

2019-2020 学年第一学期学业水平阳光评价

九年级数学卷

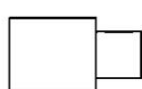
时间：90 分钟 满分：100 分

一、选择题（每小题 3 分，共 36 分）

1. 已知  $x=1$  是方程  $x^2 - 2x + c = 0$  的一个根，则实数  $c$  的值是（ ）

- A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 2

2. 如图，是一种导弹模型零件的实物图，可以近似看成两个圆柱对接而成，其左视图是（ ）



A



B



C



D

3. 为了估计湖里有多少条鱼，小刚先从湖里捞出了 100 条鱼做上标记，然后放回湖里去，经过一段时间，带有标记的鱼完全混合于鱼群后，小刚又从湖里捞出 200 条鱼，如果其中 15 条有标记，那么估计湖里有鱼（ ）

- A. 1333 条                      B. 3000 条                      C. 300 条                      D. 1500 条

4. 下列说法错误的是（ ）

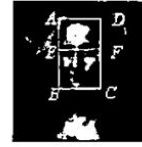
- A. 高矮不同的两个人在同一盏路灯下同一时刻的影子有可能一样长  
B. 对角线互相垂直的四边形是菱形  
C. 方程  $x^2 = x$  的根是  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = 1$   
D. 对角线相等的平行四边形是矩形

5. 受全国生猪产能下降影响，深圳市猪肉价格自 5 月份开启持续上涨通道，8 月份至今历年新高。某超市 8 月份价格平均约 25 元/斤，10 月份均价约 36 元/斤，求该超市这两个月猪肉价格平均每月的增长率。设这两个月该超市猪肉价格的月平均增长率为  $x$ ，则可列方程（ ）

- A.  $25(1+x)^2 = 36$                       B.  $25(1+2x) = 36$   
C.  $25(1+x^2) = 36$                       D.  $25 + x^2 = 36$

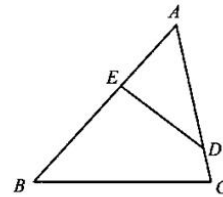
6. 如图，是著名画家达芬奇的名画《蒙娜丽莎》。画中的脸部被包在矩形  $ABCD$  内，点  $E$  是  $AB$  的黄金分割点， $BE > AE$ ，若  $AB = 2a$ ，则  $BE$  长为（ ）

- A.  $(\sqrt{5}+1)a$   
 B.  $(\sqrt{5}-1)a$   
 C.  $(3-\sqrt{5})a$   
 D.  $(\sqrt{5}-2)a$



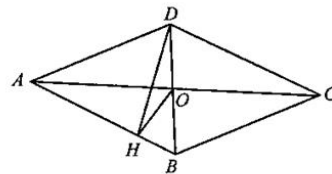
7. 如图， $\triangle ABC$  与  $\triangle ADE$  相似，且  $\angle ADE = \angle B$ ，则下列比例式中正确的是（ ）

- A.  $\frac{AE}{BE} = \frac{AD}{DC}$   
 B.  $\frac{AE}{AB} = \frac{AB}{AC}$   
 C.  $\frac{AD}{AC} = \frac{AB}{AE}$   
 D.  $\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$



8. 如图，四边形  $ABCD$  是菱形，对角线  $AC$ ， $BD$  相交于点  $O$ ， $DH \perp AB$  于点  $H$ ，连接  $OH$ ，若  $\angle DHO = 20^\circ$ ，则  $\angle ADC$  的度数是（ ）

- A.  $120^\circ$   
 B.  $130^\circ$   
 C.  $140^\circ$   
 D.  $150^\circ$



9. 《代数学》中记载，形如  $x^2 + 10x = 39$  的方程，求正数解的几何方法是：“如图 1，先构造一个面积为  $x^2$  的正方形，再以正方形的边长为一边向外构造四个面积为  $\frac{5}{2}x$  的矩形，得到大正方形的面积为  $39 + 25 = 64$ ，则该方程的正数解为  $8 - 5 = 3$ ”，小聪按此方法解关于  $x$  的方程  $x^2 + 6x + m = 0$  时，构造出如图 2 所示的图形，已知阴影部分的面积为 36，则该方程的正数解为（ ）

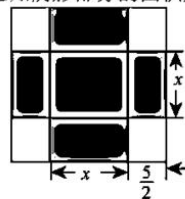


图1

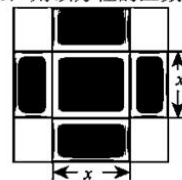
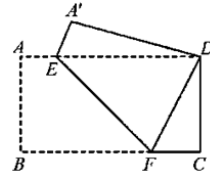


图2

- A. 6  
 B.  $3\sqrt{5}-3$   
 C.  $2\sqrt{5}-3$   
 D.  $3\sqrt{5}-\frac{3}{2}$

