

# 河南省实验中学 2018—2019 学年上期月考 1 试卷

九年级 数学

## 一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列各组中的四条线段成比例的是（ ）

- A.  $a=2$ ,  $b=3$ ,  $c=4$ ,  $d=1$       B.  $a=2$ ,  $b=\sqrt{5}$ ,  $c=2\sqrt{3}$ ,  $d=\sqrt{15}$   
C.  $a=4$ ,  $b=6$ ,  $c=5$ ,  $d=10$       D.  $a=\sqrt{2}$ ,  $b=3$ ,  $c=2$ ,  $d=\sqrt{3}$

2. 矩形具备而平行四边形不一定具备的是（ ）

- A. 对角线互相平分      B. 对角线互相垂直  
C. 对角线相等      D. 对角线平分一组对角

3. 用配方法解方程  $x^2 - 4x + 2 = 0$ ，下列配方正确的是（ ）

- A.  $(x-2)^2 = 2$       B.  $(x+2)^2 = 2$   
C.  $(x-2)^2 = -2$       D.  $(x-2)^2 = 6$

4. 已知菱形  $ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  的长分别为 6 和 8，则这个菱形的周长是（ ）

- A. 20      B. 25      C. 40      D. 48

5. 一元二次方程  $2x^2 - x + 1 = 0$  根的情况是（ ）

- A. 有两个不相等的实数根      B. 有两个相等的实数根  
C. 没有实数根      D. 无法判断

6. 在一个不透明的袋子里装有若干个白球和 5 个红球，这些球除颜色不同外其余均相同，每次从袋子中摸出一个球记录下颜色后再放回，经过很多次重复试验，发现红球摸到的频率稳定在 0.25，则袋中白球有（ ）

- A. 15 个      B. 20 个      C. 10 个      D. 25 个

7. 由下表估算一元二次方程  $x^2 + 12x = 15$  的一个根的范围，正确的是（ ）

$x$	1.0	1.1	1.2	1.3
$x^2 + 12x$	13	14.41	15.84	17.29

- A.  $1.0 < x < 1.1$       B.  $1.1 < x < 1.2$   
C.  $1.2 < x < 1.3$       D.  $14.41 < x < 15.84$

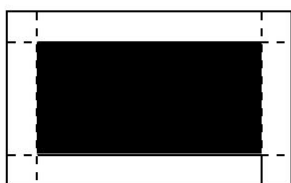
8 如图，有一张矩形纸片，长  $10\text{cm}$ ，宽  $6\text{cm}$ ，在它的四角各剪去一个同样的小正方形，然后折叠成一个无盖的长方体纸盒，若纸盒的地面（图中阴影部分）面积是  $32\text{cm}^2$ ，求剪去的小正方形的边长，设剪去的小正方形边长是  $x\text{cm}$ ，根据题意可列方程为（ ）

A.  $10 \times 6 - 4 \times 6x = 32$

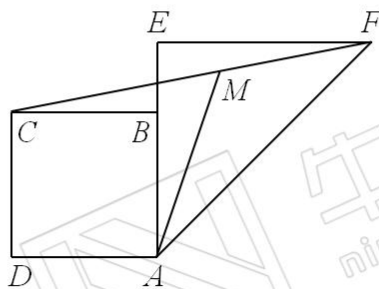
B.  $(10 - 2x)(6 - 2x) = 32$

C.  $(10 - x)(6 - x) = 32$

D.  $10 \times 6 - 4x^2 = 32$



第 8 题图



第 9 题图

9 如图，在正方形  $ABCD$  中， $AB = 2$ ，延长  $AB$  至点  $E$ ，使得  $BE = 1$ ， $EF \perp AE$ ， $EF = AE$ ，分别连接  $AF$ 、 $CF$ 、 $M$  为  $CF$  的中点，则  $AM$  的长为（ ）

