

19—20（上）期中考试  
九年级数学试题卷

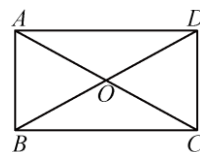
一、选择题（本大题共 12 小题，共 36.0 分）

1. 方程  $3x^2 - 8x - 10 = 0$  的二次项系数和一次项系数分别为（ ）

- A. 3 和 8
- B. 3 和 -8
- C. 3 和 -10
- D. 3 和 10

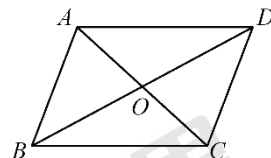
2. 如图，矩形  $ABCD$  对角线相交于点  $O$ ， $\angle AOB = 60^\circ$ ， $AB = 4$ ，则矩形的对角线  $AC$  为（ ）

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



3. 如图，要使平行四边形  $ABCD$  是菱形，可添加的条件是（ ）

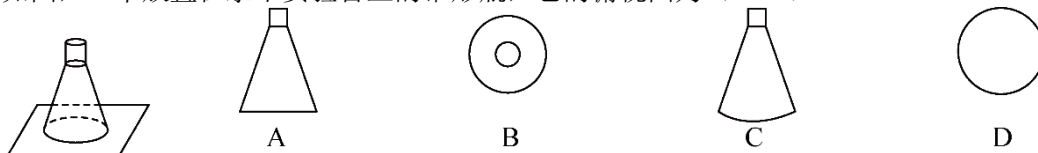
- A.  $OA = OC$ ， $OB = OD$
- B.  $AC = BD$
- C.  $AB \perp BC$
- D.  $AC \perp BD$



4. 某校九年级共有 1、2、3、4 四个班，现从这四个班中随机抽取两个班进行一场篮球比赛，则恰好抽到 1 班和 2 班的概率是（ ）

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{3}{8}$
- D.  $\frac{1}{2}$

5. 如图，一个放置在水平实验台上的锥形瓶，它的俯视图为（ ）



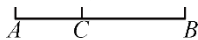
6. 用配方法解一元二次方程  $x^2 - 6x - 5 = 0$ ，此方程可化为（ ）

- A.  $(x-3)^2 = 4$
- B.  $(x-3)^2 = 14$
- C.  $(x-9)^2 = 4$
- D.  $(x-9)^2 = 14$

7. 某文具店三月份销售铅笔 100 支，四、五两个月销量连续增长. 若平均增长率为  $x$ ，则该文具店五月份销售铅笔的支数是 ( )

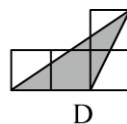
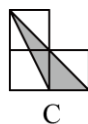
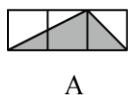
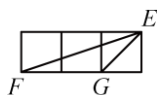
- A.  $100(1+x)$
- B.  $100(1+x)^2$
- C.  $100(1+x^2)$
- D.  $100(1+2x)$

8. 如图，点  $C$  是线段  $AB$  的黄金分割点 ( $AC < BC$ )，则下列各式正确的是 ( )



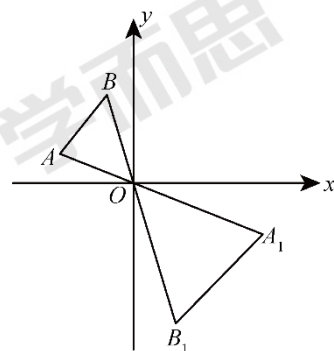
- A.  $\frac{AC}{BC} = \frac{AB}{AC}$
- B.  $\frac{BC}{AB} = \frac{AC}{BC}$
- C.  $\frac{AC}{AB} = \frac{AB}{BC}$
- D.  $\frac{BC}{AB} = \frac{AC}{AB}$

9. 如图所示，每个小正方形的边长均为 1，则下列  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四个图中三角形 (阴影部分) 与  $\triangle EFG$  相似的是 ( )