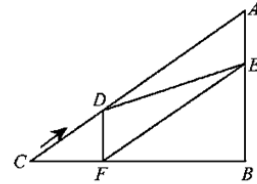
10. 如图，在矩形  $ABCD$  中， $AB=12$ ， $BC=16$ ，将矩形  $ABCD$  沿  $EF$  折叠，使点  $B$  与点  $D$  重合，则折痕  $EF$  的长为（ ）

- A. 14  
B.  $\sqrt{192}$   
C.  $\frac{25}{2}$   
D. 15

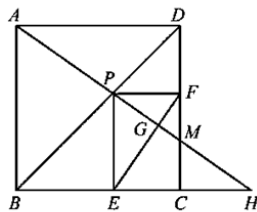


11. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle B=90^\circ$ ， $AC=60\text{cm}$ ， $\angle A=60^\circ$ ，点  $D$  从点  $C$  出发沿  $CA$  方向以  $4\text{cm/s}$  的速度向点  $A$  匀速运动，同时点  $E$  从点  $A$  出发沿  $AB$  方向以  $2\text{cm/s}$  的速度向点  $B$  匀速运动，当其中一个点到达终点时，另一个点也随之停止运动，设点  $D, E$  运动的时间是  $t\text{s}$  ( $0 < t \leq 15$ )。过点  $D$  作  $DF \perp BC$  于点  $F$ ，连接  $DE, EF$ ，若四边形  $ADEF$  为菱形，则  $t$  的值为（ ）

- A. 20  
B. 15  
C. 10  
D. 5



12. 如图，点  $P$  是边长为 2 的正方形  $ABCD$  的对角线  $BD$  上的动点，过点  $P$  分别作  $PE \perp BC$  于点  $E$ ， $PF \perp DC$  于点  $F$ ，连接  $AP$  并延长，交射线  $BC$  于点  $H$ ，交射线  $DC$  于点  $M$ ，连接  $EF$  交  $AH$  于点  $G$ ，当点  $P$  在  $BD$  上运动时（不包括  $B, D$  两点），以下结论中：①  $MP=MC$ ；②  $AP=EF$ ；③  $AH \perp EF$ ；④  $AP^2 = PM \cdot PH$ ；⑤  $EF$  的最小值是  $\sqrt{2}$ 。其中正确结论有（ ）



- A. 2 个      B. 3 个      C. 4 个      D. 5 个

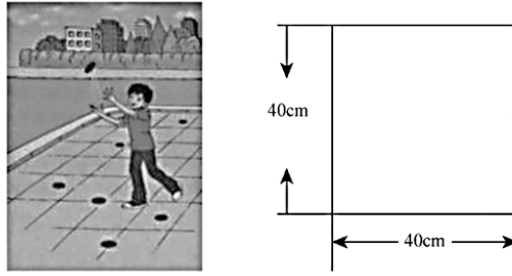
## 二、填空题（每小题 3 分，共 12 分）

13. 已知  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{2}{3}$  ( $b+d \neq 0$ )，则  $\frac{a+c}{b+d} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

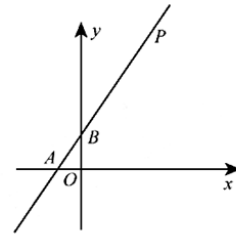
14. 已知  $x^2 - 3x + 1 = 0$ ，依据下表，它的一个解的范围是           。

$x$	2.5	2.6	2.7	2.8
$x^2 - 3x + 1$	-0.25	-0.04	0.19	0.44

15. 如图，地面上铺满了正方形的地砖（ $40\text{cm} \times 40\text{cm}$ ），现在向这一地面上抛掷半径为  $5\text{cm}$  的圆碟，则圆碟与地砖间的间隙相交的概率理论上为\_\_\_\_\_.



16. 如图所示，平面直角坐标系中，直线  $y = kx + 1$  与  $x$  轴交于  $A$  点，与  $y$  轴交于  $B$  点， $P(a, b)$  是这条直线上一点，且  $a, b$  ( $a < b$ ) 是方程  $x^2 - 6x + 8 = 0$  的两根.  $Q$  是  $x$  轴上一动点， $N$  是坐标平面内一点，以点  $P, B, Q, N$  四点为顶点的四边形恰好是矩形，则点  $N$  的坐标为\_\_\_\_\_.



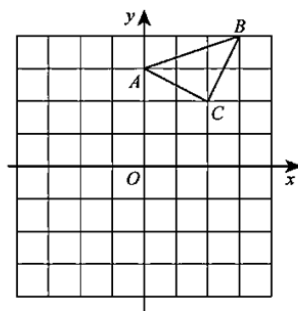
三、解答题（共 52 分，17 题 6 分，18 题 7 分，19 题 6 分，20 题 8 分，21 题 7 分，22 题 9 分，23 题 9 分）

17. 解下列方程.

