

2001 年上海高考理综真题及答案

第 I 卷（共 75 分）

一、《走进新时代》的歌词（节选）：“我们唱着东方红，当家作主站起来；我们讲着春天的故事，改革开放富起来；继往开来的领路人，带领我们走进新时代，高举旗帜开创未来。”

1. 上述歌词反映的事实证明了

- ①党的领导是关系我们国家前途和命运的根本问题
- ②党具有组织和领导社会主义现代化建设的国家职能
- ③党的领导是我国社会主义现代化建设取得成功的根本保证
- ④党带领我们开创了一条具有中国特色社会主义的建设道路

A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

2. 上述歌词体现的哲学观点是

- ①事物的发展总是一帆风顺的
- ②事物在不同发展阶段上的矛盾具有特殊性
- ③前进性是事物发展的总方向
- ④发展的观点是唯物辩证法最基本的特征之一

A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

二、青年学生应该关注生活、关注社会。

3. 2001 年 3 月 15 日，九届全国人大四次会议审议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》。这表明全国人民代表大会行使了

A. 最高决定权 B. 最高立法权 C. 最高任免权 D. 最高监督权

4. 2001 年 2 月，上海市电力公司按时段收取电费的措施正式出台。经市政府批准，峰时电价 0.61 元/度，谷时电价 0.35 元/度。此项措施表明

- A. 竞争是市场经济的基本特征
- B. 政府运用法律手段对经济实行宏观调控
- C. 市场价格能引导生产和消费，有利于供需平衡
- D. 市政府制定了一项跨越时间较短的全局性政策

三、随着工业革命的发展，资本主义开始成为一个世界体系。

5. 19 世纪中期，一些主要欧美国家殊途同归，发展了资本主义。下列国家中通过改革走上资本主义道路的是

A. 俄国 B. 美国 C. 德国 D. 法国

6. 林肯说：“一个妇人写了一本小册子，结果引起了一场战争。”这个妇人就是斯托夫人，这本小册子就是《黑奴吁天录》，这场战争就是
- A. 美国独立战争 B. 美西战争 C. 美国南北战争 D. 朝鲜战争

四、在近代中国历史上，农民阶级和资产阶级先后掀起三次斗争高潮。

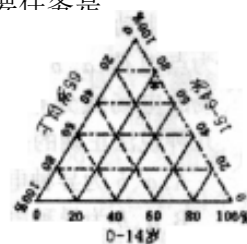
7. 太平天国运动和义和团运动两者的不同之处在于
- A. 斗争的侧重点上 B. 失败的根本原因上
- C. 失败的客观原因上 D. 运动的阶级基础上
8. 中国近代第一个资产阶级革命政党是
- A. 光复会 B. 国民党 C. 同盟会 D. 中华革命党

五、人口、资源、环境、工作是强国富民安天下的大事。请对下列相关问题作出选择。

9. 据我国第五次人口普查，全国共有 12.95 亿人，图中“*”表示人口年龄构成状况，其中 0—14 岁人口的比重约是
- A. 93% B. 23% C. 13% D. 60%

10. 与 10 年前相比，我国人口中 0—14 岁人口比重下降了 4.8%，65 岁以上人口比重上升了 1.39%，而总人口增加了近 1.3 亿。因此，新世纪人口工作的主要任务是

- A. 控制人口盲目流动
- B. 继续稳定低生育水平
- C. 遏制人口老龄化加速势头
- D. 适度提高少年儿童人口比重

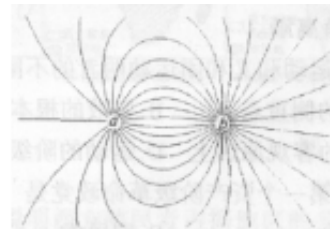


11. 我国是多灾害国家，下列地区中泥石流和滑坡灾害频发的是
- A. 内蒙古高原 B. 云贵高原 C. 山东丘陵 D. 长白山地
12. 为了改善生态环境，“十五”计划要求我国森林覆盖率从现在的 16.5% 提高到 18.2%。下列措施中，能快速有效提高森林覆盖率的是
- ①继续营造防护林体系 ②实施退耕还林工程
- ③加强自然保护区建设 ④实施天然林保护工程
- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

