是独立存在于宇宙中，独立存在于宇宙中的是天体，位于地球大气层中的不是天体。

刷提升

1. C 【解析】本题考查天体系统的判读。根据所学知识可知，太阳系的中心天体是太阳，有八大行星围绕太阳运转，材料表明“鲸鱼座 τ 星”是恒星，有 5 颗行星环绕，因此所构成的天体系统级别相当于太阳系。C 正确，A、B、D 错误。

2. C 【解析】本题考查影响行星孕育生命的因素。无法根据材料确定该行星的公转周期，A 错误。就外观和所处的位置而言，该行星与其他行星一样，是一颗普通的星球，B 错误。“鲸鱼座 τ 星 e”行星可能具备孕育生命的条件，说明该行星与恒星的位置适中，表面的温度适宜，具备存在液态水的条件，C 正确。行星较大的体积、质量以及有较厚的大气层

敲黑板：行星存在生命的条件有安全的宇宙环境、适宜生物生存的温度条件、大气条件及液态水等

不是生命存在的必要条件，D 错误。

3. B 【解析】本题考查天体的判断。图中的火星、木星、M、天王星、海王星的公转轨道依次变大，这代表着距日由近到远，结合所学可知，位于木星和天王星间的行星是土星。B 正确。

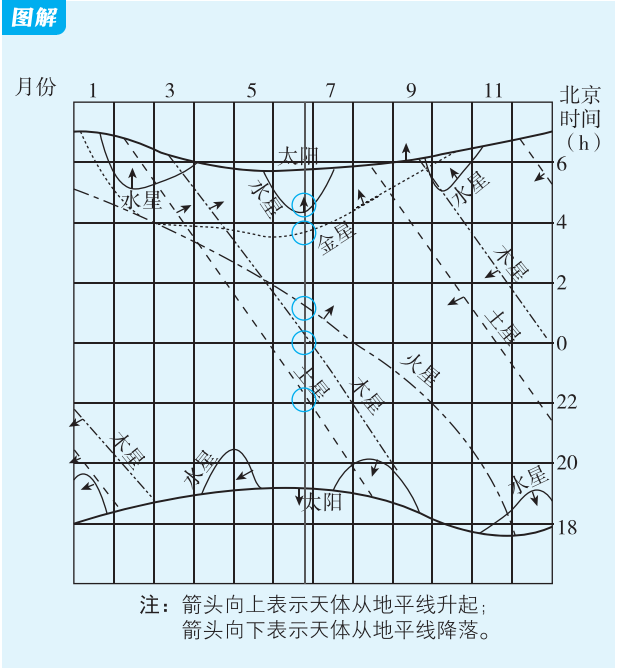
4. D 【解析】本题考查天体位置的判断。从 2023 年到 2061 年前后经过了约 38 年，正好是哈雷彗星绕日公转的周期的一半，2023 年哈雷彗星在远日点附近，经过了半个周期之后哈雷彗星应在丁附近。D 正确。

5. A 【解析】本题考查天体特征。据所学知识可知，地球有厚厚的大气层，流星雨陨落物落入地球表面时经过大气层会发生摩擦燃烧，到地面所剩无几，而火星由于大气稀薄，发生摩擦燃烧较弱，所以落到火星表面多，A 正确；与地球相比，火星的质量与体积更小，B 错误；地球和火星距离哈雷彗星远近与哈雷彗星所处公转轨道位置有关，并不是火星一直距哈雷彗星较近，C 错误；火星距离太阳比地球更远，D 错误。

刷素养

6. B 【解析】本题考查天体升降视运动图的判读。根据图 b 可知，“五星连珠”出现时，在夜空中能同时看见水星、金星、火星、
关键点：“五星连珠”时，五星均升起，时间上应都在同一垂线上

木星、土星,因此图 a 中五大行星的箭头需全部向上即天体从地平线升起才能够被观测到。根据选项日期,在图 a 上向下作垂线,与五大行星升起时间存在交点,且在日落之后,即说明五大行星处在夜空之中,可以判断出 6 月 25 日,五大行星同时出现,B 正确。



7.B 【解析】本题考查天体在天空中的视位置。根据图 b 与方位角的定义,土星方位角超过 180° ,处在天文台的南偏西,B 正确。

第二节 太阳对地球的影响

刷基础

- 1.B 【解析】**本题考查影响太阳辐射的因素。根据材料可知,光伏农业利用太阳能发电获得能源,因此需要有充足的光照,选项中只有天气状况可以影响光照条件,故 B 正确,A、C、D 错误。
- 2.C 【解析】**本题考查我国年太阳辐射总量分布规律。读图可知,我国年太阳辐射总量①地最高,②地最低,并不是由东南向西北递减,也不是由南向北递增,A、B 错误;①地为青藏高原,受地形影响,成为我国年太阳辐射总量高值中心,C 正确;②地为四川盆地,受地形和天气状况影响,成为我国年太阳辐射总量低值中心,D 错误。
- 3.D 【解析】**本题考查太阳能的特点。太阳能资源不稳定,受天气影响大,阴雨天气时太阳能利用受限,A 错误;太阳能提供光热资源,人类能直接获取,如利用太阳能锅灶烧水,B 错误;光伏电站对太阳活动没有影响,C 错误;太阳能属于可再生资源,清洁无污染,D 正确。

- 4.B 【解析】**本题考查太阳辐射对地球的影响。太阳辐射是人类生产、生活的主要能量来源,不是唯一能量来源,A 错误;太阳辐射为生物生长、水体运动等提供动力,B 正确;地震一般是由地球内能释放引发,C 错误;太阳辐射不会使地球各地降水增多,引发洪灾,D 错误。
- 5.D 【解析】**本题考查太阳大气层结构。太阳的光球表面有时会出现一些黑斑点,这就是太阳黑子。太阳黑子是在太阳的光球层上发生的一种太阳活动,D 正确,B、C 错误;太阳风层不属于太阳大气分层,A 错误。
- 6.C 【解析】**本题考查太阳黑子的特点。

