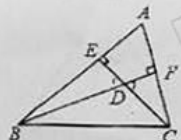


2017-2018 学年上期期中联考
九年级数学试题

(时间为: 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 方程 $x^2=2x$ 的解是 ()
A. $x_1=x_2=0$ B. $x_1=x_2=2$ C. $x_1=0, x_2=2$ D. $x_1=-2, x_2=2$
- 矩形的内角平分线能够组成一个 ()
A. 矩形 B. 菱形 C. 正方形 D. 平行四边形
- 一元二次方程 $2x^2+3x+1=0$ 用配方法解方程, 配方结果是 ()
A. $2(x-\frac{3}{4})^2-\frac{1}{8}=0$ B. $2(x+\frac{3}{4})^2-\frac{1}{8}=0$
C. $(x-\frac{3}{4})^2-\frac{1}{8}=0$ D. $(x+\frac{3}{4})^2-\frac{1}{8}=0$
- 如图, 锐角三角形 ABC 的边 AB 和 AC 上的高线 CE 和 BF 相交于点 D. 图中有 () 对相似三角形.
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 方程 $(m-2)x^2-\sqrt{3-m}x+\frac{1}{4}=0$ 有两个实数根, 则 m 的取值范围 ()
A. $m>\frac{5}{2}$ B. $m\leq\frac{5}{2}$ 且 $m\neq 2$ C. $m\geq 3$ D. $m\leq 3$ 且 $m\neq 2$
- $\triangle ABC$ 中, AM: MD=3, BD: DC=2: 3, 则 AE: EC 为 ()
A. 1:1 B. 6:5 C. 5:4 D. 3:2



第 4 题图



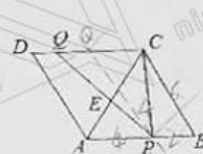
第 6 题图

- 某超市一月份的营业额为 200 万元, 一月、二月、三月的营业额共 1000 万元. 如果平均每月增长率为 x , 则根据题意列方程为 ()
A. $200(1+x)^2=1000$ B. $200(1+x)^3=1000$
C. $200+200(1+x)^2=1000$ D. $200+200(1+x)+200(1+x)^2=1000$
- 已知 $\triangle ABC$ 的一边为 6, 另外两边恰是方程 $x^2-8x+m=0$ 的两个根. 当 m 取最大值时, $\triangle ABC$ 的面积为 ()
A. $3\sqrt{7}$ B. 15 C. $4\sqrt{2}$ D. 24

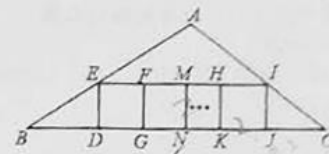
- 如图, 菱形 ABCD 的边 AB=6, $\angle B=60^\circ$, P 是 AB 上一点, BP=2, Q 是 CD 边上一点, 将四边形 APQD 沿直线 PQ 折叠, A 的对应点为 A' , 当 CA' 的长度最小时, CQ 的长为 ()
A. $2\sqrt{7}$ B. $3\sqrt{3}$ C. 4 D. 3

如图, 已知 $\triangle ABC$ 的面积是 12, $BC=6$, 点 E, I 分别在边 AB, AC 上, 在 BC 边上依次作了 n 个全等的小正方形 DEFG, GFNM, ..., KHJ, 则每个小正方形的边长为 ()

- A. $\frac{12}{11}$ B. $\frac{12}{2n+3}$ C. $\frac{12}{5}$ D. $\frac{12}{2n-3}$



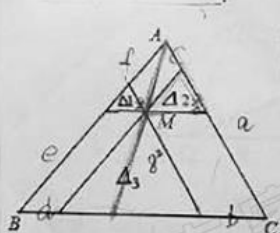
第 9 题图



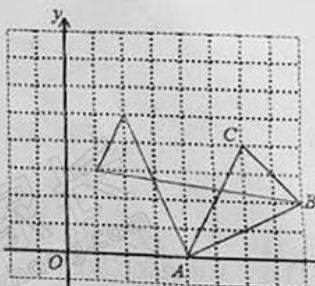
第 10 题图

二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

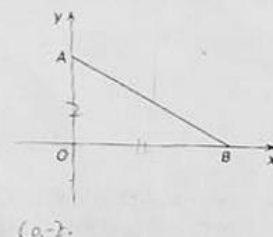
- 已知 α, β 是方程 $x^2-2x-1=0$ 的两个根, 则 $\alpha^2-\alpha+\beta$ 的值为 _____
- 一个箱子装有除颜色外都相同的 2 个白球, 2 个黄球, 1 个红球. 现添加同种型号的一个球, 使得从中随机抽取一个球, 这三种颜色的球被抽到的概率都是 $\frac{1}{3}$, 那么添加的球是 _____
- 如图, 点 M 是 $\triangle ABC$ 内一点, 过点 M 分别作直线平行于 $\triangle ABC$ 的各边, 所形成的三个小三角形 $\triangle_1, \triangle_2, \triangle_3$ (图中阴影部分) 的面积分别是 4, 9 和 64. 则 $\triangle ABC$ 的面积是 _____
- 如图, $\triangle ABC$ 顶点坐标分别为 $(4, 0), (8, 2), (6, 4)$. 已知 $\triangle A_1B_1C_1$ 的两个顶点坐标为 $(1, 3), (2, 5)$. 若 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$ 位似, 则 $\triangle A_1B_1C_1$ 的第三个顶点的坐标为 _____



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

- 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(0, 2)$ 和 $(4, 0)$, 若在第四象限存在点 C, 使 $\triangle OBC$ 和 $\triangle OAB$ 相似, 则点 C 的坐标是 _____

三、解答题 (共 55 分)

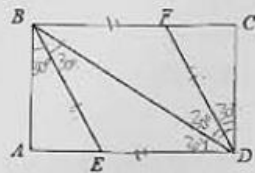
16. (6 分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k+3)x + 2k+2 = 0$.