10. 如图，已知  $\triangle AOB$  和  $\triangle A_1OB_1$  是以点  $O$  为位似中心的位似图形，且  $\triangle AOB$  和  $\triangle A_1OB_1$  的周长之比为  $1:2$ ，点  $B$  的坐标为  $(-1, 2)$ ，则点  $B_1$  的坐标为 ( )

- A.  $(2, -4)$
- B.  $(1, -4)$
- C.  $(-1, 4)$
- D.  $(-4, 2)$

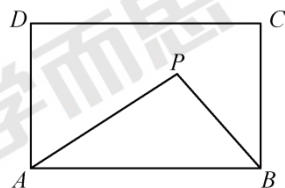


11. 高 2 米的旗杆在水平地面上的影长为 3 米，此时测得附近一个建筑物的影长为 12 米，则该建筑物的高度为 ( )

- A. 5
- B. 8
- C. 13
- D. 18

12. 如图，在矩形  $ABCD$  中， $AB = 5$ ， $AD = 3$ ，动点  $P$  满足  $S_{\triangle PAB} = \frac{1}{3} S_{\text{矩形}ABCD}$ ，则点  $P$  到  $A$ 、 $B$  两点距离之和  $PA + PB$  的最小值为 ( )

- A.  $\sqrt{29}$
- B.  $\sqrt{34}$
- C.  $5\sqrt{2}$
- D.  $\sqrt{41}$

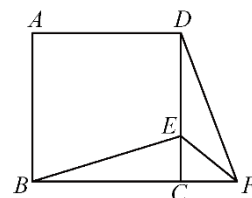




二、填空题（本大题共 4 小题，共 12.0 分）

13. 已知  $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{5}$ ，则  $\frac{x}{y} =$  \_\_\_\_\_.

14. 如图，正方形  $ABCD$  中， $E$  为  $CD$  上一点， $F$  为  $BC$  延长线上一点， $CE = CF$ ， $\angle CEB = 60^\circ$ ，则  $\angle EFD$  的度数为 \_\_\_\_\_.

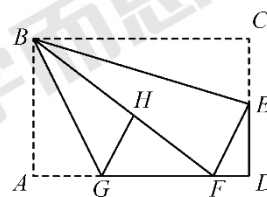


15. 设  $x_1$ 、 $x_2$  是方程  $5x^2 - 3x - 2 = 0$  的两个实数根，则  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  的值为 \_\_\_\_\_.

16. 如图，在矩形纸片  $ABCD$  中， $AB = 6$ ， $BC = 10$ ，点  $E$  在  $CD$  上，将  $\triangle BCE$  沿  $BE$  折叠，点  $C$  恰落在边  $AD$  上的点  $F$  处；点  $G$  在  $AF$  上，将  $\triangle ABG$  沿  $BG$  折叠，点  $A$  恰落在线段  $BF$  上的点  $H$  处，有下列结论：

- ①  $\angle EBG = 45^\circ$ ；②  $\triangle DEF \sim \triangle ABG$ ；③  $S_{\triangle ABG} = \frac{3}{2} S_{\triangle FGH}$ ；④  $AG + DF = FG$ .

其中正确的是 \_\_\_\_\_。（把所有正确结论的序号都选上）



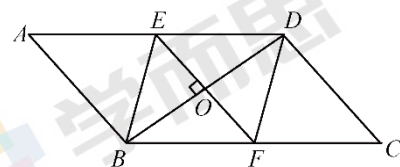
三、解答题（本大题共 7 小题，共 52.0 分）

17. 解方程（6 分）

(1)  $x^2 + 2x = 0$

(2)  $x^2 + 5x + 3 = 0$

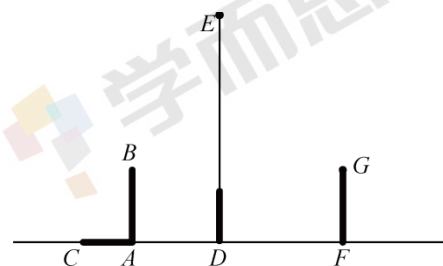
18. 如图,  $EF$  是平行四边形  $ABCD$  的对角线  $BD$  的垂直平分线,  $EF$  与边  $AD$ ,  $BC$  分别交于点  $E$ ,  $F$ .
- (1) 求证: 四边形  $BFDE$  是菱形; (4 分)
- (2) 若  $ED = 5$ ,  $BD = 8$ , 求  $BFDE$  的面积. (4 分)