太阳黑子是太阳活动强弱的主要标志之一,发生在光球层	A 错误
太阳黑子有些年份数量多,有些年份数量少,从数量众多的年份到下一个数量众多的年份的时间间隔大约 11 年,即太阳黑子的活动周期约是 11 年	B 错误
长期的观测发现,太阳黑子活动强烈的年份,太阳耀斑往往也较多,二者很多时候同步起落,具有相关性	C 正确
太阳黑子区域温度比周边略低,发射的可见光略少,在太阳表面显得暗一些,并不是黑色区域	D 错误

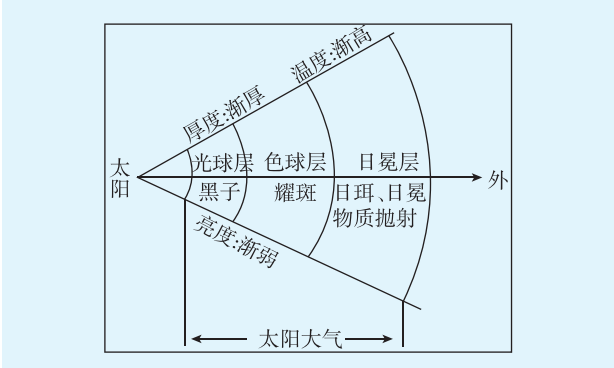
易错警示 本题易错选 D 项,误以为太阳黑子是太阳表面的黑色区域。需要注意的是太阳黑子不黑,是因为其温度比周围低,导致亮度比周围区域低很多,因此看上去像是暗淡的黑点。

刷提升

- 1.B 【解析】**本题考查影响太阳辐射的因素。门头沟和斋堂两个气象站均位于季风气候区,降水主要集中在夏季,门头沟区 5 月雨季还未来临,降水少,晴天多,大气透明度高,平均日照时数较多,B 正确,A 错误;植被覆盖度、昼夜温差不影响日照时数,C、D 错误。
- 2.D 【解析】**本题考查影响太阳辐射的因素。11 月至次年 2 月为冬季,降水较少,晴天多,平均日照时数应较多,与图示不符,A、C 错误;大风不影响日照时数,B 错误;11 月至次年 2 月为冬季,气候寒冷,是取暖季节,能源消耗较多,空气污染严重,雾霾对太阳辐射的削弱作用强,因此造成平均日照时数较少,D 正确。
- 3.A 【解析】**本题考查太阳活动的特征。读图分析可知,①为光球层,②为色球层,③为日冕层,耀斑发生在色球层,日冕物质抛射在日冕层,分别对应②圈层和③圈层。A 正确。
- 4.D 【解析】**本题考查太阳活动对地球的影响。太阳活动对南水北调输水量无影响,①错误;由材料“当强烈的地磁暴发生时,太阳风注入地球极区的带电粒子会大幅度增加,注入地球磁场的纬度范围也会扩大”可知,极光出现的范围扩大,我

国最北端漠河附近纬度较高,可能会出现极光,②正确;耀斑和日冕物质抛射对降水没有确定性影响,③错误;太阳活动干扰无线电短波通信,可能导致航天器与地面通信中断,④正确。D 正确。

知识归纳 太阳外部圈层结构及对应的太阳活动



刷素养

5. A 【解析】本题考查影响日照时数的因素。夏季,吉林省纬度越高的地区白昼越长,日照时数越长,①正确;吉林省西北部距海较远,晴天更多,日照时数更长,②正确;吉林省东南部位于长白山迎风坡,夏季降水多,日照时数较少,③正确。无法根据图中信息得知两区域的植被覆盖率,④错误。A 正确。
6. B 【解析】本题考查影响温差的因素。昼夜温差与年温差没有直接联系,B 符合题意。冬季吉林省昼短夜长,太阳高度小,离冬季风源地近,气温较低;夏季吉林省昼长夜短,且太阳高度较大,再加上受温暖的东南季风影响,气温较高,A、C、D 不符合题意。故选 B。
7. D 【解析】本题考查日照时数变化的原因。结合题干信息“冬季尤为显著”分析可知,全球气候变暖、森林覆盖率无明显季节性变化,与题干不符,A、C 错误;酸雨强度对太阳辐射影响小,B 错误;吉林省纬度较高,冬季寒冷,取暖燃煤排放的废气较多,污染严重,集中供暖可以大大缓解大气污染的程度,提高空气能见度,增加日照时数,D 正确。

第三节 地球的历史

刷基础

1. C 【解析】本题考查地层和化石的特征。同一时代的地层形成的地理环境相似,往往含有相同或相似的化石,①正确;生物从简单到复杂、从低级向高级进化,因此越古老的地层含有越低级、越简单生物的化石,②错误;地层及化石保存了生物演化的信息,因此研究地层及其包含的化石是研