(1) 求证: 方程总有两个实数根;

(2) 若方程有一个根小于 1, 求 k 的取值范围.

17. (6 分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $\angle ABD$ 、 $\angle CDB$ 的平分线 BE 、 DF 分别交边 AD 、 BC 于点 E 、 F , $\angle ABE = 30^\circ$.

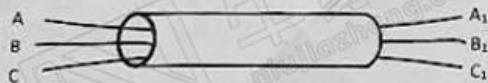
求证: 四边形 $BEDF$ 是菱形.



18. (6 分) 如图, 管中放置着三根同样绳子 AA_1 、 BB_1 、 CC_1 .

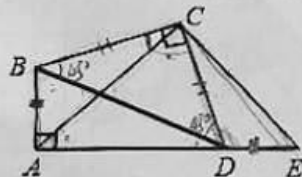
(1) 小明从这三根绳子中随机选一根, 恰好选中绳子 AA_1 的概率是多少?

(2) 小明先从左端 A 、 B 、 C 三个绳头中随机选两个打一个结, 再从右端 A_1 、 B_1 、 C_1 三个绳头中随机选两个打一个结, 求这三根绳子连结成一根长绳的概率.



19. (8 分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $BC = CD$, E 是 AD 延长线上一点, 若 $DE = AB$, 连接 AC 、 BD .

求证: $\triangle BCD \sim \triangle ACE$.



20. (8 分) 某市场销售一批名牌衬衫, 平均每天可销售 20 件, 每件赢利 40 元. 为了扩大销售, 增加赢利, 尽快减少库存, 商场决定采取适当降价措施. 经调查发现, 如果每件衬衫每降价 1 元, 商场平均每天可多售出 2 件.

求: (1) 若商场平均每天要赢利 1200 元, 每件衬衫应降价多少元?

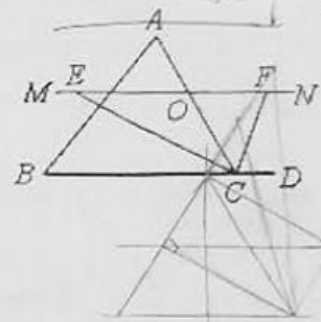
(2) 要使商场平均每天赢利最多, 请你帮助设计方案.

21. (10 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 O 是边 AC 上一个动点, 过 O 作直线 $MN \parallel BC$, 设 MN 交 $\angle BCA$ 的平分线于点 E , 过点 C 作 $CF \perp CE$, 交 MN 于点 F .

(1) 求证: $OE = OF$;

(2) 当点 O 在边 AC 上运动时, 四边形 $BCFE$ 会是菱形吗? 若是, 请证明, 若不是, 则说明理由;

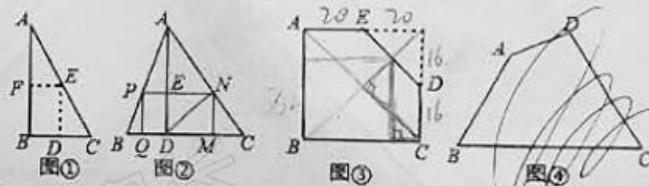
(3) 当点 O 运动到 AC 的中点, 且 $\triangle ABC$ 满足 $\angle A = 90^\circ$ 时, 四边形 $AECF$ 是正方形.



22. (11 分)

【探索发现】

如图①, 是一张直角三角形纸片, $\angle B = 90^\circ$, 小明想从中剪出一个以 $\angle B$ 为内角且面积最大的矩形, 经过多次操作发现, 当沿着中位线 DE 、 EF 剪下时, 所得的矩形的面积最大, 随后, 他通过证明验证了其正确性, 并得出: 矩形的最大面积与原三角形面积的比值为 $\frac{1}{4}$.



【拓展应用】

如图②, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = a$, BC 边上的高 $AD = h$, 矩形 $PQMN$ 的顶点 P 、 N 分别在边 AB 、 AC 上, 顶点 Q 、 M 在边 BC 上, 则矩形 $PQMN$ 面积的最大值为 $\frac{1}{4}ah$. (用含 a 、 h 的代数式表示)

【灵活应用】

如图③, 有一块“缺角矩形” $ABCDE$, $AB = 32$, $BC = 40$, $AE = 20$, $CD = 16$, 小明从中剪出了一个面积最大的矩形 ($\angle B$ 为所剪出矩形的内角), 求该矩形的面积.

郑州牛家长

微信号: zznijiazhang

长按二维码关注



 升学信息  家长社群  名师讲座

 我们不是搬运工 原创才是我们的特色



—— 小牛聊升学 ——

每个牛孩身后都有一个牛家长



长按二维码 > 识别图中二维码 > 添加好友

孩身后都有一个牛家长