



遵义市 2019 年初中毕业生学业(升学)统一考试 数学试题卷

(全卷总分 150 分, 考试时间 120 分钟)

注意事项:

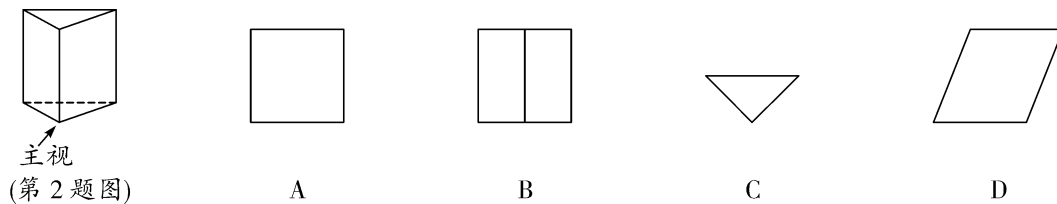
1. 答题前, 务必将自己的姓名、座位号和准考证号填写在答题卡和试题卷规定的位置上.
2. 答选择题时, 必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑. 如需改动, 用橡皮擦擦干净后, 再选涂其它答案标号.
3. 答非选择题时, 必须使用黑色墨水笔或黑色签字笔将答案书写在答题卡规定的位置上.
4. 所有题目必须在答题卡上作答, 在试题卷上答题无效.
5. 考试结束后, 将试题卷和答题卡一并交回.

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑、涂满.)

1. 在实数 $-0.8, 3, 0, -\frac{1}{2}$ 中, 最小的数是

- A. -0.8 B. 3 C. 0 D. $-\frac{1}{2}$

2. 如图所示的几何体的俯视图是



3. 2019 年 3 月 21 日, 遵义市举行了以“创新·创业, 融智·融资”为主题的首届双创发展论坛. 本次论坛的意向投资总额达 6660 万元, 将数据 6660 万用科学记数法表示为

- A. 666×10^4 B. 66.6×10^6 C. 6.66×10^6 D. 6.66×10^7

4. 下列运算正确的是

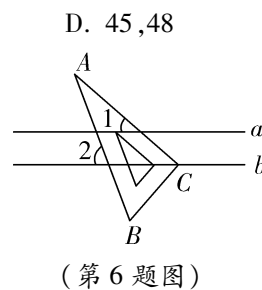
- A. $4a^3 - a^3 = 4$ B. $(-2a^3)^2 = -4a^6$
 C. $-3a^2b \div ab = -3a$ D. $(a-3)^2 = a^2 - 6a - 9$

5. 某校组织学生参观遵义会议旧址, 开展“红色教育”活动, 学校随机统计了 8 个班的参观人数, 数据统计为: 41, 46, 46, 41, 49, 46, 48, 43, 这组数据的平均数和众数是

- A. 46, 46 B. 41, 48 C. 45, 46 D. 45, 48

6. 已知直线 $a \parallel b$, 一个含 30° 角的直角三角板 ABC 的直角顶点 C 落在直线 b 上, 若 $\angle 1 = 25^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 55°
 B. 60°
 C. 65°
 D. 70°



(第 6 题图)

7. 若反比例函数 $y = \frac{2-a}{x}$ 的图象的一支位于第三象限, 则常数 a 的取值范围是

- A. $0 < a < 2$ B. $a < 2$ C. $a \leq 2$ D. $a > 2$

8. 已知圆锥的母线长为 8 cm, 底面圆的半径为 2 cm, 则此圆锥侧面展开图的圆心角是

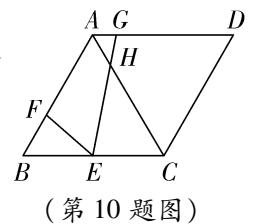
- A. 30° B. 60° C. 90° D. 180°

9. 小丽计划 9 天里制做 120 朵纸花, 开始的 3 天, 她每天做 12 朵纸花, 若要在计划时间内完成任务, 后面每天至少应做纸花的朵数为

- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

10. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle B = 60^\circ$, E, F, G 分别为边 BC, AB, AD 上的点, 且 E 为 BC 的中点, 连接 EG 交 AC 于点 $H, BF = 2, \angle FEG = 60^\circ$, 若 $BC = 6$, 则 CH 的长为

