

2026上海青少年天文挑战 (SYAC)

选手须知：

1. 选手须在2026年3月21日（星期六）14:00-15:30完成作答，全程1小时30分钟，开始30分钟后可提前交卷。
2. 活动以线上闭卷形式进行，活动当天组委会将通过选手微信群或邮箱向选手发送答题链接。由于题型均为选择题，选手可在答题链接内完成所有题目的作答。作答过程中不得查询各种纸质和电子资料，不得使用计算器。用于作答的设备除了作答页面之外，不得打开其他页面。
3. 活动采用线上会议监考，活动当天选手需要在答题同时用第二台设备加入腾讯会议会议室（会议号将于活动当天通过选手微信群或邮箱公布），开启摄像头和麦克风，全程展示桌面和作答设备的屏幕，如下图所示。交卷之后，选手可以离开会议室。没有进入会议室或监考画面被判定为不合格的同学将无法参与评奖。
4. 试卷共35道选择题，其中低年组做1-30题，高年组做6-35题。试卷满分120分，每道题答对得4分，不答得0分，答错倒扣4分。

命题：颜子函 刘子睿 沈昊林 李宇祺

审核、整理：周晋熠

1. 长期累积观测，从地球上可以看到的月面区域约占月球总表面积的（ ）。
 - A. 55%
 - B. 60%
 - C. 65%
 - D. 70%
2. 首次观测到土星两侧有形似“耳朵”的结构，并被后人证实为土星环的科学家是？
 - A. 威廉·赫歇尔
 - B. 克里斯蒂安·惠更斯
 - C. 伽利略·伽利莱
 - D. 乔瓦尼·卡西尼
3. 若某晚月出时间约在子夜前后，月相应为？
 - A. 新月
 - B. 上弦月
 - C. 满月
 - D. 下弦月
4. 银河系在本星系群中，质量排行第几？
 - A. 一
 - B. 二
 - C. 三
 - D. 四
5. 使用一凸一凹可以制作一架伽利略式望远镜。使用这架望远镜观察远处正立的字母p，在目镜中看到的形状是（ ）。
 - A. p
 - B. b
 - C. d
 - D. q
6. 下列星座中相邻的是（ ）。
 - A. 大熊座与小熊座
 - B. 飞马座与小马座
 - C. 御夫座与武仙座
 - D. 人马座与半人马座
7. 全球范围内，每年最多可以看到几次月食（不含半影月食）？
 - A. 5次
 - B. 4次
 - C. 3次
 - D. 2次
8. 以下哪个不是纯反射望远镜的类型？
 - A. 牛顿式
 - B. 施密特式

- C. 格里高利式
- D. 卡塞格林式

9. 在小行星带的可见天体总数中，占比最大的小行星类型是？（）

- A. S型
- B. C型
- C. M型
- D. V型

10. 太阳的能量主要来源于？（）

- A. 质子-质子循环
- B. 碳氮循环
- C. 流星、陨石的机械能转化为热能
- D. 化学燃烧

11. 中国古代天文仪器“简仪”的核心装置之一，“立运仪”的主要功能是：

- A. 获取天体的去极度和入宿度
- B. 获取天体的地平高度和地平方位
- C. 获取日、月赤道坐标值
- D. 通过观测恒星位置获取当前时间

12. 按国际天文学联合会（IAU）官方划定的星座边界，在黄道实际穿过的13个星座中，一个回归年内太阳平均停留时间最短的是？（）

- A. 巨蟹座
- B. 摩羯座
- C. 蛇夫座
- D. 天蝎座

13. 与地球相比，火星的日行迹呈现“泪滴形”而非“8字形”，主要原因是：

- A. 火星自转周期与地球不同
- B. 火星公转轨道离心率更大
- C. 火星自转轴倾角比地球大很多
- D. 火星上大气更稀薄，对太阳光折射更强

14. 以下有关星际物质对星光的影响，错误的是？（）

- A. 因悬浮在空间的尘埃颗粒对通过的星光吸收和散射，背景星整体变暗。
- B. 由于红光受到的消光选择性地比蓝光强，星际尘埃颗粒使得星光变蓝。
- C. 星际尘埃会有选择性地减弱那些偏振矢量平行于尘埃颗粒长轴的星光。
- D. 反射星云能反射沉浸在其中的恒星的光，使星云看起来比中央星更蓝。

15. 以下天体中，哪个是食变双星？

- A. 天琴座RR
- B. 盾牌座 δ
- C. 蒭藁增二
- D. 渐台二

16. 对于哈勃星系分类法，正确的是？

- A. 椭圆星系：E7型比E0型形状更扁

- B. 漩涡星系：Sa型旋臂比Sc型发散
- C. 棒旋星系：旋臂皆从核球两端出发
- D. 透镜星系：S0型可能有明显的旋臂

17. 下列关于宇宙线的说法错误的是：

- A. 宇宙线主要是高频电磁波
- B. LHAASO可以观测宇宙线
- C. 地球天然形成的 ^{14}C 主要是宇宙线产生的
- D. 宇宙线会被地球大气强烈吸收

