**物体的浮沉条件——拓展任务**

**学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**拓展任务一：**

**“鲲龙”AG600：海天之间来了艘“会飞的船”**

水陆两栖飞机“鲲龙”AG600，是继“运﹣20”实现交付列装、C919实现首飞之后，国产大飞机领域取得的又一项重大突破，填补了我国大型水陆两栖飞机的研制空白。2018年10月20日，湖北荆门的漳河水上机场，一架底部设计如船的“鲲龙”AG600，从机场陆上跑道开始滑行，随即入水，划开深蓝色的水面后，迅速加速并昂起机头，从水面踏浪而起，飞上云霄（如图21）。随后，再下降至水面完成贴水滑行并回归陆上跑道。“鲲龙”AG600水上首飞验证成功，是其研制过程中一座重要的里程碑。

“鲲龙”AG600要求在岸上是飞机，在水上是大船。研发过程中科学家一直面临巨大的挑战。比如它的机身、翼展与目前的大型客机差不多，最大起飞质量可达到53.5吨，在水面时需要保证机体结构不漏水；普通船只航行速度大约30节（1节＝1海里/时，即1.852km/h），相比之下，“鲲龙”AG600水面起飞速度达到100节以上，因此水面会对船底结构产生巨大压力；在水面风力、波浪的影响下，飞机状态必须稳定。这些都是研发过程中必须攻克的难题。

“鲲龙”AG600配备的WJ﹣6涡轮螺旋桨发动机为我国自主研制，单台最大功率高达3120kW．这种带6个叶片的螺旋桨发动机通过消耗燃油使飞机获得动力，其核心结构有压气机、燃烧室、燃气涡轮、尾喷管等喷气动力系统，在涡轮轴的前端还有一个与之相连的多叶片状的螺旋桨。螺旋桨转动时会对飞机产生向前的拉力，高温高压燃气从尾喷管冲出时会对飞机产生向前的推力，一拉一推共同驱动飞机快速向前飞行。

请根据上述材料，回答下列问题：

（1）“鲲龙”AG600水面起飞速度最接近 （选填选项前的字母）

A．5m/s B．50m/s C．100m/s D．180m/s

（2）“鲲龙”AG600以最大起飞质量静止在水面时受到的浮力可达 N（g取10N/kg）；飞机飞行时所获得向前的动力将 （选填“小于”“等于”或“大于”）由于高温高压燃气从尾喷管冲出时对飞机产生的向前的推力。

**拓展任务二：**

**福船**

跨越遥远时空的海上丝绸之路上，一个名叫“福船”的文化符号历久弥新。福船作为木质时代风帆动力远洋船只中的佼佼者，成就了明代郑和、戚继光、郑成功等人的伟大壮举，为中国乃至世界航海史写下了璀璨的一页。

福船，福建沿海一带尖底古海船的统称，上阔下窄，首尖尾宽两头翘，复原模型图如图1所示。其甲板平坦，龙骨厚实，结构坚固；吃水深，容量多，善于装载，稳定性好，抗风力强，适于远洋。

与指南针对航海贡献相媲美的“水密隔舱福船制造技艺”，是中国对世界航海发展史产生深远影响的另一项伟大发明。2010年11月15日，《中国水密隔舱福船制造技艺》被列入联合国教科文组织“急需保护的非物质文化遗产名录”。所谓“水密隔舱”，就是用厚实的隔舱板把船舱层层隔断，分隔成互不透水的一个一个舱区。在航行过程中，如果有一个或两个舱意外破损，海水进不到其他舱中，从船整体看，仍然保持有足够的浮力，不至沉没。“水密隔舱”技术大大提高了船舶的整体抗沉性。另外隔舱板与船壳板紧密连接, 使船体结构也更加坚固。分成隔舱, 还便利货物存放管理。水密隔舱福船制造技术，对于远洋航海史研究有着不可替代的重要学术价值。



图1

南京静海寺《郑和残碑》记载：“永乐三年（1405年），将领官军乘驾二千料海船并八橹船……”。经学术界考证，与北京天坛齐名的二千料海船就是福船。“料”是当时流行的用来表示舟船大小的一种计量单位。二千料海船总长61.2米，最大宽13.8米，型深4.89米；满载时，水线长53米，水线宽13米，吃水3.9米。帆装、给养、武器、人员、货物等及船自身质量总共可达1170吨。郑和下西洋是人类海洋文明史的重要组成部分，是世界航海史上时间最早、规模最大的洲际航海活动。比哥伦布到达美洲大陆航海早了87年，比达·伽马过好望角到达印度的航海早了92年，比麦哲伦的环球航海早了114年。郑和下西洋时的中国船舶制造、天文航海、地文航海、季风运用和航海气象预测等方面的技术和航海知识，在当时均处于世界领先地位。

重启海上丝绸之路的今天，“福船”这个珍贵的文化符号成为新兴文创产业里重要的创作灵感，依然在启迪人们不断去开拓创新。

请根据上述材料，回答下列问题：

（1）福船采用了技术大大提高了船舶的整体抗沉性。请你展开想象，就福船的这一技术设计理念，举例说明还可应用在哪些方面：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）排水量是衡量造船能力的重要指标。小辉查资料得知：哥伦布远航美洲时，最大的那艘船的满载排水量为233t后，他想知道郑和远洋时的二千料海船的排水量*m*。他根据上文中二千料海船的信息计算出排水体积*V*=53m×13m×3.9m=2687.1m3，估算出排水量约为2687t。请写出这种估算方法不合理的理由，并写出合理的估算方法。