究地球生命演化的重要途径,③正确;在岩浆岩形成过程中,一般要经历高温环境,因此生物遗体或者遗迹很难保留下来形成化石,④错误。综上,①③正确,C 正确。

敲黑板:化石是在沉积岩的形成过程中,生物遗体或遗迹在沉积物中保存下来形成的,只有在沉积岩地层中才能找到化石,但并非所有沉积岩地层中都含有化石

2. B 【解析】本题考查地质年代的判读。根据材料可知,该叠层石年龄约 37 亿年,地球地质年代正处于太古宙(距今 4000 百万年~2500 百万年)。因此该叠层石的发现,使科学家对生命起源的研究可追溯到太古宙,B 正确。
3. D 【解析】本题考查地质年代的特点。根据材料并结合所学知识,蓝细菌是最早的光合放氧菌,能够释放氧气,因此会使地球上大气变得富氧,D 正确;随着地球的演化,地壳运动剧烈,出现了若干大片陆地,海洋面积有所缩减,但不能说明陆地普遍抬升,A、B 错误;无法根据蓝细菌繁盛推测此后地球气温的高低变化,C 错误。
4. B 【解析】本题考查编制地质年代表的意义。根据对地层顺序、生物演化、地壳运动和岩石年龄等的研究,对地球历史进行划分,有助于研究地球环境的演变,也可以探索生命起源与进化,②③正确;但无法解读古老岩石的矿物成分、化学性质等信息,①错误;也无法直观再现地球发展的历程,④错误。综上,B 正确。
5. B 【解析】本题考查地质年代。根据图文材料并结合所学可知,甲是恐龙化石,恐龙主要生活在中生代;乙是三叶虫化石,三叶虫在早古生代空前繁盛,故乙最可能出于早古生代;丙是哺乳动物化石,哺乳动物在新生代快速发展;丁是早期鱼类化石,晚古生代早期鱼类大量繁衍。故图中四块化石年龄由老到新排序最可能为乙丁甲丙,B 正确,A、C、D 错误。
6. A 【解析】本题考查地质年代的判断。由上题分析可知,乙是三叶虫化石,最可能形成于早古生代,此时期海洋中无脊椎动物繁盛,A 正确;晚古生代爬行动物开始出现,B 错误;前寒武纪是重要的成矿期,C 错误;中生代是构造运动剧烈的时代,联合古陆开始解体,D 错误。

知识归纳 生物进化与环境演变简史中的三条线索

- (1)地质年代变化:太古宙→元古宙→古生代→中生代→新生代(可用首字“太元古中新”记忆);
- (2)动物演化:动物孕育和发展的初期阶段→海洋无脊椎动物时代→鱼类时代→两栖动物时代→爬行动物时代→哺乳动物时代;
- (3)植物演化:藻菌时代→蕨类植物时代→裸子植物时代→被子植物时代。

7. C 【解析】本题考查地质年代表。长生黔江龙生活时间约为距今 7200 万年至 6600 万年,位于侏罗纪与古近纪之间,根据所学知识可知,是白垩纪。C 正确。
8. D 【解析】本题考查地球的演化历程。①时期是三叠纪,属于中生代,蕨类植物繁盛是古生代,A 错误;②时期是白垩纪,属于中生代,联合古陆形成于古生代,B 错误;①时期属于中生代,而铁矿形成的重要时期在前寒武纪,C 错误;②时期末期是白垩纪末期,恐龙突然销声匿迹,中生代结束,D 正确。
9. C 【解析】本题考查地质年代的判读。根据材料可知,银杏种子裸露,没有果皮包裹,属于裸子植物,而裸子植物在中生代极度兴盛,因而义马银杏繁盛的时期应该是中生代,C 正确。
10. B 【解析】本题考查地质年代的特征。由上题分析可知,义马银杏繁盛的时期是中生代,中生代爬行动物繁盛,B 正确;生命大爆发在寒武纪,A 错误;人类在新生代出现,C 错误;青藏高原在新生代隆起,D 错误。
11. C 【解析】本题考查地质年代的判读。读材料可知,科学家在距今约 2.49 亿年的地层中发现“吴氏三叠鱼”化石。读图可知,距今约 2.49 亿年属于中生代。C 正确。
12. B 【解析】本题考查地球的演化历程。由图可知,“吴氏三叠鱼”化石所在地层形成于中生代,此时期被子植物出现,B 正确;两栖动物盛行和联合古陆形成时期为古生代,A、C 错误;重要的铁矿成矿期是前寒武纪,D 错误。
13. D 【解析】本题考查化石的研究意义。由材料可知,“吴氏三叠鱼”生活在海洋环境中,该化石的发现,可以推测当时该地自然环境是海洋,后来由于地壳抬升,形成陆地,D 正确;化石是生物的遗体或遗迹,不能由此判断古气候分布规律,不能重现海陆变化的格局,A、B 错误;研究该化石能够确定所属地层的时代和顺序,不能加速生物的演化进程,C 错误。

知识拓展 化石所指示的古地理环境特征

化石	古地理环境
三叶虫、鱼、贝壳等生物化石	海洋(水生)环境
珊瑚化石	温暖清澈的浅海环境
恐龙化石、裸子植物化石	气候温暖,植被茂密
鸟类或哺乳动物化石	陆地环境

14. C 【解析】本题考查生物的进化。根据材料可知,雷兽属于中型到大型哺乳动物,应出现在新生代,A、B 错误;雷兽与现代犀牛外形上差异较大,说明其出现的地质时期早,故其最可能出现在古近纪,而不是第四纪,C 正确,D 错误。
15. A 【解析】本题考查地质历史时期气候特点。根据材料可知,雷兽与现代犀牛生活习性相近,说明当时阿拉善盟水热条件较好,适合大角雷兽繁衍生长。故与现代相比,在大角雷兽生存期间,阿拉善盟气候较为暖湿,A 正确,B、C、D 错误。
16. D 【解析】本题考查影响生物灭绝的原因。陨石撞击会影响全球生态系统,导致全球性生物大灭绝,而新生代未发生全球性生物大灭绝事件,A 错误;太阳耀斑爆发主要会影响地球磁场,对地球生物的影响相对较小,B 错误;由前面分析可知,雷兽最可能生活在古近纪时期,古近纪尚未有人类诞生,C 错误;气候突变会使其生存环境恶化,食物减少,从而导致物种灭绝,D 正确。
17. A 【解析】本题考查地层与环境的关系。白鹿塬组地层形成期,动、植物资源丰富,可推测古气候温和湿润,适宜动、植物生长,结合图中泥岩等岩石分布,可推测古地理环境最接近静水环境,A 正确;炎热火山喷发、寒冷浅海、干燥陆地抬升均不适宜动、植物大量生存,B、C、D 错误。
18. D 【解析】本题考查地质年代表。白鹿塬组地层距今约 5000 万年,属于新生代,结合图中最底部出现了哺乳动物化石,哺乳动物在新生代繁盛,可推测白鹿塬组地层约形成于新生代,而寒武纪、古生代、中生代均在新生代之前。D 正确,A、B、C 错误。