六、物理学家麦克斯韦总结了库仑、法拉第等人的研究成果，建立了完整的电磁理论。请回答下列电磁理论研究中的有关问题：

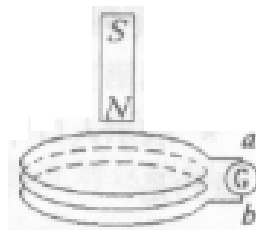
13. 法拉第首先提出用电场线形象生动地描绘电场。图为点电荷 a、b 所形成电场的电场线分布图，以下几种说法正确的是

- A. a、b 为异种电荷，a 带电量大于 b 带电量



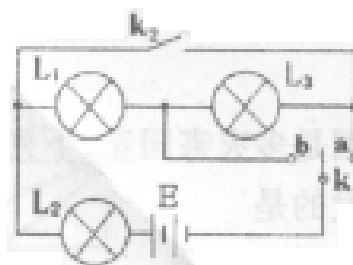
- B. a、b 为异种电荷，a 带电量小于 b 带电量
- C. a、b 为同种电荷，a 带电量大于 b 带电量
- D. a、b 为同种电荷，a 带电量小于 b 带电量

14. 某实验小组用如图所示的实验装置来验证楞次定律。当条形磁铁自上而下穿过固定的线圈时，通过电流计的感生电流方向是



- A. $a \rightarrow G \rightarrow b$
- B. 先 $a \rightarrow G \rightarrow b$ ，后 $b \rightarrow G \rightarrow a$
- C. $b \rightarrow G \rightarrow a$
- D. 先 $b \rightarrow G \rightarrow a$ ，后 $a \rightarrow G \rightarrow b$

15. 某实验小组用三只相同的小灯泡，联成如下图所示的电路，研究串并联电路特点。实验中观察到的现象是



- A. K_2 断开， K_1 与 a 连接，三只灯泡都熄灭
- B. K_2 断开， K_1 与 b 连接，三只灯泡亮度相同
- C. K_2 闭合， K_1 与 a 连接，三只灯泡都发光
 L_1 、 L_2 亮度相同
- D. K_2 闭合， K_1 与 b 连接，三只灯泡都发光，
 L_3 亮度小于 L_2 的亮度

七、我们周围的许多现象与物理有着密切联系，请用相关的物理知识回答下列问题：

16. 在冬季，剩有半瓶热水的暖水瓶经过一个夜晚后，第二天拔瓶口的软木塞时觉得很紧，不易拔出来。其中主要原因是

- A. 软木塞受潮膨胀
- B. 瓶口因温度降低而收缩变小
- C. 白天气温升高，大气压强变大
- D. 瓶内气体因温度降低而压强减小

17. 在一种叫做“蹦极跳”的运动中，质量为 m 的游戏者身系一根长为 L 、弹性优良的轻质柔软橡皮绳，从高处由静止开始下落 $1.5L$ 时到达最低点，若在下落过程中不计空气阻力，

则以下说法正确的是

- A. 速度先增大后减小
- B. 加速度先减小后增大
- C. 动能增加了 mgL
- D. 重力势能减少了 mgL

八、许多化学反应在溶液中进行，下面的问题均与溶液或溶液中的反应有关。

18. 某雨水样品刚采集时测得 pH 值为 4.82，放在烧杯中经 2 小时后，再次测得 pH 值为 4.68。

以下叙述正确的是

- A. 雨水样品酸度逐渐减小

- B. 雨水样品酸度没有变化
 C. 雨水样品继续吸收空气中的 CO_2
 D. 雨水样品中的 H_2SO_3 逐渐被空气中的氧气氧化成 H_2SO_4
19. 重金属离子有毒性。实验室有甲、乙两种废液，均有一定毒性。甲废液经化验呈碱性，主要有毒离子为 Ba^{2+} 离子，如将甲、乙两废液按一定比例混合，毒性明显降低。乙废液中可能含有的离子是
 A. Cu^{2+} 和 SO_4^{2-} B. Cu^{2+} 和 Cl^- C. K^+ 和 SO_4^{2-} D. Ag^+ 和 NO_3^-
20. 某制药厂尾气中含少量 SO_2 气体，一般用 NaOH 溶液或氨水吸收，以防污染环境。分别用 0.1mol/L 的 NaOH 溶液或同浓度的氨水处理相同量的尾气，两种方法所需吸收液的体积关系是
 A. NaOH 溶液的体积大于氨水 B. NaOH 溶液的体积等于氨水
 C. NaOH 溶液的体积小于氨水 D. 无法判断
21. 金属加工后的废切削液中含 2—5% 的 NaNO_2 ，它是一种环境污染物。人们用 NH_4Cl 溶液来处理此废切削液，使 NaNO_2 转化为无毒物质。该反应分两步进行：
 第一步： $\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_4\text{NO}_2$
 第二步： $\text{NH}_4\text{NO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- 下列对第二步反应的叙述中正确的是
 ① NH_4NO_2 是氧化剂 ② NH_4NO_2 是还原剂
 ③ NH_4NO_2 发生了分解反应 ④ 只有氮元素的化合价发生了变化
 ⑤ NH_4NO_2 既是氧化剂又是还原剂
 A. ①③ B. ①④ C. ②③④ D. ③④⑤

