



2018~2019 学年第一学期九年级 9 月调研

数学试卷

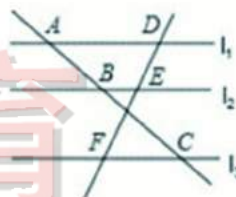
客观部分 (共 30 分)

一、选择题 (本大题含 10 个小题, 每小题 3 分, 满分 30 分)

在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 选出并填在相应的位置上. (请将答案填在答题纸上)

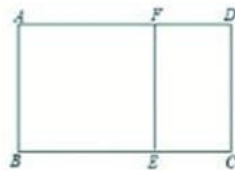
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项										

- 一元二次方程 $x^2 - 6x + 1 = 0$ 配方后变形正确的是 ()
A. $(x-3)^2 = 35$ B. $(x-3)^2 = 8$ C. $(x+3)^2 = 8$ D. $(x+3)^2 = 35$
- 若 a, b, c, d 是成比例线段, 其中 $a=5, b=2.5, c=8$, 则线段 d 的长为 ()
A. 2 B. 4 C. 5 D. 6
- 下列方程中, 没有实数根的方程是 ()
A. $(x-1)^2 = 2$ B. $(x+1)(2x-3) = 0$ C. $3x^2 - 2x - 1 = 0$ D. $x^2 + 2x + 4 = 0$
- 如图, 两条直线分别被三条平行直线 l_1, l_2, l_3 所截, 若 $AB=3, BC=6, DE=2$, 则 DF 的长为 ()
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
- 已知关于 x 方程 $x^2 - 3x + a = 0$ 有一个根为 1, 则方程的另一个根为 ()
A. 2 B. -2 C. 4 D. -4
- 在一次酒会上, 每两个人都只碰一次杯, 如果一共碰杯 55 次, 则参加酒会的人数为 ()
A. 9 人 B. 10 人 C. 11 人 D. 12 人
- 某商场将每件进价为 20 元的玩具以 30 元的价格出售时, 每天可售出 300 件. 经调查当单价每涨 1 元时, 每天少售出 10 件. 若商场想每天获得 3750 元利润, 设每件玩具涨 x 元, 可列方程为:
 $(30+x-20)(300-10x) = 3750$. 对所列方程中出现的代数式, 下列说法错误的是 ()
A. $(30+x)$ 表示涨价后玩具的单价 B. $10x$ 表示涨价后少售出玩具的数量
C. $(300-10x)$ 表示涨价后销售玩具的数量 D. $(30+x-20)$ 表示涨价后的每件玩具的单价
- 若 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$, 则 $\frac{a+b-c}{a}$ 的值为 ()
A. 2 B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 9
- 在一幅长 200cm, 宽 160cm 的硅藻泥风景画的四周, 增添一宽度相同的装饰纹边, 制成一幅客厅装饰画, 使得硅藻泥风景画的面积是整个客厅装饰画面积的 78%. 设装饰纹边的宽度为 x cm, 则可列方程为 ()
A. $(200+x)(160+x) \times 78\% = 200 \times 160$ B. $(200-x)(160-x) = 200 \times 160 \times 78\%$
C. $(200+2x)(160+2x) \times 78\% = 200 \times 160$ D. $(200-2x)(160-2x) = 200 \times 160 \times 78\%$





10. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 分别在 BC , AD 上, 四边形 $ABEF$ 是正方形, 矩形 $ABCD \sim$ 矩形 $ECDF$, $AD=2$, 则 DF 的值为 ()



- A. $\sqrt{5}-1$ B. $\sqrt{5}+1$
C. $\sqrt{5}-3$ D. $3-\sqrt{5}$

主观部分 (共 90 分)

二、填空题 (本大题含 8 个小题, 每小题 3 分, 满分 24 分) (请将答案填在答题纸上)

11. 一元二次方程 $x^2 - x = 0$ 的根是_____.