知识拓展 岩石(地层)所指示的古地理环境特征

岩石(地层)	古地理环境
含煤(石油)地层	气候湿润,森林茂密
卵砾岩	河流发育,河流落差较大
石灰岩	温暖的浅海环境
页岩	静水环境
玄武岩	有火山活动
有色金属矿产	岩浆活动频繁

刷提升

1. B 【解析】本题考查地质年代与生物演化规律。由材料可知,百岁兰是一种多年生的裸子植物,裸子植物在中生代繁

高中必刷题 地理

盛,B 正确;早古生代后期陆地才开始出现低等植物,与材料信息不符,A 错误;晚古生代兴盛的是蕨类植物,C 错误;新生代被子植物繁盛,D 错误。

2.D 【解析】本题考查地质年代与生物进化的特征。海洋无脊椎动物空前繁盛是在早古生代,A 错误;蕨类植物繁盛是在晚古生代,B 错误;中生代,联合古陆开始解体,各陆块向现在的位置漂移,但这不是生物进化的主要特点,C 错误;该时期生物进化的过程中有大量的新物种出现,加强物种多样性,

敲黑板: 中生代,爬行动物大繁盛,中生代中后期,一些爬行动物开始向鸟类发展,小型哺乳动物出现,生物多样性加强

D 正确。

3.C 【解析】本题考查地质时期的环境变迁对生物的影响。根据材料“推开雪来吃草”“厚厚的毛皮及脂肪可以适应寒冷的环境”可推测,披毛犀主要生活在寒冷地区。末次冰期后,随着全球气候变暖,披毛犀应该向高纬度地区迁徙,③错误,④正确;图片显示在台湾海峡发现披毛犀化石,说明该处曾经为陆地,随着全球气候变暖,海平面上升,受地壳运动影响,陆地成为海洋,披毛犀被迫向内陆迁徙,①正确,②错误。C 正确。

4.A 【解析】本题考查地质年代及地理环境的判断。结合材料及所学可知,恐龙生活在中生代,而披毛犀灭绝于 1 万年前。恐龙生活的时代远早于披毛犀,故恐龙化石的形成时间早于披毛犀化石,其所在地层偏下,①正确,②错误;恐龙属于大型动物,对食物的需求量大,故当时气候应相对温暖湿润,③正确,④错误。A 正确。

5.B 【解析】本题考查地球的演化历史。材料中“4 亿多年前”说明诞生于古生代,此时蕨类植物繁盛,脊椎动物盛行,联合古陆形成,是重要的成煤时期,B 正确;A 选项对应的是前寒武纪,C 选项对应的是中生代,D 选项对应的是新生代,A、C、D 错误。

6.C 【解析】本题考查地球的演化历史。蜥繁衍时期经历的地球历史上最大的物种灭绝事件是发生在晚古生代末期的物种灭绝事件,海洋无脊椎动物和蕨类植物走向衰落,②③正确;裸子植物盛行于中生代,恐龙灭绝于中生代末期,①④错误。C 正确。

第四节 地球的圈层结构

刷基础

1.D 【解析】本题考查影响地震波传播速度的因素。在距离地面大约 2900 千米处横波完全消失,纵波的传播速度突然下降,

敲黑板: 此处为古登堡界面

说明该深度上下层物质组成差异很大,D 正确;岩浆存在于上地幔顶部软流层,横、纵波都可以穿过,A 错误;温度变化对地震波的传播速度影响不大,B 错误;大陆地壳与海洋

地壳的厚度不同,最厚仅几十千米,对 2900 千米深处地震波传播速度没有影响,C 错误。

知识归纳 地球内部的不连续面及特点

地球内部有两个不连续面,一个在地面下平均 33 千米处,在这个不连续面下,横波和纵波的速度都明显增加,这个不连续面叫莫霍界面;另一个在地下约 2900 千米处,在这里纵波的传播速度突然下降,横波完全消失,这个不连续面叫古登堡界面。以莫霍界面和古登堡界面为界,地球内部被划分为地壳、地幔和地核三个圈层。

2.D 【解析】本题考查地球的圈层划分及特征。读图可知,图 b 的甲层位于软流层之上,包括地壳和上地幔顶部,应为岩石圈,D 正确;岩石圈位于软流层之上,位于莫霍界面上部的地

突破点: 岩石圈的下界是软流层的上界,两者没有包含关系

球内部圈层仅指地壳,A 错误;岩石圈中有一级不连续界面——莫霍界面,因此地震波在其中传播速度有明显变化,并不稳定,B 错误;结合所学知识并读图可知,岩石圈在陆地部分相对较厚,海洋部分较薄,C 错误。

3.B 【解析】本题考查地球内部圈层结构。深地塔科 1 井位于我国地势第二级阶梯的塔里木盆地,此处地壳厚度一般大于陆地地壳平均厚度(3.3 万米),而该井钻深仅达万米,因此不可能钻透地壳,更不可能到达更深的软流层,该井底部还处于坚硬的岩层之中,不会呈现液体状,A、C、D 错误;受压力等因素影响,该井经过的岩层中,越向下岩石密度越大,B 正确。