九、苏云金杆菌是一种对昆虫有致病作用的细菌，其杀虫活性物质主要是一类伴孢晶体蛋白。

某亚种苏云金杆菌产生的伴孢晶体蛋白含两条多肽链，共由 126 个氨基酸组成，经昆虫肠液消化成毒性肽。

22. 该伴孢晶体蛋白中含有的肽键数是
 A. 123 B. 124 C. 125 D. 126
23. 伴孢晶体蛋白消化成毒性肽所需的消化酶是
 A. 麦芽糖酶 B. 淀粉酶 C. 蛋白酶 D. 脂肪酶

十、同位素在生产、科研和医疗诊断等方面有着十分广泛的用途。

24. 给某种蔬菜施含放射性同位素 ^{15}N 的氮肥，植物吸收后主要用于合成蛋白质。人食用该

种蔬菜后，通过代谢 ^{15}N 最终出现在_____中。

- A. 氨基酸 B. 尿素 C. 氨 D. 蛋白质

25. 医学上常给病人口服 Na^{131}I 溶液来诊断甲状腺疾病。这是由于合成甲状腺激素的重要原料是

- A. 铁 B. 钙 C. 碘 D. 钠

第II卷（共75分）

十一、（本题10分）1999年11月20日我国成功发射和回收了“神舟”号实验飞船，标志着

我国的运载火箭技术水平已跻身于世界先进行列。

26. 图中A为某火箭发射场，B为山区，C为城市。发射场正在进行某型号火箭的发射试验。

该火箭起飞时质量为 2.02×10^5 千克，起飞推力 2.75×10^6 牛，火箭发射塔高100米，

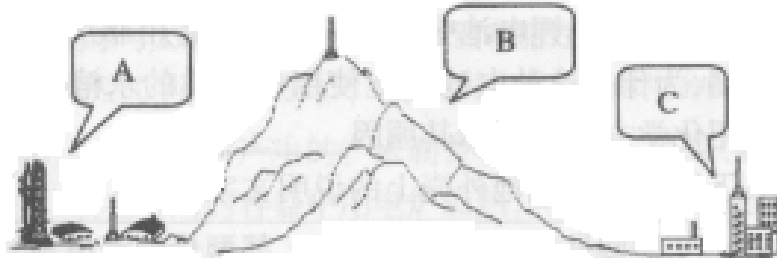
则

该火箭起飞时的加速度大小为_____米/秒²；在火箭推力不变的情况下，若不考虑空气阻

阻

力及火箭质量的变化，火箭起飞后，经_____秒飞离火箭发射塔。（参考公式及常

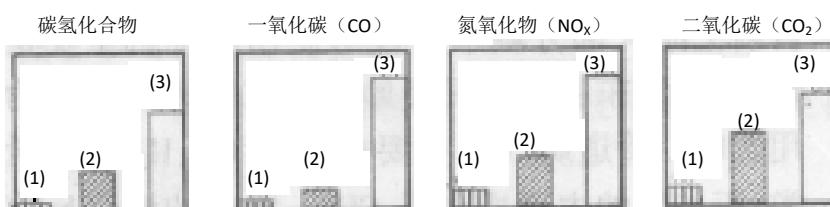
数： $F_{\text{合}}=ma$ ， $v_t=v_0+at$ ， $S=v_0t+(1/2)at^2$ ， $g=9.8$ 米/秒²）



27. 为了传播火箭发射的实况，在发射场建立了发射台用于发射广播与电视信号。已知传输无线电广播所用的电磁波波长为550米，而传输电视信号所用的电磁波波长为0.566米，为了不让山区挡住信号的传播，使城市居民能收听和收看火箭发射的实况，必须通过建在山顶上的转发站来转发_____（选填：无线电广播信号或电视信号）。这是因为：_____。