- A. 2 B. 3
 C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{9}{2}$



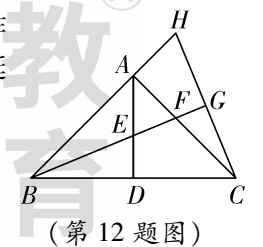
(第 10 题图)

11. 若 m, n 满足 $m^2 - 5m + 6 = 0, n^2 - 5n + 6 = 0$, 且 $m \neq n$, 则 $\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2}$ 的值为

- A. $\frac{13}{36}$ B. $\frac{11}{36}$ C. $\frac{13}{16}$ D. $\frac{11}{16}$

12. 如图, 在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ, AB = AC, AD \perp BC$ 于点 D , 过 B 点作 $\angle ABC$ 的平分线 BG 分别交 AD, AC 于点 E, F , 过点 C 作 $CH \perp BG$ 交 BA 的延长线于点 H , 若 $EG = 4$, 则 BF 的长为

- A. 4
 B. 6
 C. 8
 D. 10



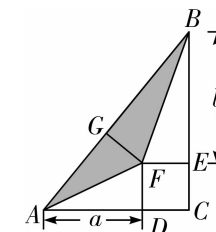
(第 12 题图)

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 答题请用黑色墨水笔或黑色签字笔直接答在答题卡的相应位置上.)

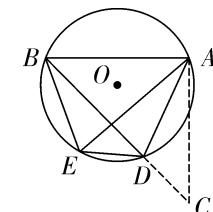
13. 方程组 $\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 3x + 4y = 6 \end{cases}$ 的解为_____.

14. 按一定规律排列的一列数依次为: $-\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, -\frac{3}{8}, \frac{4}{11}, -\frac{5}{14}, \dots$, 按此规律, 这列数中的第 50 个数为_____.

15. 我国古代伟大的数学家刘徽将勾股形(古人称直角三角形为勾股形)分割成一个正方形和两对全等的直角三角形, 得到一个恒等式, 后人借助这种分割方法所得的图形证明了勾股定理. 如图, 若 $a = 4, b = 6$, 则图中阴影部分的面积为_____.



(第 15 题图)



(第 16 题图)

16. 如图, D 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边上一点, 连接 AD , 作 $\triangle ABD$ 的外接圆 $\odot O$, 将 $\triangle ADC$ 沿直线 AD 折叠,

封 密 不 订 装 只 卷 此

准考证号

座位号

姓名

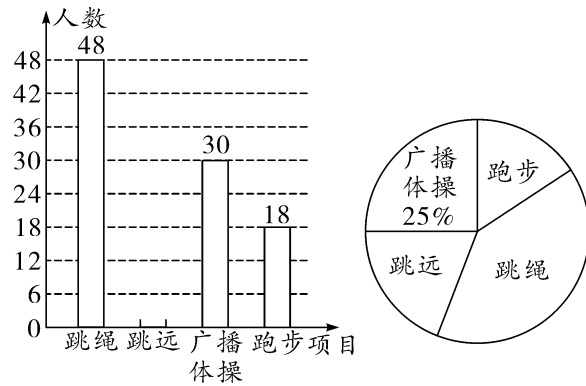
点 C 的对应点 E 落在 $\odot O$ 上. 若 $\angle CAB = 90^\circ$, $\cos \angle ADB = \frac{1}{3}$, $BE = 2$, 则 BC 的长为 _____.

