

教科版（2017）六年级科学下册 第一单元 《小小工程师》单元能力测试

一、单选题（共 10 题；共 20 分）

1.下列建筑工具中，属于古代建筑工具的是（ ）。

- A.墨斗 B.吊车 C.灰浆搅拌机

【答案】 A

【解析】 墨斗由墨仓、线轮、墨线（包括线锥）、墨签四部分构成，是中国传统木工行业中极为常见工具，墨斗通常被用于测量和房屋建造等方面。吊车和灰浆搅拌机是现代建筑的工具。

2.下列是人类在不同时期建造的房屋，其中出现最早的是（ ）。

- A. 用兽皮做的帐篷 B. 木屋 C. 砖瓦房

【答案】 A

【解析】 考察的是房屋的知识，人类最早是用兽皮搭建帐篷，再后来发展成木屋，最后发展用到砖瓦建房子。

3.下列建筑物属于薄壳结构的是（ ）。

- A. 铁架桥 B. 大坝 C. 体育馆

【答案】 C

【解析】 体育馆属于薄壳结构。

4.在材料、跨度等条件相同的情况下，（ ）的承重能力是最强的。

- A. 拱桥 B. 平板桥 C. 斜拉桥

【答案】 A

【解析】 桥梁的承重力跟桥梁的形状有关，拱桥最结实，其次是斜拉桥，平板桥最不牢固。

5.最不容易变形的支架是（ ）支架。

- A. 三角形 B. 正方形 C. 五边形

【答案】 A

【解析】 三角形具有稳定性，不易变形。

6.楼板、立柱做成空心的目的是_____。

- A. 美观 B. 通风 C. 增加抗弯力，不易弯折

【答案】 C

【解析】 楼板做成空心的,是为了减轻结构自重,常见的有预应力混凝土空心楼板。立柱做成空心的,多见于钢结构的格构柱(混凝土柱一般是实心的),其目的:一是为了节省钢材;二是为了减小地震作用,三是为了减轻结构自重。

7.构成楼房结构层次的最基本的单位是（ ）。

- A. 砖 B. 墙 C. 房间

【答案】 A

【解析】 砖是构成楼房结构的最基本单位，由砖砌成墙，由墙砌成房间。

8.架高压线的铁塔不容易倒塌的主要原因是（ ）。

- A. 架塔的材料全部应用了金属材料
- B. 应用了上小下大的框架结构
- C. 整个塔身很重，抗击风的能力很强

【答案】 B

【解析】 架高压线的铁塔不容易倒塌的主要原因是应用了上小下大的框架结构，B 符合题意。

故答案为：B。

【分析】 上下下大的结构重心比较低，因为比较稳定，不容易倒。

9. 框架结构的塔很牢固，主要是因为（ ）

- A. 抗风能力弱
- B. 支撑力大
- C. 上部大下部小

【答案】 B

【解析】 框架结构的塔上小下大，支撑力大，比较牢固。

【分析】 具有上轻下重、上窄下宽的结构是最稳定的。

10. 铁路上钢轨做成“工”字形的目的是（ ）。

- A. 便于安装
- B. 美观
- C. 增加抗弯曲能力又节省钢材

【答案】 C

【解析】 做成工字型既节省了材料，又增加了抗弯曲能力。

【分析】 物体的抗弯曲能力与其形状、厚度和宽度有关。

二、填空题（共 6 题；共 20 分）

11. 实心黏土砖，俗称_____，是我国传统建筑材料。

【答案】 红砖

【解析】 红砖是以粘土，页岩，煤矸石等为原料，经粉碎，混合捏练后以人工或机械压制成型，经干燥后在 900 摄氏左右的温度下以氧化焰烧制而成的烧结型建筑砖块，由古巴比伦人发明。

