७. दिव्याच्या शोधामागचे दिव्य

प्र. १. (अ) आकृतिबंध पूर्ण करा.

(१) सर हंफ्रे डेव्ही यांनी तयार केलेल्या दिव्याच्या मर्यादा
उत्तर :
(१) दरवेळी कार्बनचे तुकडे जाळणे खर्चिक होते.
(२) त्यातून धोकादायक विषारी वायू निर्माण व्हायचा.
(३) प्रकाश जास्त वेळ टिकायचा नाही.
(४) दिवा फार प्रखर होता.

(२) बांबूच्या निरनिराळ्या जाती गोळा करण्यात एडिसनच्या सहकाऱ्यांना आलेल्या अडचणी
उत्तर :
(१) आफ्रिका खंडात हजारो मैल प्रवास
(२) हिंस्र पशूंशी सामना
(३) मलेरिया आजाराशी सामना
(४) पाण्यासारखा पैसा खर्च

(आ) रिकाम्या जागा भरा.

(१) .... या दिवशी एडिसनच्या घराभोवती आकर्षक रोषणाई होती.
उत्तर : **<u>२१ ऑक्टोबर १८७९</u>** या दिवशी एडिसनच्या घराभोवती आकर्षक रोषणाई होती.

(२) .... दिव्याच्या शोधाची बातमी जगभर पसरली.
उत्तर : **<u>वर्तमानपत्रांतून</u>** दिव्याच्या शोधाची बातमी जगभर पसरली.

प्र. २. (अ) योग्य पर्याय शोधून वाक्य पूर्ण करा.

(१) प्लेटिनमचा प्रयोग .... होता.
(स्वस्त, फायदेशीर, महागडा, व्यवहार्य)
उत्तर : प्लेटिनमचा प्रयोग **<u>महागडा</u>** होता.

(२) फसलेल्या प्रयोगातूनही नंतर प्रयोग करणाऱ्यांचे .... वाचतात.
(पैसे, श्रम, कागद, प्रयत्न)
उत्तर : फसलेल्या प्रयोगातूनही नंतर प्रयोग करणाऱ्यांचे **<u>श्रम</u>** वाचतात.

(आ) आकृती पूर्ण करा.

एडिसनच्या व्यक्तिमत्त्वाचे गुणविशेष
उत्तर :
(१) पाठपुरावा

(२) संकटांना तोंड देणे
(३) उमेदीने नवे प्रयोग करण्याची चिकाटी
(४) बुद्धिमत्ता

प्र. ३. खालील वाक्यांतील अधोरेखित शब्दाचे वचन बदलून वाक्ये पुन्हा लिहा.

(१) घराभोवती <u>दिव्यांचा</u> झगमगाट पाहायला सारे गाव लोटले.
उत्तर : घराभोवती **<u>दिव्याचा</u>** झगमगाट पाहायला सारे गाव लोटले.

(२) कार्बनचा <u>तुकडा</u> जोडून प्रकाश तयार करण्याचे काम खर्चीक होते.
उत्तर : कार्बनचे **<u>तुकडे</u>** जोडून प्रकाश तयार करण्याचे काम खर्चिक होते.

(३) अमेरिकेच्या पोस्टखात्याने दिव्याचे चित्र असणारी <u>तिकिटेही</u> प्रसिद्ध केली.
उत्तर : अमेरिकेच्या पोस्टखात्याने दिव्याचे चित्र असणारे तिकीट प्रसिद्ध केले.

(४) फसलेल्या प्रयोगांची पद्धतशीर नोंद एडिसनने वहीमध्ये ठेवली.
उत्तर : फसलेल्या प्रयोगांची पद्धतशीर नोंद एडिसनने वह्यांमध्ये ठेवली.

प्र. ४. स्वमत.

(१) संशोधक होण्यासाठी तुम्ही स्वतःच्या व्यक्तिमत्त्वात कसे बदल कराल ते ८-१० वाक्यांत लिहा.
उत्तर : संशोधक होण्यासाठी एक टक्का बुद्धिमत्ता असली तरी चालते, पण नव्व्याण्णव टक्के चिकाटीची आवश्यकता असते, हे थोर शास्त्रज्ञ एडिसनचे वचन कायम ध्यानात ठेवीन. त्याप्रमाणे आधी झालेल्या शोधांचा मागोवा घेईन. हे करताना भरपूर वाचन करण्याची वृत्ती अंगी बाणवेन. भूक-तहान हरपून, खेळांना बुट्टी मारून सर्व वेळ संशोधनाला देण्याची तयारी करीन. संशोधकाला लागणारे सर्व गुण आत्मसात करीन. मनात रुजलेल्या एखादया नवीन विचाराचा सतत पाठपुरावा करीन. आलेल्या अडचणीवर मात करण्याचे धैर्य मनात ठसवीन जिद्दीने व कष्टाने सर्व कार्य करण्याची हिंमत बाळगीन. अशा प्रकारे संशोधक होण्यासाठी माझ्या आधीच्या व्यक्तिमत्त्वात बदल करणे अपरिहार्य ठरेल.

(२) विज्ञानात नवे शोध लावण्यासाठी फक्त बुद्धिमत्ता पुरेशी नाही, या मताशी आपण सहमत आहात का? असल्यास अथवा नसल्यास तुमचे मत सकारण स्पष्ट करा.
उत्तर : विज्ञानात शास्त्रज्ञ नवे शोध लावतात. त्यामागे शास्त्रज्ञांची बुद्धिमत्ता हा एक घटक आहे. तो एकमेव घटक नाही. बुद्धिमत्तेने एखादा शोध सुचू शकतो; पण तो प्रत्यक्ष वास्तवात आणण्यासाठी अपार कष्ट व अति चिकाटी महत्त्वाची असते.

निरीक्षण, अनुमान, प्रयोग आणि पुन्हा पुन्हा प्रयोग करावे लागतात. पहिल्या झटक्यात पहिलाच प्रयोग यशस्वी होत नाही. आधीचे निष्कर्ष कधी कधी बाजूला सारावे लागतात. त्यामुळे अडचणींवर मात करण्याची चिकाटी, सतत पाठपुरावा करणे, श्रम व वेळ देणे या बाबीही बुद्धिमत्तेइतक्याच महत्त्वाच्या ठरतात. म्हणून विज्ञानात नवे शोध लावण्यासाठी फक्त बुद्धिमत्ता पुरेशी नाही, या मताशी मी सहमत आहे.

(३) तुमच्या मनात येणारा नवीन विचार प्रत्यक्षात आणण्यासाठी तुम्ही कोणकोणते प्रयत्न कराल ?
उत्तर : माझ्या मनात येणारा एखादा नवीन विचार आधी पारखून घेईन व मनात पक्का निश्चय करीन. नंतर

हा विचार आधी कुणी मांडला आहे की नाही, याची शहानिशा करीन. खूप अभ्यास करून या विचाराविषयी आधी काय काय लिहिले अथवा बोलले गेले, ते काटेकोरपणे तपाशीन. वेगवेगळ्या नोंदी व टिपणे काढीन विचारवंत लोकांशी याविषयी चर्चा करीन. नवीन काही करण्याची उमेद व अडचणीशी सामना करण्याचे धैर्य अंगी बाणवीन. खूप मेहनत व चिकाटीने तो नवीन विचार प्रत्यक्षात आणण्याचा अथक प्रयत्न करीन.