A.  $2\sqrt{2}$

B.  $3\sqrt{2}$

C.  $\sqrt{5}$

D.  $\frac{\sqrt{26}}{2}$

10 如图 1，点  $F$  从菱形  $ABCD$  的顶点  $C$  出发，沿  $C \rightarrow B \rightarrow D$  以  $1\text{cm/s}$  的速度匀速运动到点  $D$ ，图 2 是点  $F$  运动时， $\triangle FAD$  的面积  $y(\text{cm}^2)$  随时间  $x(\text{s})$  变化的关系图像，则  $a$  的值为（ ）

A.  $\sqrt{5}$

B. 2

C.  $2\sqrt{5}$

D.  $\frac{5}{2}$

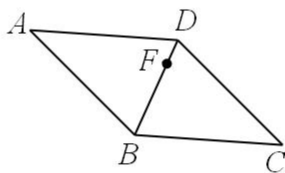


图 1

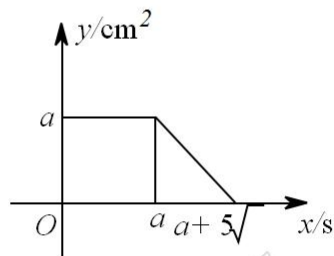
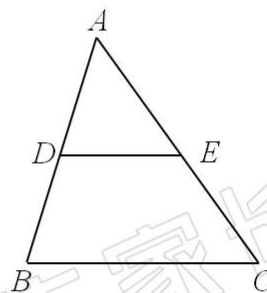


图 2

二、填空题（每小题 3 分，共 5 个小题，共 21 分）

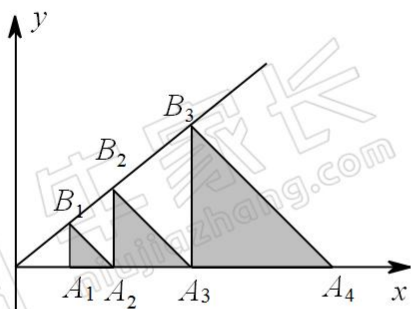
11 方程  $x^2 - 2x = 0$  的解为\_\_\_\_\_.

12 如图，在  $\triangle ABC$  中，若  $DE \parallel BC$ ， $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{5}$ ， $AE = 4$ ，则  $AC$  的长是\_\_\_\_\_.

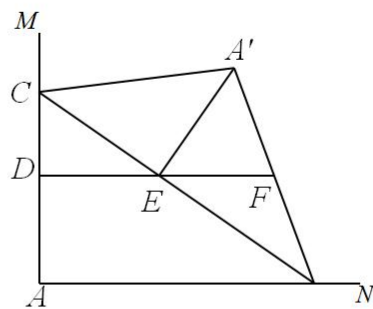


13 现有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四张形状大小完全一样的卡片，背面分别写有  $2$ ， $\pi$ ， $\sqrt{3}$ ， $\frac{3}{7}$  四个实数，先随机的抽出一张卡片，不放回，再随机的抽出一张卡片，则两次抽到的卡片上都是无理数的概率是\_\_\_\_\_.

14 如图，在平面直角坐标系中，点  $A_1, A_2, A_3$  都在  $x$  轴上，点  $B_1, B_2, B_3 \dots$  都在直线  $y = x$  上， $OA_1 = 1$ ，且  $\triangle B_1 A_1 A_2$ ， $\triangle B_2 A_2 A_3$ ， $\triangle B_3 A_3 A_4 \dots$ ， $\triangle B_n A_n A_{n+1} \dots$  分别是以  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n, \dots$  为直角顶点的等腰直角三角形，则  $\triangle B_{10} A_{10} A_{11}$  的面积是\_\_\_\_\_.



第 14 题图



第 15 题图

15 如图， $\angle MAN = 90^\circ$ ，点  $C$  在边  $AM$  上， $AC = 4$ ，点  $B$  为边  $AN$  上一动点，连接  $BC$ ， $\triangle A'BC$  与  $\triangle ABC$  关于  $BC$  所在直线对称，点  $D, E$  分别为  $AC, BC$  的中点，连接  $DE$  并延长交  $A'B$  所在直线于点  $F$ ，连接  $A'E$ ，当  $\triangle A'EF$  为直角三角形时， $AB$  的长为\_\_\_\_\_.