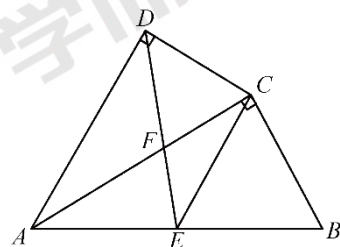
19. 一只不透明的袋子中装有 2 个白球和一个红球, 这些球除颜色外都相同, 搅匀后从中任意摸出 1 个球 (不放回), 再从余下的 2 个球中任意摸出 1 个球.
- (1) 用树状图或列表等方法列出所有可能出现的结果; (3 分)
- (2) 求两次摸到的球的颜色不同的概率. (3 分)

20. 某商场经营某种品牌的玩具，购进时的单价是 30 元，根据市场调查发现：在一段时间内，当销售单价是 40 元时，销售量是 600 件，而销售单价每涨 1 元，就会少售出 10 件玩具. 若商场要获得 10000 元销售利润，该玩具销售单价定为多少元？售出玩具多少件？（7 分）

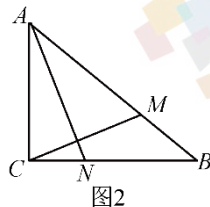
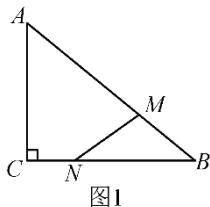
21. 如图，在路灯下，小明的身高如图中线段  $AB$  所示，他在地面上的影子如图中线段  $AC$  所示，小亮的身高如图中线段  $FG$  所示，路灯灯泡在线段  $DE$  上.
- (1) 请你确定灯泡所在的位置，并画出小亮在灯光下形成的影子；（3 分）
- (2) 如果小明的身高  $AB = 1.6\text{m}$ ，他的影子长  $AC = 1.4\text{m}$ ，且他到路灯的距离  $AD = 2.1\text{m}$ ，求灯泡的高.（4 分）



22. (9分) 如图, 四边形  $ABCD$  中,  $AC$  平分  $\angle DAB$ ,  $AC^2 = AB \cdot AD$ ,  $\angle ADC = 90^\circ$ ,  $E$  为  $AB$  的中点.
- (1) 求证:  $\triangle ADC \sim \triangle ACB$ ; (3分)
- (2)  $CE$  与  $AD$  有怎样的位置关系? 试说明理由; (3分)
- (3) 若  $AD = 4$ ,  $AB = 6$ , 求  $\frac{AC}{AF}$  的值. (3分)



23. 如图,  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC, BC$  的长分别是方程  $x^2 + 48 = 14x$  的解, (单位:  $\text{cm}$ ), 且  $AC < BC$ . 动点  $M$  从点  $B$  出发, 在  $BA$  边上以每秒  $3\text{cm}$  的速度向定点  $A$  运动, 同时动点  $N$  从点  $C$  出发, 在  $CB$  边上以每秒  $2\text{cm}$  的速度向点  $B$  运动, 运动时间为  $t$  秒  $(0 < t < \frac{10}{3})$ , 连接  $MN$ .
- (1) 求  $AC, BC$  的长; (2分)
- (2) 若  $\triangle BMN$  与  $\triangle ABC$  相似, 求  $t$  的值; (3分)
- (3) 连接  $AN, CM$ , 若  $AN \perp CM$ , 求  $t$  的值. (4分)



## 参考答案

### 一、选择题

- 1—5 BBDBB  
6—10 BBBBA  
11—12 BD

### 二、填空题

13.  $\frac{3}{2}$   
14.  $15^\circ$   
15.  $-\frac{3}{2}$   
16. ①③④

### 三、解答题

17. (1)  $x_1 = 0, x_2 = -2$

(2)  $x_1 = \frac{-5 + \sqrt{13}}{2}, x_2 = \frac{-5 - \sqrt{13}}{2}$

18. 证: (1)  $\because$  四边形  $ABCD$  为平行四边形

又  $\because EF \perp BD$  且  $EF$  平分  $BD$

$\therefore$  四边形  $BFDE$  为菱形

(对角线互相平分且垂直的四边形是平行四边形)