【分析】 本题考查的是红砖的特点。

12. 铁塔、高压线塔、石油井架、起重臂都属于_____，都运用了_____的原理。

【答案】 三脚架；三角形具有稳定性

【解析】 铁塔、高压线塔、石油井架、起重臂都属于三脚架，都是利用三角形具有稳定性。

13. 建筑物的框架结构最基本的形状是_____和_____。其中_____框架最坚固。

【答案】 三角形；四边形；三角形

【解析】 三角形具有稳定性，三角形的框架最稳固。

14. 像灯架、折叠凳、人字梯这样，起到支撑作用的构架，我们称之为_____。

【答案】 支架

【解析】 像灯架、折叠凳、人字梯这样，起到支撑作用的构架，我们称之为支架。

【分析】 支架具有支撑、牢固的作用，所以为人们的生活带来许多方便。

15. 用长方体横梁建房时，横梁都是_____放的。因为这样放可以提高横梁的_____。

【答案】 立着；抗弯曲能力

【解析】 用长方体横梁建房时，横梁都是立着放的，这样可以提高横梁的抗弯曲能力。

【分析】 抗弯曲能力和材料的种类、材料的形状、材料的摆放方法等有关。

16. 建高塔时，需要提高材料的抗弯曲能力，可以增加材料的厚度，还可以改变材料的_____。

【答案】 形状

【解析】建高塔时，需要提高材料的抗弯曲能力，可以增加材料的厚度，还可以改变材料的形状。

【分析】影响材料抗弯曲能力的因素有形状、宽度和厚度等。

三、判断题（共 10 题；共 20 分）

17.铁架桥属于框架结构。

【答案】 正确

【解析】 铁架桥、塔吊、过山车都属于框架结构。

18.三峡大坝是框架结构建筑。

【答案】 错误

【解析】 三峡大坝，位于中国湖北省宜昌市三斗坪镇境内，是当今世界最大的水利发电工程，三峡大坝是巨型的重力坝。所谓重力坝就是利用结构自重来维持稳定的水利工程建筑，特征是坝体极其厚重坚实。长江三峡坝体高 185 米，坝顶部宽 15.18 米，坝底宽 130 米，正常蓄水水位高 175 米，长度达 2335 米，是世界第一大坝，其结构的牢固程度在世界上也是首屈一指的。重力坝的坝基需要与河床和两岸地质结构紧固在一起，形成浑然一体的结构，要撼动这样的巨型钢筋混凝土实心结构决非普通弹药所能够作到的。所以不是框架结构而是实心结构。

19.人类最早建造的房屋是山洞。

【答案】 错误

【解析】 人类最早建造的房屋是帐篷。

20.三角形的框架一定比正方形框架牢固。

【答案】 正确

【解析】 三角形具有稳定性,三角形越多,框架结构越稳定。

21.房屋要建最好建在平原和山地的过渡带上。

【答案】 正确

【解析】 平原：陆地上海拔高度相对较小的地区称为平原。平原是陆地上最平坦的地域，海拔一般在 200 米以下。平原地貌宽广平坦，起伏很小，它以较小的起伏区别于丘陵，以较小的高度来区别于高原。山地，属地质学范畴，地表形态按高程和起伏特征定义为海拔 500 米以上，相对高差 200 米以上。地球陆地的表面，有许多蜿蜒起伏、巍峨奇特的群山。山由山顶、山坡和山麓三个部分组成，平均高度都在海拔 500 米以上。它们以较小的峰顶面积区别于高原，又以较大的高度区别于丘陵。这些群山层峦叠嶂，群居一起，形成一个山地大家族。

22.为了使房屋采光条件好，可使房屋采用拱形顶棚。

【答案】 正确

【解析】 为了使房屋采光条件好，可使房屋采用拱形顶棚。因为圆的表面积大。

23.古代人建造房屋用的材料主要有草、木、土、石等材料。

【答案】 正确

【解析】 我国的古建筑以木结构为主，在奴隶社会以前就有使用木骨架涂泥,土坯砖,夯土做房基等方法。

24.由于建筑物的用途不一样，所以选取的建筑材料也不同。

【答案】 正确

【解析】 材料的性质不同，用途也不同，我们要根据建筑物的用途来选择合适的材料。

25.房屋的横梁大多数是立着放的，主要是为了节省空间。（ ）

【答案】 错误

【解析】横梁立着放，抗弯曲能力较强。

【分析】物体越厚，其承重能力就越强。

26.铁塔的形状都是上小下大，这样建造的主要目的是为了美观。

【答案】 错误

【解析】铁塔的形状都是上小下大，这样建造的主要目的是为了坚实稳固。

【分析】铁塔上小下大，主要呈三角形形状，一方面降低重心，一方面是因为三角形具有稳定性。

四、综合题（共 4 题；共 40 分）

27.材料：四川是我国四大盆地之一，这里四周是山地丘陵，中间是一片平原。由于特殊的地形，使得这里夏季炎热，雨水很多，潮湿闷热。为了适应当地的环境，老百姓盖的房子屋顶都很大，屋檐伸出很长一截，这样的屋檐晴天能遮挡太阳，雨天能挡住雨水。房子的窗户都开得很大，一来加大空气流通，二来增加透光量。

(1) 请你结合材料说说四川民居是怎样和当地环境相适应的？

(2) 不同地区的房屋在外形、材料和功能上都有所不同。请你通过推理解释不同地区民居具有不同风格的原因。

【答案】 (1) 四川夏季炎热，雨水很多，潮湿闷热。为了适应当地的环境，老百姓盖的房子屋顶都很大，屋檐伸出很长一截，这样的屋檐晴天能遮挡太阳，雨天能挡住雨水。房子的窗户都开得很大，一来加大空气流通，二来增加透光量。