三、解答题(本大题 8 小题,共 86 分. 答题时请用黑色墨水笔或黑色签字笔书写在答题卡相应位置上. 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. (8 分) 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - 2\sin 60^\circ + (\pi - 2019)^0 - \sqrt{9}$.

18. (8 分) 老师给小明出了这样一道题:“从 $-1, 0, 1, 2$ 中选取一个合适的数作为 a 的取值, 求 $\frac{1}{2-a} - \frac{a}{a^2-4} \div \frac{a^2-3a}{a+2}$ 的值”. 请你帮助小明给出正确的解答过程.

19. (10 分) 中学时代是人生的黄金时代, 是学校体育教育的重要时期. 某校为了提高学生的身体素质, 积极组织学生参加“阳光大课间”活动, 体育老师随机抽取本校的部分同学, 调查他们最喜爱的“阳光大课间”活动项目(“阳光大课间”设有跳绳、跳远、广播体操、跑步四个活动项目), 并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图. 请结合图中的信息, 解答下列问题:



(第 19 题图)

(1) 参与调查的学生有 _____ 人, 扇形统计图中跳绳对应的圆心角度数为 _____ 度;

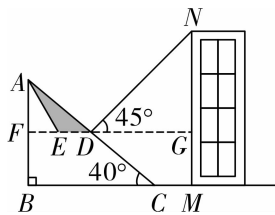
(2) 补全条形统计图;

(3) 为激发同学们的活动热情, 九年级(1)班决定从跳绳、跳远、广播体操、跑步四项活动中随机选取两项进行班级友谊赛, 求选取的项目中恰好有跑步的概率.

20. (10 分) 遵义市作为全国“城市双修”试点城市, 全市开展中心城区生态修复、城市修补工作. 现有一施工队对一栋建筑物后的斜坡进行改造修复. 如图, 已知斜坡 AC 长为 100 米, 坡角(即 $\angle ACB$)为 40° , $AB \perp BC$, 建筑物 MN 距点 C 48 米, 现计划在斜坡中点 D 处挖去一部分坡体(图中阴影部分)修建一个平行于水平线 BC 的平台 DE 和一条新的斜坡 AE .

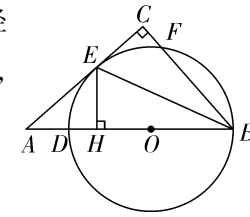
(1) 若修建的新斜坡 AE 的坡度 $i = \sqrt{3}:1$, 求平台 DE 的长;

(2) 施工队的测量人员在 D 处测得建筑物顶部 N 的仰角(即 $\angle NDG$)为 45° , 点 A, B, C, M, N 在同一平面内, B, C, M 在同一条直线上, 且 $MN \perp BM$, 求建筑物 MN 的高度. (结果保留 0.1 米, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$, $\sin 40^\circ \approx 0.64$, $\cos 40^\circ \approx 0.77$, $\tan 40^\circ \approx 0.84$)



(第 20 题图)

21. (12 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 D 是 AB 边上一点, 以 BD 为直径的 $\odot O$ 与边 AC 相切于点 E , 与边 BC 交于点 F , 过点 E 作 $EH \perp AB$ 于点 H , 连接 BE .



(第 21 题图)

(1) 求证: $BC = BH$;

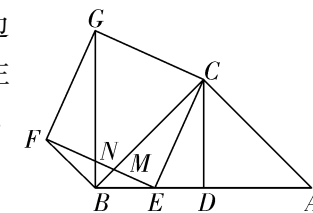
(2) 若 $AB = 5, AC = 4$, 求 CE 的长.

22. (12 分) 贵州茶叶种植历史悠久, 品种繁多. 其中遵义红茶, 因汤色红亮透明、香气馥郁而深受人们的喜爱. 某商店销售 A, B 两种不同包装的遵义红茶, 销售 10 盒 A 种包装的红茶和 20 盒 B 种包装的红茶的利润为 5500 元, 销售 20 盒 A 种包装的红茶和 10 盒 B 种包装的红茶的利润为 5000 元.