十二（本题8分）下面是关于汽车燃料及其燃烧产物性质的问题。

28. 下图对三种不同类型汽车（以序号1、2、3表示）的废气排放情况进行了比较。这三种汽车分别是以汽油为燃料的汽车、以天然气（主要成份是甲烷）为燃料的汽车和电动汽车。请判断其中序号为1的是_____汽车，序号为3的是_____汽车。



29. 下图为一定量饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中通入二氧化碳气体后，产生 CaCO_3 白色沉淀的质量与二氧化碳体积之间的关系曲线。试回答：

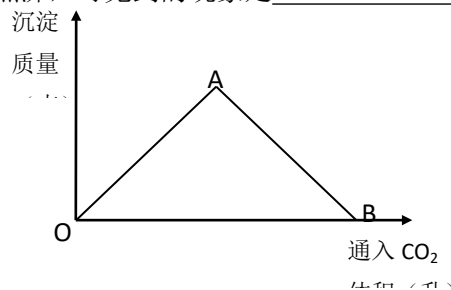
OA 段曲线和 AB 段曲线所表示的反应方程式是

OA: _____ AB: _____

A 点时已参加反应的 CO_2 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的物质的量之比为 1 比 _____。

B 处溶液中存在的浓度较大的两种离子是 _____ 和 _____。（填离子符号）

将 B 处生成的溶液煮沸，可见到的现象是 _____。



十三、（本题 10 分）请根据“生物体结构与功能相适应”、“生物体与环境相适应”的基本思想分析：

30. 小肠粘膜具有环状皱襞、绒毛和微绒毛，有利于 _____ 养料；陆生植物根毛细胞具有较大的 _____，有利于渗透吸水；北极狐耳部较短而圆，吻部不尖且短，有利于减少 _____ 的散失。

31. 为改善上海的生态环境，市政府在外环线道路外侧建设一条宽度至少为 500 米，环绕整个上海市区的大型绿化带。环城绿带一期工程已初具规模，如图为某林带的照片。为使建成的该林带生态结构趋势于合理，功能趋于完善，你有什么建议并简要说明理由。



十四、（本题 12 分）作为国家正在实施的“西气东输”工程终点站，上海将逐步改变以煤、石油为主的能源结构，这对解决城市环境污染意义重大。

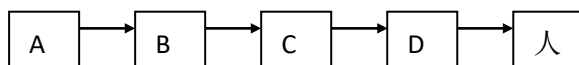
32. 目前上海大部分城市居民开始使用的燃料主要是管道煤气，浦东新区居民开始使用东海天然气作为民用燃料。管道煤气的主要成分是 CO 、 H_2 和少量烃类，天然气的主要成分

③充电时化学能转变为电能 ④放电时化学能转变为电能

A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

36. 废弃的镍镉电池已成为重要的环境污染物，有资料表明一节废镍镉电池可以使一平方米面积的耕地失去使用价值。在酸性土壤中这种污染尤为严重。这是因为_____。

37. 下图是废弃镍镉电池中的重金属渗入水体后，进入人体的一条途径：




生物体 D 中重金属浓度_____（大于、等于、小于）生物体 A 中重金属浓度，这是通过食物链_____作用所引起的。除上述途径外，被污染水体中的重金属还可以直接通过_____（途径）进入人体。

38. 另一种常用的电池是锂电池（锂是一种碱金属元素，其相对原子质量为 7），由于它的比

容量（单位质量电极材料所能转换的电量）特别大而广泛应用于心脏起搏器，一般使用时间可长达十年。它的负极用金属锂制成，电池总反应可表示为： $\text{Li} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{LiMnO}_2$

试回答：锂电池比容量特别大的原因是_____。锂电池中的电解质溶液需用非水溶剂配制，为什么这种电池不能使用电解质的水溶液？请用化学方程式表示其原因_____。

39. 下图是两个电池外壳上的说明文字

某型号进口电池	某型号国产电池
 RECHARGEABLE 1.2V 500mAh STANDARD CHARGE 15h at 50mA	GNYO.6 (KR—AA) 1.2V 600mAh RECHARGEABLE STANDARD CHARGE 15h at 60mA

上述进口电池的电动势是_____伏。上述国产电池最多可放出_____毫安时的

电量；若该电池平均工作电流为 0.03 安，则最多可使用_____小时。

十六、（本题 4 分）目前在上海市中学中开展的研究性学习，对中学生的创新精神和实践能力的发展起了积极的作用。在学习过程中，学生兴趣盎然。下面列出了学生的三个研究课题名称：