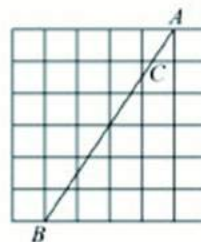
12. 现代互联网技术的广泛应用, 催生了快递行业的高速发展, 据调查, 某家快递公司今年三月份和五月份完成投递的快递总件数分别为 10 万件和 12.1 万件, 该公司每月的投递总件数的平均增长率为_____.

13. 若 $\frac{x+y}{2x-y} = \frac{5}{4}$, 则 $\frac{x}{y} =$ _____.

工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

14. 如图, 在 6×6 的正方形网格中, 每个小正方形的边长为 1, 连接两格点 A , B , 线段 AB 与网格线的交点为点 C , 则 $AC =$ _____.

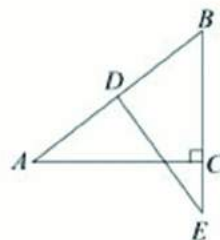




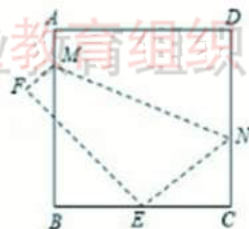
15. 如图, 某小区规划在一个长 30m、宽 20m 的矩形 $ABCD$ 上, 修建三条同样宽的通道, 使其两条与 AB 平行, 另一条与 AD 平行, 其余部分种花草, 要使每一块花草的面积都为 78m^2 , 那么通道的宽应设计成_____m.



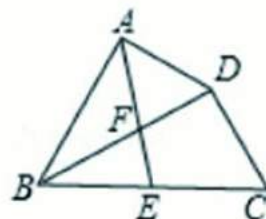
16. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $BC=6$, $AC=8$, AB 的垂直平分线 DE 交 BC 的延长线于点 E , 则 CE 的长为_____.



17. 如图, 将边长为 8cm 的正方形纸片 $ABCD$ 折叠, 使点 D 落在 BC 边中点 E 处, 点 A 落在点 F 处, 折痕为 MN , 则线段 FM 的长度为_____cm.



18. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, BD 平分 $\angle ABC$, $\angle BAD=\angle BDC=90^\circ$, E 为 BC 的中点, AE 与 BD 相交于点 F . 若 $BC=4$, $\angle CBD=30^\circ$, 则 DF 的长为_____.





三、解答题（共 66 分，解答时写出必要文字说明、证明过程或演算步骤）

19. （每小题 5 分，共 20 分）解下列方程

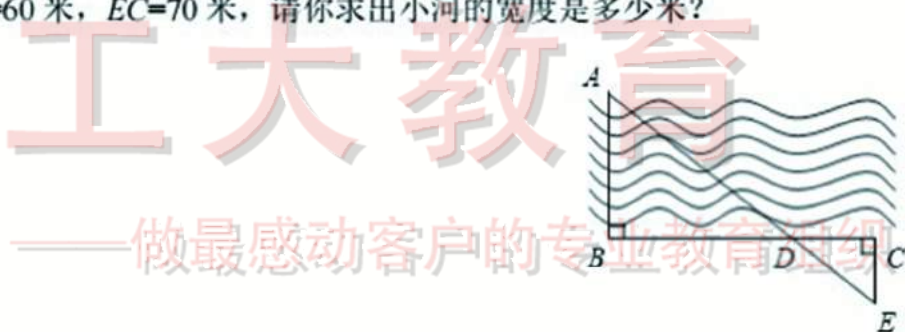
$$(1) 3(x-2)^2 - 12 = 0$$

$$(2) (x-1)(x+3) = -4$$

$$(3) x^2 - 4\sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$(4) x(2x-1) = 2(1-2x)$$

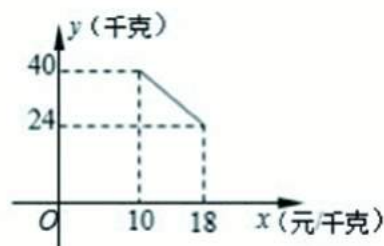
20. （本题 9 分）如图，为了估算河的宽度，我们可以在河对岸选定一定点 A ，再在河的这一边选定点 B 和点 C ，使得 $AB \perp BC$ ，然后选定点 E ，使 $EC \perp BC$ ，确定 BC 与 AE 的交点 D ，若测得 $BD=180$ 米， $DC=60$ 米， $EC=70$ 米，请你求出小河的宽度是多少米？