4.B 【解析】本题考查地球的外部圈层。根据图示分析可知,甲为大气圈(大气的组成有氧气、水蒸气、尘埃等),乙为水圈(降水补给水圈,也可以提供水蒸气给大气圈),丙为生物圈(提供有机物给水圈和岩石圈),丁为岩石圈(向外界提供无机盐和矿物质)。结合所学知识可知,对地球表面物质迁移和

敲黑板: 岩石圈属于地球内部圈层向外部圈层过渡的一个特殊圈层

能量转换十分重要的圈层是水圈,对应乙。B 正确。

5.A 【解析】本题考查生物圈的意义。结合上题分析可知,丙是生物圈,是地球表层生物及其生存环境的总称;大气圈的主

敲黑板: 生物圈的范围包含大气圈的底部、水圈的全部和岩石圈的上部

要成分是气体和悬浮物,A 表述的是大气圈的特征,并非生物圈的意义,A 表述错误,符合题意;生物圈可以改变大气圈和水圈的组成,B 表述正确,不符合题意;植物光合作用是太阳能转化的核心途径,能够将太阳能转化为化学能,C 表述正确,不符合题意;生物风化作用可以改造地表形态,所以生物圈可以改造地表的地形地貌,D 表述正确,不符合题意。故选 A。

刷易错

6. D 【解析】本题考查地震波的特点。读图并结合所学知识可知,地震波传播相同的距离, W_1 耗费时间较多,应为速度较慢的横波,故 W_2 为纵波。由于纵波可以在固体、液体和气体中传播,而地球的内部圈层包含地壳、地幔、地核,因此地震波 W_2 能通过地球所有内部圈层。D 正确。

易错警示

本题易错之处在于无法辨析横波与纵波的传播差异。横波和纵波的传播差异体现在传播速度、传播介质上,注意横波与纵波的传播速度的差异,横波传播速度较慢,不能穿过地核,纵波传播速度较快,可在地球所有内部圈层中传播。

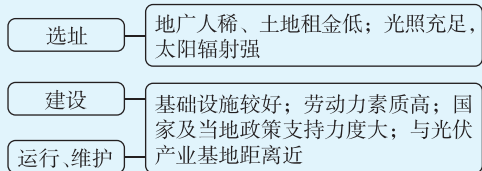
专题 太阳辐射

刷专题

1. B 【解析】本题考查读图分析能力。据图可知,敦煌 5—7 月平均太阳辐射总量大,是一年中利用太阳能资源的最佳时间段。B 正确。

2. A 【解析】本题考查建设太阳能发电站的优势条件。据材料可知,敦煌深处我国西北内陆,四周被戈壁、沙漠包围,可利用土地面积广,A 正确;相较于东部沿海地区,科技和交通不具有优势,B、C 错误;由于深居内陆,气候干旱,人口分布不稠密,D 错误。

知识拓展 光伏电站修建的有利因素



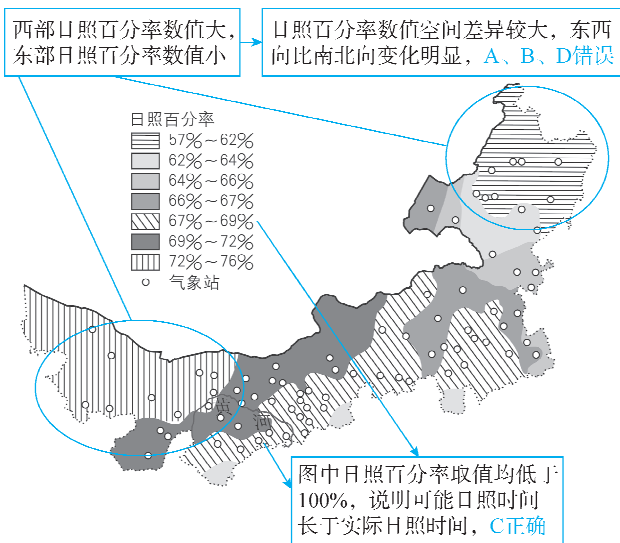
3. B 【解析】本题考查生物量与太阳辐射的关系。根据题干可知,某地生物量的大小与图中年太阳辐射总量的分布呈正相关,读图可知,纬度越低年太阳辐射总量越大,与塔克拉玛

关键点: 图示太阳辐射指的是大气上界的太阳辐射,去除了大气对太阳辐射的削弱作用的影响

干沙漠、阿尔卑斯山、云贵高原相比,亚马孙平原位于赤道附近,纬度最低,年太阳辐射总量最大,所以生物量最大。B 正确。

4. D 【解析】本题考查太阳辐射对地球的影响。结合所学知识,太阳辐射能够维持地表温度,是地球上水、大气运动和生命活动的主要动力,②③正确;极光现象是由太阳活动引起的,④错误;地球内部的能量为地球火山喷发提供能量,①错误。D 正确。

5. C 【解析】本题考查读图分析能力。



6. A 【解析】本题考查太阳能资源的分布。由图可知,西部高原日照百分率高,说明实际日照时间更接近可能日照时间,反映出西部高原区太阳能资源更丰富,A 正确;南部河谷地区、东部森林区和北部山麓区日照百分率均较西部高原区低,太阳能资源没有西部高原区丰富,B、C、D 错误。

7. B 【解析】本题考查影响太阳辐射的因素。结合上题分析可知,日照百分率高值区位于内蒙古自治区西部,该地区距海远,降水少,晴天较多,①④正确;与内蒙古其他地区相比,西部地区纬度较低,冬半年可能日照时间长,且西部地区是日照百分率高值区,说明该地区实际日照时间长,②③错误。B 正确。