(1) 该商店计划一次购进 A, B 两种包装的遵义红茶共 100 盒, 设商店购进 A 种包装的红茶 x 盒, 这 100 盒红茶的销售总利润为 y 元, 求 y 关于 x 的函数关系式;

(2) 实际进货时, A 种包装红茶的进价降低了 m ($0 < m < 100$) 元, 且厂家限定商店最多购进 A 种包装的红茶 70 盒, 若商店保持 A, B 两种包装红茶的售价不变, 且 A 种红茶的进货量不低于 35 盒. 请设计出使这 100 盒红茶销售总利润最大的进货方案.

23. (12 分) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是斜边 AB 上的中线, 且 $CD = 2$, 点 E 是线段 AB 上任意一点, 以 CE 为边向左侧作正方形 $CEFG$, EF 交直线 BC 于点 M , 连接 BG 交直线 EF 于点 N . 连接 BF .



(第 23 题图)

(1) 证明: $\triangle CAE \cong \triangle CBG$;

(2) 当点 E 在线段 BD 上时, 设 $DE = x, BN = y$, 求 y 关于 x 的函数关系式, 并求出 y 的最大值;

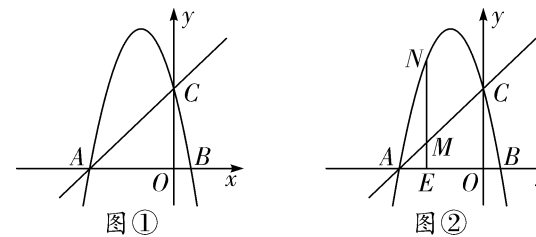
(3) 若 $DE = 2\sqrt{2} - 2$, 求 $\angle BFE$ 的度数.

24. (14 分) 如图①, 抛物线 $y = ax^2 + bx - a - b$ 与 x 轴相交于 $A(-5, 0), B$ 两点, 过点 A 的直线 $y = x + t$ 与 y 轴和抛物线相交于点 C .

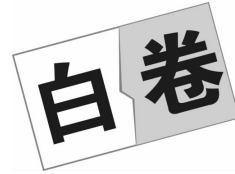
(1) 求抛物线的解析式和点 C 的坐标;

(2) 点 P 是抛物线上的一动点, 当点 P 在直线 AC 的上方时, 连接 OP, PC , 并把 $\triangle POC$ 沿着 OC 翻折得到 $\triangle P'OC$, 是否存在点 P , 使得得到四边形 $POP'C$ 为菱形, 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 如图②, 动点 E 在线段 OA 上, 过点 E 作 x 轴的垂线与 AC 交于点 M , 与抛物线交于点 N , 试问: 抛物线上是否存在点 Q , 使 $\triangle EQN$ 与 $\triangle BEM$ 的面积相等时, 线段 NQ 的长度有最小值? 若存在, 请求出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



(第 24 题图)



遵义市 2019 年初中毕业生学业(升学)统一考试 数学试题卷

(全卷总分 150 分, 考试时间 120 分钟)

注意事项:

1. 答题前, 务必将自己的姓名、座位号和准考证号填写在答题卡和试题卷规定的位置上.
2. 答选择题时, 必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦擦干净后, 再选涂其它答案标号.
3. 答非选择题时, 必须使用黑色墨水笔或黑色签字笔将答案书写在答题卡规定的位置上.
4. 所有题目必须在答题卡上作答, 在试题卷上答题无效.
5. 考试结束后, 将试题卷和答题卡一并交回.

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑、涂满.)