21. （本题 11 分）今年本市蜜桔大丰收，某水果商销售一种蜜桔，成本价为 10 元/千克，已知销售价不低于成本价，且物价部门规定这种产品的销售价不高于 18 元/千克，市场调查发现，该产品每天的销售量 y （千克）与销售价 x （元/千克）之间的函数关系如图所示：

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）该经销商想要每天获得 150 元的销售利润，销售价应定为多少？





22. (本题 10 分) 阅读下列材料, 完成任务:

自相似图形

定义: 若某个图形可分割为若干个都与它相似的图形, 则称这个图形是自相似图形. 例如: 正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别是 AB 、 BC 、 CD 、 DA 边的中点, 连接 EG , HF 交于点 O , 易知分割成的四个四边形 $AEOH$ 、 $EBFO$ 、 $OFCG$ 、 $HOGD$ 均为正方形, 且与原正方形相似, 故正方形是自相似图形.

任务:

(1) 图 1 中正方形 $ABCD$ 分割成的四个小正方形中, 每个正方形与原正方形的相似比为_____;

(2) 如图 2, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 小明发现 $\triangle ABC$ 也是“自相似图形”, 他的思路是: 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D , 则 CD 将 $\triangle ABC$ 分割成 2 个与它自己相似的小直角三角形. 则 $\triangle ACD$ 与 $\triangle ABC$ 的相似比为_____; 则 $\triangle BCD$ 与 $\triangle ABC$ 的相似比为_____;

(3) 现有一个矩形 $ABCD$ 是自相似图形, 其中长 $AD=a$, 宽 $AB=b$ ($a>b$).

①如图 3-1, 若将矩形 $ABCD$ 纵向分割成两个全等矩形, 且与原矩形都相似, 则 $a=$ ____ (用含 b 的式子表示);

②如图 3-2 若将矩形 $ABCD$ 纵向分割成 n 个全等矩形, 且与原矩形都相似, 则 $a=$ ____ (用含 n , b 的式子表示);

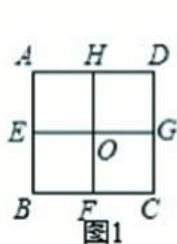


图1



图2

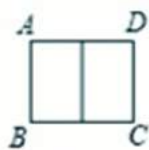


图3-1

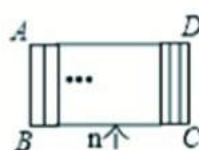


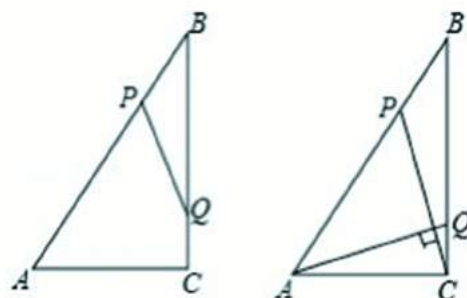
图3-2





23. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=6\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$, 动点 P 从点 B 出发, 在 BA 边上以每秒 5cm 的速度向点 A 匀速运动, 同时动点 Q 从点 C 出发, 在 CB 边上以每秒 4cm 的速度向点 B 匀速运动, 运动时间为 t 秒 ($0 < t < 2$), 连接 PQ .

- (1) 若 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似, 求 t 的值;
- (2) 试探究 t 为何值时, $\triangle BPQ$ 的面积是 $\frac{9}{2}\text{cm}^2$;
- (3) 直接写出 t 为何值时, $\triangle BPQ$ 是等腰三角形;
- (4) 连接 AQ , CP , 若 $AQ \perp CP$, 直接写出 t 的值.



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