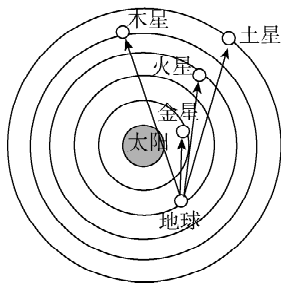
第一章综合训练

刷综合

1. D 【解析】本题考查行星的运动特征。金星、火星、木星、土星均在各自轨道上按不同的公转周期环绕太阳公转,这四颗行星聚集在同一天空区域的概率不高,因此“四星连珠”这一天文现象并不常见,D 正确;“四星连珠”这一天文现象并不常见,与各天体体积大小不同、轨道形状不同无关,A、B 错误;金星、火星、木星与土星的公转方向均为自西向东,公转方向相同,C 错误。

敲黑板: 金星自转方向是自东向西,其余行星均是自西向东自转

2. B 【解析】本题考查八大行星的分布。根据所学知识,太阳系中八大行星距离太阳由近到远的顺序为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星,A、C、D 错误;从地球观测“四星连珠”,图中“四星连珠”从东到西依次为木星、金星、火星、土星,且在日出前,其位置关系如下图所示,B 正确。



- 3. B** 【解析】本题考查天体与天体系统特征。结合材料可知，“流浪地球”计划第一步是使地球停止自转，地球停止自转，会导致迎着太阳的一面光照充足，温度较高，而背对太阳的一面由于长期得不到光照，温度较低，无法保障地球各地适宜的温度条件，**B 正确**；安全的宇宙环境是由于太阳系八大行星各行其道，互不干扰，和地球停止自转关系不大，**A 错误**；适中的日地距离并不会因地球停止自转而改变，**C 错误**；稳定的大气层厚度主要是由地球的体积和质量决定的，与地球自转与否关系不大，**D 错误**。
- 4. D** 【解析】本题考查行星特征。根据八大行星在太阳系中的位置可知，木星位于地球公转轨道之外，距离太阳较远，**A 错误**；小行星带介于火星和木星轨道之间，故地球和小行星带之间是火星，**B 错误**；地球有安全稳定的宇宙环境是在八大行星各行其道、互不干扰等条件下实现的，不仅仅是因为木星和地球公转方向一致，故不能用来解释木星是“地球的盾牌”，**C 错误**；根据所学知识，木星体积、质量巨大，对宇宙中可能撞向地球的部分天体存在吸引、阻挡的效果，可以像盾牌一样保护地球，因此在某些层面可以认为木星是“地球的盾牌”，**D 正确**。
- 5. C** 【解析】本题考查地球的圈层结构。根据材料及所学知识可知，地下城在地下 5 km 左右，属于地壳，地壳主要由固态岩石组成，在莫霍界面以上位置，**C 正确**，**B、D 错误**；纵波可以穿过固体、液体、气体，而横波只能穿过固体，故横波、纵波均可在此传播，**A 错误**。
- 6. B** 【解析】本题考查太阳活动对地球的影响。读图可知，2013 年日冕物质抛射每月发生次数较多，说明太阳活动较为强烈，太阳黑子面积应较大，**A 错误**；日冕物质抛射的大量高能带电粒子流会干扰地球电离层，威胁卫星通信安全，**B 正确**，**D 错误**；太阳活动强烈会影响地球磁场，产生磁暴现象，**C 错误**。
- 7. B** 【解析】本题考查太阳活动对地球的影响。日冕物质抛射对空气密度影响较小，**A 错误**；高能带电粒子流冲进两极

高层大气，在高纬度地区形成极光现象，**B 正确**；云层厚度与日冕物质抛射无关，且 90 千米以上高空几乎没有水汽，因此没有云层，**C 错误**；流星现象与日冕物质抛射无关，**D 错误**。

- 8. D** 【解析】本题考查影响太阳辐射的因素。读图可知，安徽夏季到达地表的太阳辐射 6 月小于 7、8 月，主要是因为 6 月安徽阴雨天气多，大气对太阳辐射的削弱作用强，**D 正确**。纬度和地形不随季节的变化而变化，**A、B 错误**；植被覆盖对安徽 6 月太阳辐射小于 7、8 月无直接影响，**C 错误**。

关键点拨 解答本题的关键是知道安徽夏半年太阳辐射较多是因为此时太阳直射北半球，是一年中太阳高度角最大的时期。6 月较 7、8 月少是因为 6 月安徽进入梅雨季，阴雨天较多，太阳辐射到达地表较少。

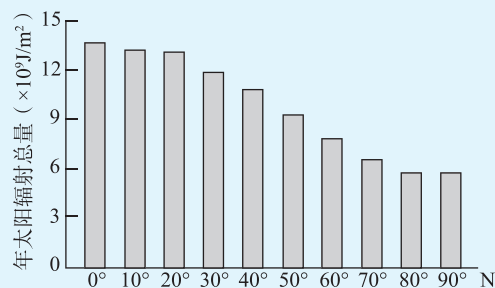
- 9. A** 【解析】本题考查影响太阳辐射的因素。阴雨天气增多，会削弱太阳辐射，使到达地表的太阳辐射减少，**A 正确**；太阳活动减弱不是导致太阳辐射减少的主要原因，**B 错误**；生态环境改善会促使大气透明度更高，从而增加到达地表的太阳辐射，**C 错误**；太阳辐射不会在短期内锐减，**D 错误**。

知识拓展 全球的阳光辐射分布

世界各地年太阳辐射总量分布不均衡。

(1)空间分布：

①不同纬度分布：由低纬向高纬递减，如下图(北半球大气上界太阳辐射的分布)所示。



②相同纬度分布：由沿海向内陆递增；地势高处太阳辐射强，地势低处太阳辐射弱。

(2)时间分布：夏季太阳辐射强于冬季太阳辐射。

- 10. D** 【解析】本题考查读图分析能力。读图可知，甲地日照率整体低于其他地区，说明该地应多阴雨天气，重庆位于四川盆地，多阴雨天气，日照不足，**D 正确**。
- 11. C** 【解析】本题考查影响日照率的因素。北京和哈密纬度差异不大，昼夜长短差异较小，**B 错误**。经度位置对日照率无影响，**A 错误**。哈密深处内陆，气候干旱，晴天多，日照率高；北京属于季风气候，降水较多，日照率相对较低，**C 正确**。植被类型不会影响日照率，**D 错误**。