1. -2 的倒数是

- A. -2 B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

2. 2019 年遵义市将深入实施“千企改造”工程, 积极推进装备制造、能源、材料等传统产业转型升级, 全年计划投资 720 亿元, 将数据 720 亿用科学记数法表示为

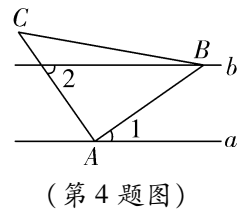
- A. 720×10^8 B. 7.2×10^2 C. 0.72×10^{11} D. 7.2×10^{10}

3. 下列图形中, 是中心对称图形不是轴对称图形的是



4. 已知直线 $a \parallel b$, 将含 45° 角的直角三角板 ABC 按如图所示的方式放置, 使顶点 A, B 分别落在直线 a, b 上, 若 $\angle 1 = 35^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 45° B. 50°
C. 55° D. 60°



5. 下列运算正确的是

- A. $a^6 \div a^2 = a^4$ B. $(a+1)(1-a) = a^2 - 1$
C. $4a^2b^3 - 2a^2b = 2b^2$ D. $(-ab^2)^3 = ab^6$

6. 在端午节到来之前, 某超市购进一批不同规格的粽子进行销售, 销量情况如下表:

规格	3 个/袋	5 个/袋	10 个/袋	20 个/袋
销量	5	10	15	8

为了满足更多顾客的需要, 在该超市下一次进货的时候, 最应该关注的统计量是

- A. 平均数 B. 中位数 C. 方差 D. 众数

7. 已知 $x^2 - \frac{3}{4}x$ 的值为 4, 则 $-8 + 4x^2 - 3x$ 的值为

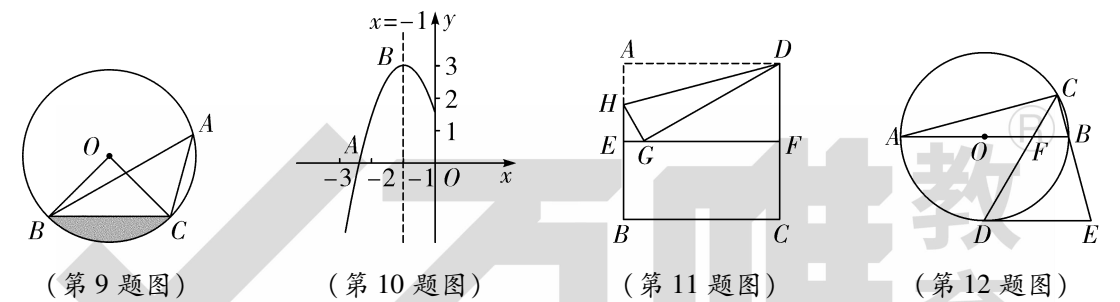
- A. 4 B. -8 C. 8 D. -16

8. 不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > 2, \\ 2-x \geq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为



9. 如图所示, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, 若 $\angle BAC = 45^\circ, OB = 4$, 则图中阴影部分的面积为

- A. $4\pi - 8$ B. $2\pi - 4$ C. $\pi - 2$ D. $4\pi - 4$



10. 如图所示, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴的交点 A 在点 $(-2, 0)$ 和 $(-3, 0)$ 之间, 则结论: ① $b^2 - 4ac < 0$, ② $abc > 0$, ③ $a + b + c > 0$, ④ $2a - b = 0$, 其中所有正确的结论是

- A. ①③ B. ①④ C. ②④ D. ③④

11. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 点 E, F 分别是边 AB, CD 的中点, 连接 EF . 将正方形 $ABCD$ 沿 DH 折叠, 使得点 A 的对应点 G 落在线段 EF 上, 则 HG 的长为

- A. $8 - 2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $8 - 4\sqrt{3}$

12. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 内接于 $\odot O, \angle ACB = 90^\circ, AB = 2, CD$ 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 F , 交 $\odot O$ 于点 D, E 为 CB 延长线上一点, DE 切 $\odot O$ 于点 D , 若 $\angle E = 75^\circ$, 则 CD 的长为

- A. $\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分. 答题请用黑色墨水笔或黑色签字笔直接答在答题卡的相应位置上.)

