

一、选择题

1. A 2. D 3. C

解析：1. 图示最高级的天体系统为总星系，故选 A。

2. 因为该卫星是我国的遥感检测业务服务的，故应该是地球上空运行，故选 D。

3. 该卫星围绕地球运动，轨道远离地球表面，故不受地球表面和低层大气现象的影响，故排除干扰选项，选择 C。

4. C 5. D

解析：

4. 太阳的大气有三层，分别为光球层、色球层、日冕层。根据信息，该高温火墙远离太阳大气，而且具有高温特点，最符合日冕层的特点，故有可能是由来自日冕层的太阳风与星际物质对垒产生，故选 C。

5. 因为该处太阳风和星际物质对垒，二者在相遇之后，太阳风会将星际物质向外推开，所以会减少星际物质和辐射对太阳系的影响，进而保护人类。故选 D。

6. B 7. D 8. A

解析：

6. 甲图为恐龙化石，恐龙活跃于中生代，乙图为三叶虫化石，三叶虫主要活跃于寒武纪。明显恐龙要晚于三叶虫，故选 B。

7. 根据地质年代表，最接近寒武纪的生物是鹦鹉螺。故选 D。

8. 研究古生物化石可以有助于研究地球气候的演化、研究海陆变迁、研究生命的进化过程等，但和研究地球起源无关。因为地球起源之初没有古生物存在。故选 A。

9. C 10. B

解析：

9. 图中体现了地球外部的水、大气和生物，故选 C。

10. 地球上最活跃的圈层是生物圈，故选 B。

11. A 12. C 13. D

解析：

11. 固体颗粒物主要存在于对流层，故选 A。

12. 北京市区远离农田，而且工业大都迁出城区，故此类固体颗粒物以汽车尾气排放为主。故选 C。

13. 干洁空气不包含固体杂质，所以 PM2.5 浓度下降影响不到干洁空气质量；北京的年降水量主要影响因素也并非 PM2.5，但大气能见度受空气中固体颗粒影响，故选 D。

14. B 15. A 16. C

解析：

14. 根据题目所给条件，人类活动产生的温室气体是气候变暖的主要影响因素，这属于改变了大气成分，故选 B。

15. 温室气体的影响主要体现在大气对流层中，温室气体可以吸收红外波段的能量，起到了保温作用。故选 A。

16. 缓解地球气温上升的途径之一是减少温室气体。减少温室气体可以通过减排温室气体，也可以通过增加植被吸收二氧化碳，减少空气中的温室气体。节约用纸可以减少对植被的破坏，故选 C。

二、简答题

17. 答案:

(1) 热带雨林多分布在赤道两侧的热带地区, 分布面积较小, 相对分散; 亚寒带针叶林多分布在北半球中高纬度地区, 分布面积更广, 相对集中。(8 分)

(2) 热带雨林生物量大于亚寒带针叶林。(2 分) 原因: 南半球海洋面积广, 中高纬度地区陆地分布更少。(2 分)

(3) 赤道地区纬度低, 接受的太阳辐射总量多, 年均温高, 热带雨林动植物生长旺盛, 生物量大; 中高纬度地区接受的太阳辐射总量相对少, 年均温低, 亚寒带针叶林动植物生长缓慢, 生物量相对较小。(6 分)

解析:

(1) 空间分布主要从经纬度位置、海陆位置、温度带等角度定位, 结合面积、集中与分散等来进行简单描述。

(2) 热带雨林面积大约是亚寒带针叶林面积的一半, 而二者单位时间和面积的生物量之比接近 3: 1, 所以热带雨林的生物量更大。

亚寒带针叶林主要分布在中高纬度的陆地, 符合这样条件的陆地主要集中在北半球, 南半球这一纬度陆地占比很少, 主要分布的是海洋。

(3) 因为赤道地区纬度低, 正午太阳高度角大, 接受的太阳辐射多, 常年温度较高, 所以光合作用更加旺盛, 有更多太阳能转化为生物能, 生物量更丰富; 中高纬度纬度高, 正午太阳高度角小, 接受的太阳辐射少, 常年温度偏低, 光合作用较弱, 转化为生物能的太阳能较少, 生物量较少。

18. 答案:

(1) A 表示地壳, B 表示上地幔顶部, C 表示软流层, D 表示莫霍界面。(8 分)

(2) A、B 软流层(4 分)

(3) 地壳的厚度一般大陆部分较厚, 海洋部分较薄; 高海拔地区较厚, 低海拔地区较薄。(4 分)

解析:

(1) 由地球的内部圈层结构图可知。

(2) 由岩石圈的概念图可知。

(3) 地壳厚度的分布规律一般来说是大陆板块地壳厚度厚, 海洋板块地壳厚度薄; 山地高原等高海拔地区的地壳要比平原地区地壳厚度厚。

19. 答案:

(1) 大气层: 高层大气。(2 分)

主要威胁: 强宇宙射线及太阳辐射; 太空垃圾与流星体撞击; 极其稀薄的大气; 极端温度。(答出三点, 6 分)

(2) 天舟五号高速穿过浓密的地球大气层时, 因产生强烈摩擦而燃烧, 导致飞船大部分物质被烧毁, 只有少量没被烧毁的物质坠落到海中。(4 分)

(3) 南太平洋面积宽阔; 南太平洋无商业航线, 洋面上人类活动少, 安全性高; 对环境影响较小。(6 分)

解析:

(1) 对流层的高度为 , 平流层顶部高度大致为 , 再高即为高层大气。天宫空间站所处高度大概为 , 属于高层大气。

高层大气稀薄, 对太阳辐射的削弱作用有限, 所以有强宇宙射线和强太阳辐射, 太空垃圾多, 各种流星体也多, 而且有极端温度影响。

(2) 完成任务的天舟五号货运飞船已经失去使用价值, 为了不变成漂浮的太空

垃圾，需要在人为操控下返回地面的过程中销毁。受控返回地面的过程中高速穿过地球大气层时，因强烈摩擦而燃烧，导致飞船大部分物质被烧毁，最后只有少量未被完全烧毁的物质坠落到指定位置。

（3）受控坠落的残骸会对地面产生撞击和残留物质等危害，选择降落地的时候尽量要避免这些危害。而南太平洋面积宽阔不容易出现意外；南太平洋无商业航线，洋面上人类活动少，安全性高；对环境影响较小。