关键点拨 解答本题的关键在于了解哈密位于我国新疆，属于温带大陆性气候，多晴朗天气。

12. B 【解析】本题考查影响日照率的因素。近年来上海的昼长并不会发生明显变化，**A 错误**；阴雨天数增加，会使实际日照总时数占可照总时数的百分比下降，**B 正确**；绿化面积增加和楼宇高度的增加，对日照率影响较小，**C、D 错误**。

13. A 【解析】本题考查地球内部圈层结构。由材料可知，山东德州市平原县发生 5.5 级地震，震源深度 10 km，而结合所学可知，陆地地壳的平均厚度约 33 km，因此，震源处于地壳之中。图中，①层为地壳，**A 正确**；②层为地幔，**B 错误**；③层为外核，**C 错误**；④层为内核，**D 错误**。

14. D 【解析】本题考查地震波特征。运用手机、电视等发布地震预警信息是因为地震波横波比纵波传播速度慢，破坏性大的横波来临前有一定的时间，同时，电磁波比地震波传播

→ **敲黑板：**地震是纵波先于横波到达地面。纵波质点振动的方向与波的传播方向一致，横波质点振动的方向与波的传播方向垂直

速度快得多，足以利用这一时间差进行大范围预报，①④错误，②③正确，故 **D 正确**，**A、B、C 错误**。

15. A 【解析】本题考查地球的演化历程。中生代是爬行动物繁盛时期，图中 d 地层有恐龙足迹化石存在，因此 d 地层中化石相关的爬行动物（恐龙）主要生活在中生代，**A 正确**；e 地层有大型哺乳类动物化石，大型哺乳类动物生活在新世代，**B 错误**；b 地层有鹦鹉螺化石、c 地层有原始鱼类化石，鹦鹉螺和原始鱼类都主要生活在古生代，**C、D 错误**。

16. D 【解析】本题考查地球的演化历程。读图可知，e 地层中有哺乳类动物化石存在，大型哺乳动物出现在新生代，因此 e 地层应形成于新生代。联合古陆在中生代开始解体，在新生代最终解体，**A 错误**；裸子植物繁盛于中生代，与 e 地层形成时期不同，**B 错误**；小型哺乳类动物出现于中生代，与 e 地层形成时期不同，**C 错误**；新生代的板块运动促使阿尔卑斯山脉形成，**D 正确**。

→ **关键点：**新生代地壳运动剧烈，形成现代海陆分布格局

17. A 【解析】本题考查读图分析能力。读图可知，该地地层保留较为完整，最古老的地层含有三叶虫化石，三叶虫喜欢生活在温暖的浅海区域，以藻类、原生动物等为食，表明该区域当时环境为浅海，后面依次形成的地层中含鹦鹉螺、原始鱼类化石，这些生物也生活在浅海环境，再后形成的 d 地层中含有恐龙足迹化石，表明当地逐渐演变为陆地，由材料可知，该地位于喜马拉雅山，故当地演化为山地环境。**A 正确**。

18. B 【解析】本题考查地球的历史。根据材料可知，浙江长

兴煤山“金钉子”含“牙形石化石”剖面是全球最完整的二叠—三叠系界线层型剖面和点位。根据地质年代表可知，二叠纪为古生代最后一个纪，三叠纪为中生代第一个纪，所以牙形石化石最可能形成于古生代后期—中生代前期，**B 正确**。

19. B 【解析】本题考查生物的演化及原因。古生代出现大量海洋无脊椎动物的原因主要是环境变迁提供了适宜的生存条件，如海水的温度、盐度、成分变化，促进了生物的演化，**B 正确**，与陆地、大气层、火山地震无明显关联，**A、C、D 错误**。

20. (1)特征：总体上西南多，东北少；由西南向东北递减。(4 分)

影响因素：纬度位置、天气状况。(2 分)

(2)太阳辐射强，有利于形成高温，能够满足麻豆文旦的生长需求；较强的太阳辐射有利于促进麻豆文旦的光合作用；冬季相对较强的太阳辐射有利于减少冷空气对麻豆文旦生长的不利影响。(6 分)

【解析】(1) 本题考查太阳辐射的分布特点及影响因素。读图可知，台湾省年太阳辐射总量总体上西南多，东北少，且由东北向西南递增。西南部纬度低于东北部，且西南部地处东南季风的背风坡，降水少，晴天多，东北部地处迎风坡，降水多，晴天较少。因此天气状况和纬度位置是影响台湾省年太阳辐射总量空间分布的主要因素。【特征描述类】

(2) 本题考查太阳辐射对植被生长的影响。根据材料可知，麻豆文旦喜高温，而较强的太阳辐射利于形成高温，能够满足麻豆文旦的生长需求；太阳辐射强，有利于促进麻豆文旦的光合作用；由于麻豆文旦不耐寒，冬季时相对较强的太阳辐射有利于减少冷空气对麻豆文旦生长的不利影响。【影响意义类】

21. (1)温暖湿润的陆地环境；草木茂盛。(4 分)

(2)古生代。演化历程：早古生代是海洋无脊椎动物发展时代；晚古生代是脊椎动物发展时代，末期发生了地球生命史上最大的物种灭绝事件（几乎 95% 的物种从地球上消失）。(4 分)

(3)安全的宇宙环境；稳定的太阳光照；适宜的温度；液态水；大气厚度适中和大气成分适宜。(任答三点得 6 分)