13. 计算 $\sqrt{12} - \sqrt{3}$ 的结果是_____.

14. 中国古代的数学著作《九章算术》中有这样一个问题, 今有二人同所立, 甲行率七, 乙行率三, 乙东行, 甲南行十步而斜东北与乙会. 其大意是: 如图, 已知甲、乙二人同时从同一地点出发, 甲的速度为 7, 乙的速度为 3, 乙一直向东走, 甲先向南走 10 步, 后又向北偏东方向走了一段后与乙

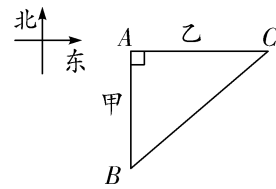
封 密 不 订 装 只 卷 此

准考证号

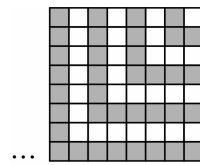
座位号

姓名

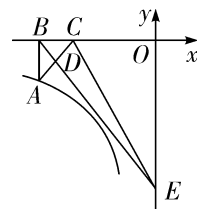
相遇.那么相遇时,乙走了_____步.



(第14题图)



(第15题图)



(第16题图)

15. 如图所示的图案是由大小相同的灰、白小正方形镶嵌而成.图中,第1个灰色“L”形由3个灰色小正方形组成,第2个灰色“L”形由7个灰色小正方形组成,……,那么组成第2019个灰色“L”形的灰色小正方形个数是_____.

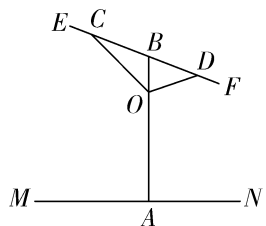
16. 如图,点A是反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 位于第三象限的图象上一点, $AB \perp x$ 轴于点B,点C在x轴上,点D为AC的中点,直线BD交y轴于点E,则 $\triangle BCE$ 的面积为_____.

三、解答题(本大题8小题,共86分.答题时请用黑色墨水笔或黑色签字笔书写在答题卡相应位置上.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. (8分) 计算: $|\sqrt{2}-3| + 2\cos 45^\circ - (-1)^{2019} + (\frac{1}{4})^{-1}$.

18. (8分) 先化简,再求值: $(\frac{a+1}{a^2-a} - \frac{a-1}{a^2-2a+1}) \div \frac{a^2-1}{a^2+a}$, 其中 $a=3$.

19. (8分) 如图是某小区新搭建车棚的示意图,主杆AB与地面MN垂直,棚顶EF与水平线的夹角为 18° ,已知AB的长为210 cm,支架 $OD = BD$, $BE = 110$ cm, $BF = 100$ cm.



(第19题图)

(1) 若O点到地面的距离为160 cm,求BD的长;

(2) 求车棚的上边沿E到地面MN的距离.(结果精确到1 cm,参考数据:

$\sin 18^\circ \approx 0.31, \cos 18^\circ \approx 0.95, \tan 18^\circ \approx 0.32$)

20. (10分) 遵义市园林部门为推进“森林城市”建设,努力构建“一核、两带、三区”的贵州森林城市发展格局,决定试引种木棉.某校兴趣小组的四名成员分别调查了甲、乙两个引种区各15条街道树苗的成活情况(每条街道随机抽查40棵).