(2)  $S_{\text{菱}BFDE} = \frac{EF \cdot BD}{2}$

$\because BD = 8$

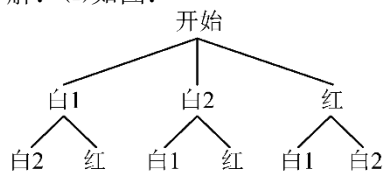
$\therefore OD = 4$

$\because DE = 5$

$\therefore OE = 3, EF = 6$

$\therefore S_{\text{菱}BFDE} = \frac{6 \times 8}{2} = 24$

19. 解: (1) 如图:



(2) 共有 6 种情况, 两次摸到的球的颜色不同的情况有 4 种, 概率为  $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ .

20.

解: 设该玩具销售单价应定为  $x$  元, 则售出玩具  $[600 - 10(x - 40)]$  件,

根据题意得:  $(x - 30)[600 - 10(x - 40)] = 10000$ ,

整理得:  $x^2 - 130x + 4000 = 0$ ,

解得:  $x_1 = 50, x_2 = 80$ .

当  $x = 50$  时,  $600 - 10(x - 40) = 500$ ;

当  $x = 80$  时,  $600 - 10(x - 40) = 200$ .

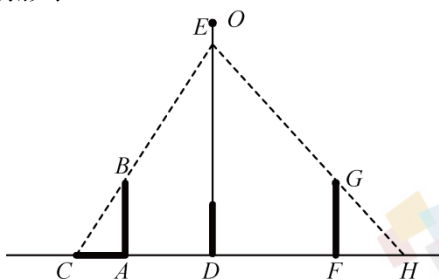
答: 该玩具销售单价应定为 50 元或 80 元, 售出玩具为 500 件或 200 件.

21.

(1) 解: 如图, 点  $O$  为灯泡所在的位置,



线段  $FH$  为小亮在灯光下形成的影子.



(2)解: 由已知可得,  $\frac{AB}{OD} = \frac{CA}{CD}$

$$\therefore \frac{1.6}{OD} = \frac{1.4}{1.4+2.1}$$

$$\therefore OD = 4\text{cm}$$

$\therefore$  灯泡的高为 4m.

22.

(1)证明:  $\because AC$  平分  $\angle DAB$ ,

$$\therefore \angle DAC = \angle CAB,$$

$$\therefore AC^2 = AB \cdot AD,$$

$$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{AD}{AC},$$

$$\therefore \triangle ADC \sim \triangle ACB;$$

(2)  $CE \parallel AD$ ,

理由如下:  $\because \triangle ADC \sim \triangle ACB$ ,

$$\therefore \angle ACB = \angle ADC = 90^\circ,$$

$\because$  点  $E$  为  $AB$  的中点,

$$\therefore CE = AE = \frac{1}{2} AB,$$

$$\therefore \angle EAC = \angle ECA,$$

$$\therefore \angle DAC = \angle EAC,$$

$$\therefore \angle DAC = \angle ECA,$$

$$\therefore CE \parallel AD;$$

(3)由(2)得,  $CE = \frac{1}{2} AB = 3$ ,

$$\because CE \parallel AD,$$

$$\therefore \frac{CF}{FA} = \frac{CE}{AD} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore \frac{AC}{AF} = \frac{7}{4}.$$

23.