【解析】(1) 本题考查地层与环境的关系。由材料可知，该时代还有恐龙的存在，当时的陆地环境应该是温暖湿润的；在温暖湿润的气候下，草木生长茂盛。【特征描述类】

(2) 本题考查动物的演化历程。由图可知，①时代有两栖动物，有鱼类和鹦鹉螺，因此该时代是古生代。演化历程：早古生代海洋面积较大，此时是海洋无脊椎动物发展时代；晚

古生代海洋面积缩小,生物逐渐进化,是脊椎动物发展时代;古生代末期发生了地球生命史上最大的物种灭绝事件(几乎 95% 的物种从地球上消失),古生代由此告终。【特征描述类】

(3) 本题考查地球存在生命的条件。安全的宇宙环境、稳定的太阳光照是地球上存在生命的外在条件。地球存在生命的自身条件有适宜的温度;液态水;大气厚度适中和大气成分适宜。【条件评价类】

第一章 高考强化

刷真题

1. D 【解析】本题考查地球的演化历程。由材料“在该地层中发现了寒武—奥陶纪的水母等海洋古生物化石”可知,上溪群地层的岩石可以追溯到寒武—奥陶纪时期的沉积岩(砂岩),且这些岩石受到侵入岩浆高温的影响。太古宙和元古宙时期均早于寒武纪,A、C 错误。寒武纪和奥陶纪都属于古生代早期,上溪群地层最初形成于寒武—奥陶纪的海洋环境,在古生代中晚期板块碰撞隆升时转变为陆地环境,所以早期研究才会认为其是古老大陆的一部分,D 正确。若上溪群地层区在寒武纪早期由板块碰撞隆升而成,则早早成为陆

地环境,无法发现寒武—奥陶纪的水母等海洋古生物化石,B 错误。

2. D 【解析】本题考查天体运动。太阳系八大行星绕日公转有共面性、近圆性和同向性三大特征,“四星伴月”这一天文现象难得一见,主要是因为各天体公转周期不同,难以同时在相近位置被观察到,D 正确;自转周期不同、体积大小不同、自转方向不同都难以影响各天体在天空中的位置,A、B、C 错误。

3. A 【解析】本题考查影响太阳辐射的因素。气象观测气球释放后由近地面飞向高空,记录到的太阳短波辐射量也随之变化。由图 b 可知,此时长沙位于晨线西侧,处于夜半球,近地面无法接收到太阳短波辐射,因此近地面太阳辐射接近零,③④不符合。随着海拔的升高和长沙进入昼半球,气球接收到的太阳短波辐射呈现增加的趋势,②不符合,①符合。综上,A 正确。

4. C 【解析】本题考查大气的削弱作用。白昼期间,气球在逐渐上升的过程中,海拔逐渐升高,大气变稀薄,空气中的尘埃减少,对太阳短波辐射的削弱作用变弱,故白昼期间气球接收到的太阳短波辐射量随着海拔的升高而增多,C 正确。

第二章 地球上的大气

第一节 大气的组成和垂直分层

刷基础

1. B 【解析】本题考查大气的成分及作用。干洁空气主要包括氮气、氧气、二氧化碳等,其中主要是氮气和氧气,25 千米以下的干洁空气中,氮气占干洁空气总体积的 78%,氧气占 21%。读图,甲占干洁空气的 78%,表示氮气,A 错误;氮是组成地球上生物体的基本元素,B 正确;乙占干洁空气的 21%,表示氧气,C 错误;乙是氧气,植物光合作用的基本原料是二氧化碳,D 错误。

2. D 【解析】本题考查水汽和杂质的特点。干洁空气是指除去水汽和杂质的空气,所以大气中的水汽和杂质不属于干洁空气,A 错误;大气中干洁空气在大气组成中占比最大,而非水汽和杂质,B 错误;大气中的杂质会使大气能见度变差,水汽一般不会使大气能见度变差,C 错误;杂质作为凝结核,是成云致雨的必要条件,D 正确。

→ 关键点: 降水的必要条件: 充足的水汽和凝结核

3. C 【解析】本题考查大气的垂直分层。根据所学知识可知,I 层为对流层,气温随高度升高而递减(对流层顶部温度约为 -60℃);II 层为平流层,平流层范围自对流层顶部至 50~55 千米高空,大约在距地面 22~27 千米处有臭氧层(位于平流层中下部),平流层气温随高度升高而升高(平流层顶部温

度约为 0℃);III 层为高层大气,气温随高度升高先递减后递增。故选 C。

4. D 【解析】本题考查电离层的位置。I 层为对流层,II 层为平流层,III 层为高层大气,电离层位于高层大气中,故选 D。

→ 关键点: 电离层在太阳紫外线和宇宙射线的作用下,处于高度电离状态,能反射无线电波,对无线电通信有重要作用

5. C 【解析】本题考查对流层的特点。读图可知,图中大气层 A 层位于最底层,是对流层,对流旺盛,水汽、杂质几乎都位于该层,雨、雪、云、雾等天气现象复杂多变,①③正确;由所学可知,对流层气温随高度的升高而递减,而太阳辐射随高度的升高而增强,故可推测对流层大气热量的直接来源不是太阳辐射,②④错误。综上,C 正确,A、B、D 错误。

6. C 【解析】本题考查大气的垂直分层及各层特点。根据高度和气温垂直变化规律判断,图中 A 层、B 层、C 层分别为对流层、平流层、高层大气。在约 400 km 高度运行的神舟十六号载人飞船返回舱下降过程中,先经过高层大气,而臭氧层位于平流层(B 层),B 错误。读图可知,返回舱进入高层大气后,气温是先下降再上升,进入平流层后气温逐渐降低,进入对流层后气温逐渐升高,C 正确,A、D 错误。