课题一：上海市民加入“中华骨髓库”心态的剖析

课题二：上海地区太阳能利用的可行性研究

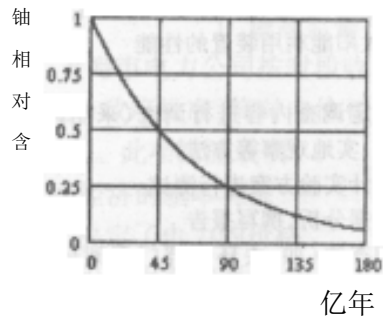
课题三：上海地区降雨酸度的调查研究

请选择上述三个课题中的一个作为你的课题，并回答如下问题：

40. 写出所选课题名称，并简单陈述选题理由。
 41. 简要列出你的研究计划与研究方法。
 42. 该课题最终的成果形式是：_____

十七、(本题 21 分) 人从哪里来? 往哪里去? 这是人类永恒的话题……

43. 地球的年龄到底有多大? 科学家利用天然放射性元素的衰变规律, 通过对目前发现的最古老的岩石中铀和铅含量的测定, 推算出该岩石中含有的铀是岩石形成初期时的一半。铀 238 的相对含量随时间变化关系如图示。由此推断, 地球的年龄大致为_____。地球为什么会成为生命的摇篮? 试分析地球的宇宙环境和地理环境的特点与生命物质存在条件的关系, 并用直线相连。



- | | |
|------------|-----------------|
| 地球磁场① | a. 地球表面存在大气层 |
| 地球的质量与体积② | b. 削弱到达地面的紫外线 |
| 地球与太阳的距离③ | c. 水经常能处于液体状态 |
| 地球大气中的臭氧层④ | d. 削弱宇宙射线对生命的伤害 |

44. 生命是如何产生的? 米勒曾将水、氨水、甲烷、氢气放在密闭的容器中用电炉加热, 同时模拟原始地球电闪雷鸣条件, 对其进行长时间放电, 最终发现在容器中有简单的氨基酸等有机小分子生成。氨基酸可进一步生成_____。这个实验模拟了_____的基础物质的形成。

地球生命在外观上千姿百态, 但在微观上则基本一致。从微生物到人, 遗传物质都是_____, 它能在细胞分裂和繁殖过程中正确地_____, 保证了生命的延续性。

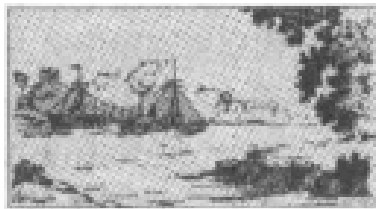


图 1 “克莱蒙脱”号汽船

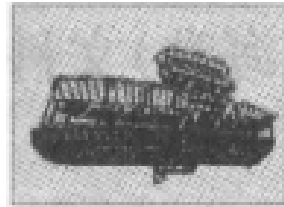


图 2 世界上第一架试飞成功的飞机

45. 从石器时代到信息时代, 人类取得了无数重要的科学成果。根据上图, 请回答: 图 1 中

富尔敦创制的“克莱蒙脱”号汽船运用了瓦特改良的_____。图2中飞机的发明者是_____。

分析第一次科技革命和第二次科技革命给人类社会带来的共同影响。

46. 人类在探索自然规律的进程中总结了许多科学方法。如分析归纳法、演绎法、等效替代法、控制变量法、理想实验法等。在下列研究中，运用理想实验方法进行研究的是
- A. 爱因斯坦提出光子假说。
 - B. 查理得出气体状态变化的规律。
 - C. 卢瑟福提出原子的核式结构模型。
 - D. 伽利略得出力不是维持物体运动原因的结论。

现在人们已能合成自然界并不存在的许多性能优良的有机高分子材料。由氯乙烯制取聚氯乙烯的反应属于_____反应。

适合于合成聚氯乙烯的原料是

- A. CH_4, Cl_2
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_3, \text{HCl}$
- C. $\text{CH}\equiv\text{CH}, \text{HCl}$
- D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2, \text{HCl}$