(1)  $2x^2 - 4x - 3 = 0$

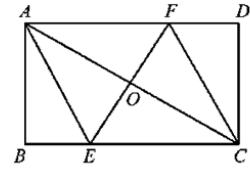
(2)  $(x-1)^2 = (1-x)$

18. 如图,  $\triangle ABC$  在平面直角坐标系中, 三个顶点坐标分别为  $A(0, 3)$ 、 $B(3, 4)$ 、 $C(2, 2)$  (网格中每个正方形的边长是 1 个单位长度).

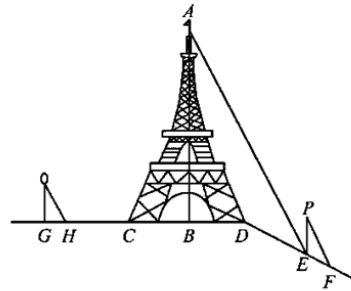


- (1) 以点  $B$  为位似中心, 在网格内画出  $\triangle A'BC'$ , 使  $\triangle A'BC'$  与  $\triangle ABC$  位似, 且位似比为  $2:1$ , 则点  $C'$  的坐标是\_\_\_\_\_. (3 分)
  - (2)  $\triangle A'BC'$  的面积是\_\_\_\_\_平方单位. (2 分)
  - (3) 在  $x$  轴上找出点  $P$ , 使得点  $P$  到  $B$  与点  $A$  距离之和最小, 请直接写出  $P$  点的坐标\_\_\_\_\_. (2 分)
19. 为庆祝中华人民共和国成立 70 周年, 某校举行班级歌咏比赛, 歌曲有:《我爱你, 中国》,《歌唱祖国》,《我和我的祖国》(分别用字母  $A$ ,  $B$ ,  $C$  依次表示这三首歌曲). 比赛时, 将  $A$ ,  $B$ ,  $C$  这三个字母分别写在 3 张无差别不透明的卡片正面上, 洗匀后正面向下放在桌面上, 九(1)班班长先从中随机抽取一张卡片, 放回后洗匀, 再由九(2)班班长从中随机抽取一张卡片, 进行歌咏比赛.
- (1) 九(1)班抽中歌曲《我和我的祖国》的概率是\_\_\_\_\_; (1 分)
  - (2) 试用画树状图或列表的方法表示所有可能的结果, 并求出九(1)班和九(2)班抽中不同歌曲的概率. (5 分)

20. 如图，过矩形  $ABCD$  的对角线  $AC$  的中点  $O$  作  $EF \perp AC$ ，交  $BC$  边于点  $E$ ，交  $AD$  边于点  $F$ ，分别连接  $AE$ 、 $CF$ 。
- (1) 求证：四边形  $AECF$  是菱形；(4 分)
- (2) 若  $AB = \sqrt{3}$ ， $\angle DCF = 30^\circ$ ，求  $EF$  的长。(4 分)



21. 如图，国庆期间，小明与小华外出观景。某景区内，在斜坡顶部有一铁塔  $AB$ ， $B$  是  $CD$  的中点， $CD$  是水平的。在阳光的照射下，塔影  $DE$  留在斜坡面上。在同一时刻，小明站在点  $E$  处，其影子  $EF$  在直线  $DE$  上，小华站在点  $G$  处，影子  $GH$  在直线  $CD$  上，他们的影子长分别为  $2\text{m}$  和  $1\text{m}$ 。
- 已知  $CD = 12\text{m}$ ， $DE = 18\text{m}$ ，小明和小华身高均为  $1.6\text{m}$ ，那么塔高  $AB$  为多少？(7 分)



22. 某网店准备销售一种多功能旅行背包，计划从厂家以每个 30 元的价格进货。经过市场调查发现，当每个背包的售价为 40 元时，月均销量为 280 个，售价每增长 2 元，月均销量就相应减少 20 个。
- (1) 若使这种背包的月均销量不低于 130 个，每个背包售价应不高于多少元？（2 分）
  - (2) 在(1)的条件下，当这种书包销售单价为多少元时，销售利润是 3120 元？（4 分）
  - (3) 这种书包的销售利润有可能达到 3700 元吗？若能，请求出此时的销售单价；若不能，请说明理由。（3 分）

23. 如图，在平面直角坐标系中，过原点  $O$  及  $A(8, 0)$ 、 $C(0, 6)$  作矩形  $OABC$ ，连结  $AC$ 。一块直角三角板  $PDE$  的直角顶点  $P$  始终在对角线  $AC$  上运动（不与  $A$ 、 $C$  重合），且保持一边  $PD$  始终经过矩形顶点  $B$ 、 $PE$  交  $x$  轴于点  $Q$ 。

(1)  $\frac{AB}{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；（2 分）

- (2) 在点  $P$  从点  $C$  运动到点  $A$  的过程中， $\frac{PQ}{PB}$  的值是否发生变化？如果变化，请求出其变化范围；  
如果不变，请说明理由，并求出其值；（4 分）

- (3) 若将  $\triangle QAB$  沿直线  $BQ$  折叠后，点  $A$  与点  $P$  重合，则  $PC$  的长为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。（3 分）