三、解答题（本题共 8 个小题，满分 75 分）

16. （7 分）先化简，再求值： $(\frac{x-1}{x} - \frac{x-2}{x+1}) \div \frac{2x^2-x}{x^2+2x+1}$ ，其中  $x$  满足  $x^2-2x-2=0$

17. （每题 4 分，共 16 分）解方程

(1)  $x^2 + 8x - 9 = 0$

(2)  $(x-2)^2 = (2x+3)^2$

(3)  $2y^2 + 4y = y + 2$

(4)  $x^2 + 2\sqrt{5}x + 2 = 0$

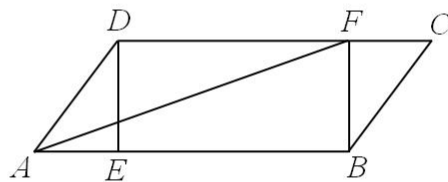


牛家长  
niujiazhang.com

18. （8 分）在  $\square ABCD$  中，过点  $D$  作  $DE \perp AB$  于点  $E$ ，点  $F$  在边  $CD$  上， $DF = BE$ ，连接  $AF$ ， $BF$ 。

① 求证：四边形  $BFDE$  是矩形；

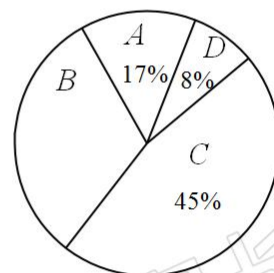
② 若  $CF = 3$ ， $BF = 4$ ， $DF = 5$ ，求证： $AF$  平分  $\angle DAB$ 。





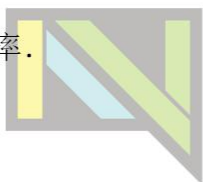
19. (8分) 为了传承中华优秀传统文化，市教育局决定开展“经典诵读进校园”活动，河南省实验中学团委组织初中 100 名学生进行“经典诵读”选拔赛，赛后对全体参赛学生的成绩进行整理，得到下列不完整的统计图表.

组别	分数段	频次	频率
A	$60 \leq x < 70$	17	0.17
B	$70 \leq x < 80$	30	$a$
C	$80 \leq x < 90$	$b$	0.45
D	$90 \leq x < 100$	8	0.08



请根据所给信息，解答以下问题：

- (1) 表中  $a = \underline{\quad}$ ，  $b = \underline{\quad}$ ；
- ② 请计算扇形统计图中 B 组对应扇形的圆心角的度数；
- ③ 已知有四名同学均取得 98 分的最好成绩，其中包括来自初三的甲、乙两名同学，学校将从这四名同学中随机选出两名参加市级比赛，请用列表法或画树状图法求甲、乙两名同学都被选中的概率.



牛家长  
niujiashang.com

牛家长  
niujiashang.com

牛家长  
niujiashang.com

20. (8分) 已知关于  $x$  的方程  $x^2 + mx + m - 2 = 0$ .

- (1) 求证: 不论  $m$  取何实数, 此方程都有两个不相等的实数根;
- (2) 若此方程的一个根为 1, 求  $m$  的值以及另一个根.

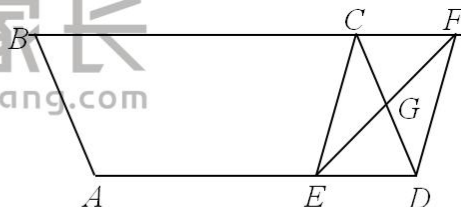
21. (8分) 如图, 平行四边形  $ABCD$  中,  $AB = 3\text{cm}$ ,  $BC = 5\text{cm}$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $G$  是  $CD$  的中点,  $E$  是边  $AD$  上的动点,  $EG$  的延长线与  $BC$  的延长线交于点  $F$ , 连结  $CE$ ,  $DF$ .