(2) 不同地域的建筑物其外形和功能与当地的环境和人们的生活方式相适应。

【解析】 此题考查环境对人类生活的影响。

(1) 四川夏季炎热，雨水很多，潮湿闷热。为了适应当地的环境，老百姓盖的房子屋顶都很大，屋檐伸出很长一截，这样的屋檐晴天能遮挡太阳，雨天能挡住雨水。房子的窗户都开得很大，一来加大空气流通，二来增加透光量。(2) 不同地域的建筑物其外形和功能与当地的环境和人们的生活方式相适应。

28.如图是法国巴黎著名的埃菲尔铁塔。



(1) 塔身是钢材做的骨架式结构，我们把它叫做_____结构。这种结构很牢固，它的小格子基本上是_____形的。

(2) 底部是由 4 个_____形组成的，这种形状承重时，可以把力_____传递给相邻的部分。

(3) 埃菲尔铁塔不容易倒塌的原因是_____等。

【答案】 (1) 框架；三角形 (2) 拱；向下、向外 (3) 上轻下重、上小下大、框架结构

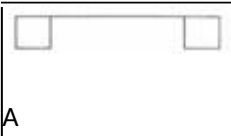

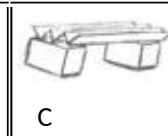
【解析】 (1) 框架结构中增加三角形可以加大其稳定性；

(2) 拱形可以将受到的力向下向外分解；

(3) 埃菲尔铁塔具有上窄下宽、上轻下重的特点。

【分析】 具有上轻下重、上窄下宽结构的物体是最稳定的。

29.下表是小芳研究“纸梁抗弯曲能力”的实验结果（三幅图中的纸梁宽度、长度和跨度都相同）。

纸梁的情况			
	A	B	C
能承受垫圈的个数	2个	11个	35个

(1) 图 A 和图 B 是研究纸梁的抗弯曲能力与纸的_____的关系，从数据中可以知道它们的关系是_____。

(2) 图 B 与图 C 比较（两图中的纸张厚度相同），图_____的抗弯曲能力更强，原因是_____。

(3) 从以上实验中我们获得的信息是_____。

A. 增加宽度能增加抗弯曲能力

B. 纸的抗弯曲能力可以用垫圈的承受个数表示

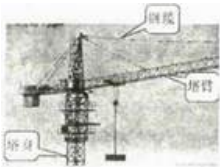
C. 增加厚度比增加宽度更能增强抗弯曲能力

【答案】 (1) 厚度；纸梁的厚度越厚，抗弯曲能力越强 (2) C；图 C 改变形状增加了厚度，抗弯曲能力最强 (3) B

【解析】 纸梁的抗弯曲能力与纸的厚度有关，纸梁的厚度越厚，抗弯曲能力能力就越强。

【分析】 物体的抗弯曲能力与其形状、宽度和厚度有关，其中厚度是最重要的影响因素。

30. 下图是我们在建筑工地上经常看到的塔式起重机。请根据下图回答下列问题。



(1) 它的塔身和塔臂都是用钢材做的骨架式结构。我们把它叫做_____结构。这种结构非常牢固稳定，是因上塔身由许多_____形结构组成。

(2) 它的塔臂很长，通过钢缆与塔身固定起来，使起重机能吊起很重的建筑材料。钢缆能承受巨大的_____，这跟我们学习过的_____（填“拱桥”“平桥”或“钢索桥”）原理一样。

(3) 塔式起重机是利用电动机产生的动力工作的，电动机工作的基本原理是：用电产生磁，利用_____的相互作用转运。

(4) 工作人员进入现场工作时，必须戴上安全头盔。安全头盔形状属于_____形，可以看成_____组合。

【答案】 (1) 框架；三角 (2) 重量；钢索桥 (3) 磁 (4) 圆顶；拱形

【解析】 它的塔身和塔臂都是用钢材做的骨架式结构。我们把它叫做框架结构，它是由许多三角形构成的，因为三角形具有稳定性。它的塔臂很长，通过钢缆与塔身固定起来，使起重机能吊起很重的建筑材料。钢缆能承受巨大的重量，和钢索桥原理一样。塔式起重机是利用电动机产生的动力工作的，电动机工作的基本原理是：用电产生磁，利用 磁的相互作用转运的。工作人员进入现场工作时，必须戴上安全头盔。安全头盔形状属于球形，可以看成拱形的。

【分析】 材料的性质直接影响到它的性质，三角形具有稳定性，拱形承载重量的特点：拱形承载重物时，能把压力向下向外传递给相邻的部分，拱形会产生一个向外推的力，抵住这个力，拱就能承载很大的重量。电动机工作原理就是同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引。