甲引种区成活棵数:28,22,39,35,32,35,24,38,34,35,28,35,23,27,30

乙引种区成活棵数:36,39,33,26,23,28,24,30,30,29,30,34,32,30,33

(1) 按如下分段整理、描述这两组样本数据:

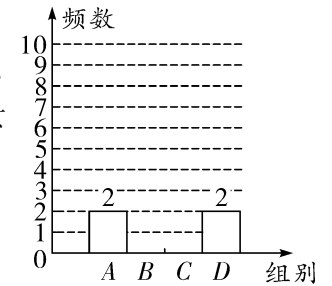
组别	A. $20 \leq x < 25$	B. $25 \leq x < 30$	C. $30 \leq x < 35$	D. $35 \leq x < 40$
甲	3	3	3	6
乙	2	m	n	2

表中 $m = \underline{\hspace{2cm}}, n = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 补全乙引种区树苗成活棵数频数分布直方图;

(3) 甲引种区树苗成活棵数的中位数落在_____组内;

(4) 现决定从兴趣小组随机选出两人收集与木棉成活率相关的资料,已知兴趣小组中有2名男生2名女生,求选出的这两人恰好是1男1女的概率.

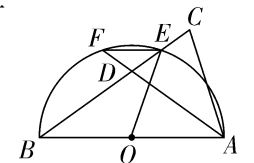


(第20题图)

21. (12分) 如图,在等腰三角形ABC中, $AB = BC$,以AB为直径作圆O,交BC于点E.在EB上截取 $ED = EC$,连接AD并延长交圆O于点F,连接OE、EF.

(1) 求证: $\angle C = \angle OEF$;

(2) 若 $AC = 3, AB = 5$,求BD的长.



(第21题图)

22. (12分) 随着通信技术日新月异,中国也即将进入5G时代.5G网络作为第五代移动通信网络,将比4G网络的传输速度快数百倍.某通信技术公司生产A、B两类芯片,该公司每月投入到A类芯片的生产资金为1000万元,因生产成本上涨,本月生产的A类芯片数量比上月减少10000枚,但单件生产成本上涨为上个月的1.25倍.

(1) 上个月生产的A类芯片的单件成本是多少元?

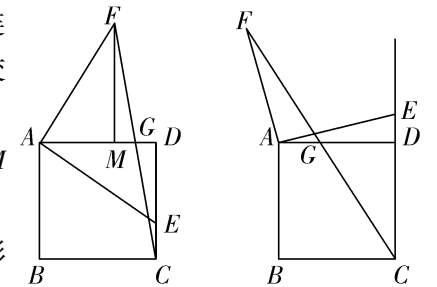
(2) 受市场影响,B类芯片的需求增加,该公司决定调整每月对A、B两类芯片的生产投入.已知A类芯片的利润为40元/枚,B类芯片的利润为90元/枚.若公司每月要保持90000枚芯片的生产总量,且利润不低于660万元,则调整后,每月最多生产A类芯片多少枚?

23. (14分) 如图①,在正方形ABCD中,点E是CD上一动点,连接AE,在AD上方过点A作 $AF \perp AE$,且 $AF = AE$,连接CF交AD于G.

(1) 当点E在CD边上时,过F作 $FM \perp AD$ 于点M,求证: $AM = ED$;

(2) 在(1)的条件下,连接CM、DF,试判断四边形MCDF的形状;

(3) 如图②,当点E在CD的延长线上时,求AG、DG、DE之间的数量关系.



(第23题图)

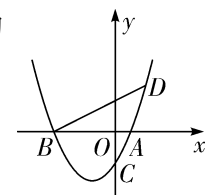
24. (14分) 如图,在平面直角坐标系中,二次函数 $y = ax^2 + bx - 2(b-a)$ ($a \neq 0$) 的图象与x轴交于A、B两点,与y轴交于C点,且对称轴为直线 $x = -\frac{3}{2}$,点

$D(2,3)$ 为抛物线上一点,连接BD.

(1) 求二次函数的解析式和点C的坐标;

(2) P为x轴上的动点,是否存在点P,使得 $\triangle PBD$ 为等腰三角形? 若存在,求出点P的坐标,若不存在,请说明理由;

(3) $M(-2,-3)$ 为抛物线上一点,过点M作平行于y轴的直线l,Q为直线l上一点,且以Q点为圆心,OQ为半径的圆与直线AC相切,请求出点Q的坐标.



(第24题图)