- (1) 求证: 四边形  $CEDF$  是平行四边形;
- (2) ①当  $AE = \underline{\hspace{1cm}}\text{cm}$  时, 四边形  $CEDF$  是矩形;
- ②当  $AE = \underline{\hspace{1cm}}\text{cm}$  时, 四边形  $CEDF$  是菱形.

(直接写出答案, 不需要说明理由)



牛家长  
niujiashang.com



22. (9分) 某快餐店试销某种套餐, 每份套餐的成本为 5 元, 该店每天固定支出费用为 600 元 (不含套餐成本). 试销一段时间后发现, 若每份套餐售价不超过 10 元, 每天可销售 400 份; 若每份套餐售价超过 10 元, 每提高 1 元, 每天的销售量就减少 40 份. 为了便于结算, 每份套餐的售价  $x$  (元) 取整数, 用  $y$  (元) 表示该店每天的利润.

① 若每份套餐售价不超过 10 元.

① 试写出  $y$  与  $x$  的函数关系式;

② 若要使该店每天的利润不少于 800 元, 则每份套餐的售价应为多少元?

② 该店把每份套餐的售价提高到 10 元以上, 每天的利润能否达到 1560 元? 若不能, 请说明理由; 若能, 求出每份套餐的售价应定为多少元时, 既能保证利润又能吸引顾客?



牛家长  
niujiazhang.com

牛家长  
niujiazhang.com

牛家长  
niujiazhang.com

23. (11 分) 在菱形  $ABCD$  中,  $\angle ABC = 60^\circ$ , 点  $P$  是射线  $BD$  上一动点, 以  $AP$  为边向右侧作等边  $\triangle APE$ , 点  $E$  的位置随着点  $P$  的位置变化而变化.

(1) 如图 1, 当点  $E$  在菱形  $ABCD$  内部或边上时, 连接  $CE$ ,  $BP$  与  $CE$  的数量关系是 \_\_\_\_\_,  $CE$  与  $AD$  的位置关系是 \_\_\_\_\_.

(2) 当点  $E$  在菱形  $ABCD$  外部时, (1) 中的结论是否还成立? 若成立, 请予以证明; 若不成立, 请说明理由 (选择图 2, 图 3 中的一种情况予以说明或说理);

(3) 如图 4, 当点  $P$  在线段  $BD$  的延长线上时, 连接  $BE$ , 若  $AB = 2\sqrt{3}$ ,  $BE = 2\sqrt{19}$ , 求四边形  $APDE$  的面积.

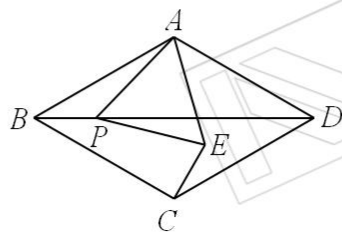


图 1

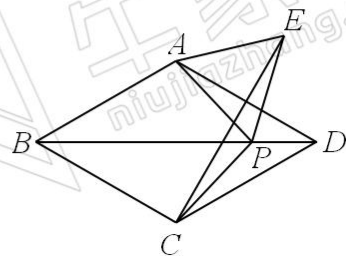


图 2



图 3

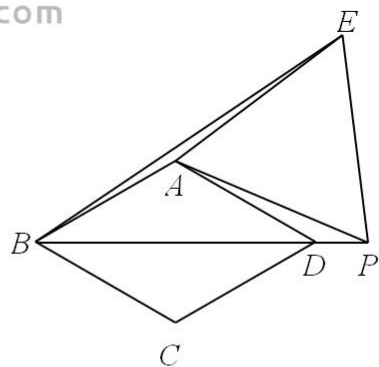


图 4



## 加群步骤

- ① 长按下方二维码+小牛好友
- ② 备注 **“孩子年级”**  
加入【牛家长微信群】
- ③ 第一时间了解最新升学动态

小牛聊升学



微信公众号

郑州牛家长



升学信息 | 原创干货 | 家长社群 | 公益活动



每个牛孩身后都有一个牛家长