18. 下列望远镜和所在地理位置对应不正确的是

- A. 21CMA微波阵列望远镜——中国新疆
- B. LAMOST郭守敬望远镜——中国北京
- C. GBT绿堤望远镜——美国西弗吉尼亚
- D. LSST大型综合巡天望远镜——智利科金博

19. 对于白矮星，说法不正确的是？

- A. 电子处于简并态
- B. 光谱大多是A型
- C. 会发生引力红移
- D. 都以核聚变发光

20. 天问四号计划前往木星系统探测，主探测器将进入木卫四轨道。下列说法正确的是：

- A. 木卫四表面陨石坑稀疏，地质活动活跃
- B. 木卫一、木卫二、木卫三及木卫四形成拉普拉斯共振
- C. 木卫四可能存在地下海洋
- D. 木卫四拥有显著的磁场与内层分化结构

21. HED族陨石是数量最多的无球粒陨石，其母体为？

- A. 灶神星
- B. 谷神星
- C. 爱神星
- D. 智神星

22. 在南极点（南纬 90° ），以下哪个天象永远无法被观测到？（）

- A. 日全食
- B. 月全食
- C. 金星东大距
- D. 双子座流星雨

23. 按目视视星等计算，天赤道以北（赤纬 $>0^\circ$ ）最亮的球状星团是？（）

- A. M5
- B. M13
- C. M22
- D. 半人马座 ω 星团

24. 2025年7月，天文学家发现哪颗恒星拥有此前未知的伴星，可以解释其长周期光变现象？

- A. 南门二

- B. 北河三
- C. 参宿四
- D. 毕宿五

25. 对于WISE 0855-0714 (Y2)、提加登星 (M7 V)、Gliese 229 B (T7)、GD 165 B (L3)，括号内是它的光谱。根据光谱判断，它们的温度从大到小依次是？

- A. WISE 0855-0714>提加登星>Gliese 229 B>GD 165 B
- B. WISE 0855-0714>GD 165 B>提加登星>Gliese 229 B
- C. 提加登星>GD 165 B>Gliese 229 B>WISE 0855-0714
- D. 提加登星>WISE 0855-0714>Gliese 229 B>GD 165 B

26. 2026年1月31日12时01分，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭成功将阿尔及利亚遥感三号卫星B星发射升空，这是长征系列运载火箭的第几次发射？

- A. 390
- B. 474
- C. 558
- D. 629

27. 下列关于星际彗星3I/Atlas的说法中，正确的是：

- A. 3I/Atlas的轨道平面几乎垂直于黄道面
- B. 3I/Atlas的近日点在地球轨道以外
- C. 目前，3I/Atlas正在接近太阳
- D. 3I/Atlas只有地基观测数据

28. 在我国下次“元宵节遇月全食”的天象浪漫要等多少年？

- A. 18
- B. 28
- C. 46
- D. 72

29. 考虑地轴进动，在遥远的公元39109年，以下哪颗星会成为“北极星”？（）

- A. 北极二
- B. 天钩五
- C. 天棓四
- D. 织女一

30. 狮子座流星雨下一次大规模爆发预计在哪一年？

- A. 2029
- B. 2033
- C. 2038
- D. 2052

31. 关于四种月的长短，下列排序正确的是：

- A. 朔望月 > 近点月 > 恒星月 > 交点月
- B. 朔望月 > 恒星月 > 近点月 > 交点月
- C. 近点月 > 朔望月 > 恒星月 > 交点月
- D. 交点月 > 近点月 > 恒星月 > 朔望月

32. 北京时间3月21日20时，在北京（东经 116° ，北纬 40° ）观测到角宿一（赤经 13^h26^m ）的时角约为？

- A. 6^h34^m
- B. 9^h10^m
- C. 18^h14^m
- D. 18^h34^m

33. 2026年3月11日傍晚，国际空间站掠过丹阳的天顶，视亮度为-4等。如果只考虑距离对视亮度的影响，国际空间站离我们多远时，就恰好无法在晴朗的夜空中用肉眼直接观测？

- A. 1000km
- B. 40000km
- C. 384000km
- D. 1天文单位

34. 如果“火星号”要发射火星同步轨道卫星，已知：火星的赤道半径为3396km，火星的自转周期为24小时37分，火卫一的轨道周期为7小时39分，半长轴为9376km。该卫星轨道高度最接近以下哪一项？

- A. 54121km
- B. 50725km
- C. 20436km
- D. 17040km

35. 下列关于宇宙膨胀的说法正确的是：

- A. 宇宙的年龄是137亿年，所以可观测宇宙的半径是137亿光年
- B. 从太阳系观测，各个方向的膨胀基本是均匀的，所以太阳系是宇宙的中心
- C. 根据哈勃定律，从太阳系观测，所有恒星都有红移现象，越远的恒星红移越强烈
- D. 目前认为宇宙中存在难以直接观测的暗物质，以及可能推动宇宙加速膨胀的暗能量