解: (1)  $AC = 6\text{cm}$ ,  $BC = 8\text{cm}$

(2)由题意知,  $BM = 3t\text{cm}$ ,  $CN = 2t\text{cm}$ ,

$$\therefore BN = (8 - 2t)\text{cm}, BA = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10(\text{cm}),$$

当  $\triangle BMN \sim \triangle BAC$  时,  $\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BC}$ ,

$$\therefore \frac{3t}{10} = \frac{8-2t}{8}, \text{ 解得: } t = \frac{20}{11};$$

当  $\triangle BMN \sim \triangle BCA$  时,  $\frac{BM}{BC} = \frac{BN}{BA}$ ,

$$\therefore \frac{3t}{10} = \frac{8-2t}{10}, \text{ 解得: } t = \frac{32}{23},$$

$\therefore \triangle BMN$  与  $\triangle ABC$  相似时,  $t$  的值为  $\frac{20}{11}$  或  $\frac{32}{23}$ ;

(3) 过点  $M$  作  $MD \perp CB$  于点  $D$ , 由题意得:

$$DM = BM \sin B = 3t \cdot \frac{6}{10} = \frac{9}{5}t (\text{cm}), \quad BD = BM \cos B = 3t \cdot \frac{8}{10} = \frac{12}{5}t (\text{cm}),$$

$$BM = 3t \text{cm}, \quad CN = 12t \text{cm},$$

$$\therefore CD = \left(8 - \frac{12}{5}t\right) \text{cm},$$

$$\because AN \perp CM, \quad \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAN + \angle ACM = 90^\circ, \quad \angle MCD + \angle ACM = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAN = \angle MCD,$$

$$\because MD \perp CB,$$

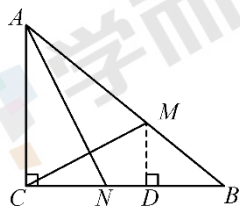
$$\therefore \angle MDC = \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle CAN \sim \triangle DCM,$$

$$\therefore \frac{AC}{CN} = \frac{CD}{DM},$$

$$\therefore \frac{6}{2t} = \frac{8 - \frac{12}{5}t}{\frac{9}{5}t}, \text{ 解得 } t = \frac{13}{12} \text{ 或 } t = 0 \text{ (舍弃)}.$$

$$\therefore t = \frac{13}{12}.$$



## 上步中学秋季期中试卷考点解析

题型	题号	考点	难度	学而思讲义对应点	分值
选择题	1	一元二次方程概念	★	初二寒假第三讲	3
	2	矩形性质	★	初二寒假第六讲	3
	3	菱形性质	★	初二寒假第六讲	3
	4	概率	★	初二暑假第十四讲	3
	5	三视图	★	初二暑假第四讲	3
	6	解一元二次方程	★	初三秋季第二讲	3
	7	一元二次方程的应用	★	初二春季第十五讲	3
	8	比例性质	★	初三暑假第一讲	3
	9	相似三角形判定	★	初三暑假第二讲	3
	10	位似	★★	初三暑假第二讲	3
	11	相似三角形的应用	★	初三暑假第五讲	3
	12	线段最值之将军饮马问题	★★★★	初二暑假第十讲	3
填空题	13	比例性质	★	初三暑假第一讲	3
	14	正方形性质	★	初二寒假第六讲	3
	15	一元二次方程的综合应用	★	初三秋季第二讲	3
	16	折叠综合	★★★★	初二春季第十一讲	3
解答题	17	解一元二次方程	★	初三秋季第二讲	6
	18	菱形的判定	★	初二寒假第六讲	8
	19	概率	★	初二暑假第十四讲	6
	20	一元二次方程应用	★★	初二春季第十五讲	7
	21	相似三角形的应用	★★	初三暑假第五讲	7
	22	相似三角形之共边共角模型	★★★★	初三暑假第三讲	9
	23	相似三角形综合	★★★★	初三秋季第二讲	9



欧诗雯老师寄语：本卷难度适中，大部分题目考的还是偏基础。12 题考的是将军饮马里面基础的“和小异”。16 题考折叠综合，还是容易出错的，23 题考相似三角形综合问题，都是常规压轴题考法，也是我们秋季学过的内容。总体来说，简单的很基础，中难题在 12，16，23 题部分。同学们要想考高分，需要突破这些难题，多看看我们讲过的课本例题。建议同学们考完对卷子进行自我分析，错题和不会的题目进行思考和分析。