人类在不断探索生命的奥秘，提高生命质量。为了解人类自身的所有基因及其功能，

有

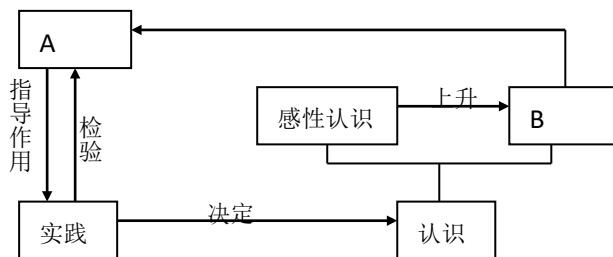
美国国家联合实施了一项_____计划。该项研究于2001年初已完成了

了

_____测序工作。

47. 在漫长的岁月里，人类不断发现、不断创造……。正如马克思主义哲学所认为，人类对客观世界的认识遵循着“实践—认识—实践”不断深化的规律。请在A、B处填写相应内容。科学技术对社会和经济发展的巨大贡献，日益证明了邓小平同志的科学论断：“_____”。

科学思想、科学精神、科学方法和先进技术引导人类继续在不断的探索中前进……



参考答案

一、1. C 2. D 二、3. A 4. C 三、5. A 6. C 四、7. A 8. C

五、9. B 10. B 11. B 12. A 六、13. B 14. D 15. D

七、16. D 17. A 八、18. D 19. A 20. B 21. D

九、22. B 23. C 十、24. B 25. C

十一、

26. 3.81 米/秒²; 7.25 秒 (答 3.83 秒同样给分)

27. 电视信号 电视信号的波长短, 沿直线传播, 受山坡阻挡, 不易衍射。

十二、

28. 电动; 以汽油为燃料的

29. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$;

1:1; Ca^{2+} ; HCO_3^- 生成白色沉淀

十三、

30. 吸收; 液泡; 热量

31. 生物多样性 (或垂直分层) 具有较强的自动调节能力 (或生态平衡)

十四、

32. 天然气; 增大; 不能充分燃烧, 生成有毒的 CO; 丁烷遇冷凝结为液体使管道内气流不畅。

33. 列车进站时, 利用上坡使部分动能转化为重力势能, 减少因为刹车而损耗的机械能 列车出站时利用下坡把储存的重力势能又化为动能, 起到节能作用。

34. 化学能; ATP; 有机物 (或糖类分子); 温室

十五、

35. B

36. $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Cd}(\text{OH})_2$ 能溶于酸性溶液。

37. 大于; 富集; 饮水

38. 锂的摩尔质量小; $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2 \uparrow$

39. 1.2; 600; 20

十六、

40. 名称和理由

《课题一》

课题名称：上海市民加入“中华骨髓库”心态的剖析。

选题理由：课题意义、兴趣、具备一定的研究条件等。

《课题二》

课题名称：上海地区太阳能利用的可行性研究

选题理由：课题意义（如：促进新能源的推广和使用）、兴趣、具备一定研究条件等

《课题三》

课题名称：上海地区降雨酸度的调查研究

选题理由：了解上海地区随着工业废气的治理与城市绿化状况的发展，降雨酸度的变化。

41. 计划与方法：

《课题一》

计划：（1）确定调查对象、内容、方式、途径

（2）查阅相关资料及开展调查

（3）数据分析，撰写报告

方法：收集相关资料，回答调查及个别访谈等

《课题二》

计划：（1）确定调查内容进行调查（采用问卷调查、资料查询、实施观察等方法）

（2）设计实验方案进行测试

（3）数据分析，撰写报告

方法：（1）调查

①市场上太阳能利用装置的种类、性能、价格、普及情况

②市民对太阳能利用的认识、态度

③上海利用太阳能的有利条件和不利因素

④当前开发利用太阳能的最新技术及发展趋势

（2）测试

①上海地区（市区、郊区）各季节日光照射情况

②某些太阳能利用装置的性能

《课题三》

计划：（1）确定调查内容进行调查（采用问卷调查、资料查询、实地观察等方法）

（2）设计实验方案进行测试

（3）数据分析，撰写报告

方法：（1）调查法（如：去环保部门查阅环境检测年报等资料，收集有关资料。）

(2) 实测法 (如: 选点对降雨酸度进行实验测量, 并与过去几年加以比较。)

42. 成果形式:

课题一: 调查报告, 论文等

课题二: 论文、调查报告、太阳能利用装置的设计、设想等

课题三: 调查报告或论文

十七、

43. 大于 45 亿年 ②——a; ③——c; ④——b

44. 蛋白质; 生命; 核酸; 自我复制

45. 蒸汽机; 莱特兄弟

大大提高了社会生产力; 带来了社会关系的变化; 造成了东方从属于西方的国际格局;
使东西方的联系更加紧密。

46. D: 聚合反应或加聚反应; C: 人类基因组; DNA

47. A: 理论、科学理论或真理; B: 理性认识; 科学技术是第一生产力。