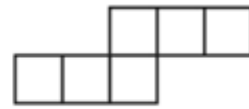
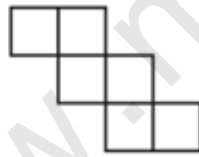
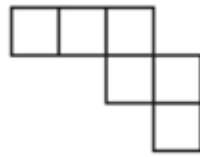
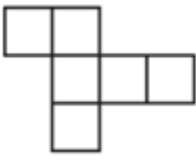


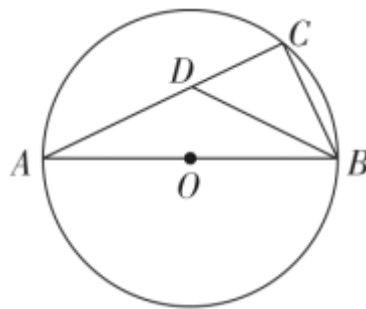
2021年广东省中考数学试卷

一、选择题: 本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

- 下列实数中, 最大的数是 ( )  
 A.  $\pi$                       B.  $\sqrt{2}$                       C.  $|-2|$                       D. 3
- 据国家卫生健康委员会发布, 截至 2021 年 5 月 23 日, 31 个省(区、市)及新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗 51085.8 万剂次, 将“51085.8 万”用科学记数法表示为 ( )  
 A.  $0.510858 \times 10^9$                       B.  $51.0858 \times 10^7$   
 C.  $5.10858 \times 10^4$                       D.  $5.10858 \times 10^8$
- 同时掷两枚质地均匀的骰子, 则两枚骰子向上的点数之和为 7 的概率是 ( )  
 A.  $\frac{1}{12}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{2}$
- 已知  $9^m=3$ ,  $27^n=4$ , 则  $3^{2m+3n}=( )$   
 A. 1                      B. 6                      C. 7                      D. 12
- 若  $|a-\sqrt{3}|+\sqrt{9a^2-12ab+4b^2}=0$ , 则  $ab=( )$   
 A.  $\sqrt{3}$                       B.  $\frac{9}{2}$                       C.  $4\sqrt{3}$                       D. 9
- 下列图形是正方体展开图的个数为 ( )



- 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $C$  为圆上一点,  $AC=3$ ,  $\angle ABC$  的平分线交  $AC$  于点  $D$ ,  $CD=1$ , 则  $\odot O$  的直径为 ( )  
 A.  $\sqrt{3}$                       B.  $2\sqrt{3}$                       C. 1                      D. 2

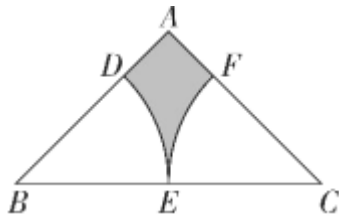


- 设  $6-\sqrt{10}$  的整数部分为  $a$ , 小数部分为  $b$ , 则  $(2a+\sqrt{10})b$  的值是 ( )  
 A. 6                      B.  $2\sqrt{10}$                       C. 12                      D.  $9\sqrt{10}$
- 我国南宋时期数学家秦九韶曾提出利用三角形的三边求面积的公式, 此公式与古希腊几何学家海伦提出的公式如出一辙, 即三角形的三边长分别为  $a, b, c$ , 记  $p=\frac{a+b+c}{2}$ , 则其面积  $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ . 这个公式也被称为海伦-秦九韶公式. 若  $p=5, c=4$ , 则此三角形面积的最大值为 ( )  
 A.  $\sqrt{5}$                       B. 4                      C.  $2\sqrt{5}$                       D. 5

10. 设  $O$  为坐标原点, 点  $A$ 、 $B$  为抛物线  $y=x^2$  上的两个动点, 且  $OA \perp OB$ . 连接点  $A$ 、 $B$ , 过  $O$  作  $OC \perp AB$  于点  $C$ , 则点  $C$  到  $y$  轴距离的最大值 ( )
- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       D. 1

**二、填空题: 本大题 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分.**

11. 二元一次方程组  $\begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$  的解为 \_\_\_\_\_.
12. 把抛物线  $y=2x^2+1$  向左平移 1 个单位长度, 再向下平移 3 个单位长度, 得到的抛物线的解析式为 \_\_\_\_\_.
13. 如图, 等腰直角三角形  $ABC$  中,  $\angle A=90^\circ$ ,  $BC=4$ . 分别以点  $B$ 、点  $C$  为圆心, 线段  $BC$  长的一半为半径作圆弧, 交  $AB$ 、 $BC$ 、 $AC$  于点  $D$ 、 $E$ 、 $F$ , 则图中阴影部分的面积为 \_\_\_\_\_.



第 13 题图

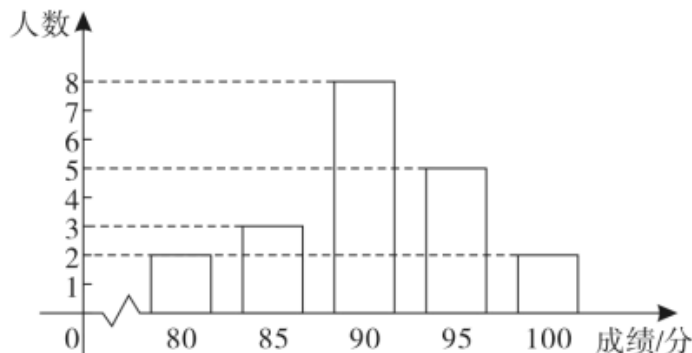


第 16 题图

14. 若一元二次方程  $x^2+bx+c=0$  ( $b, c$  为常数) 的两根  $x_1, x_2$  满足  $-3 < x_1 < -1, 1 < x_2 < 3$ , 则符合条件的一个方程为 \_\_\_\_\_.
15. 若  $x + \frac{1}{x} = \frac{13}{6}$  且  $0 < x < 1$ , 则  $x^2 - \frac{1}{x^2} =$  \_\_\_\_\_.
16. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AD=5, AB=12, \sin A = \frac{4}{5}$ . 过点  $D$  作  $DE \perp AB$ , 垂足为  $E$ , 则  $\sin \angle BCE =$  \_\_\_\_\_.
17. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ABC=90^\circ, AB=2, BC=3$ . 点  $D$  为平面上一个动点,  $\angle ADB=45^\circ$ , 则线段  $CD$  长度的最小值为 \_\_\_\_\_.

**三、解答题 (一): 本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分.**

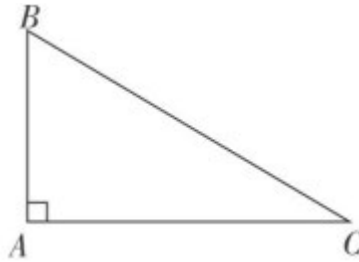
18. 解不等式组  $\begin{cases} 2x - 4 > 3(x - 2) \\ 4x > \frac{x - 7}{2} \end{cases}$ .
19. 某中学九年级举办中华优秀传统文化知识竞赛. 用简单随机抽样的方法, 从该年级全体 600 名学生中抽取 20 名, 其竞赛成绩如图:



- (1) 求这 20 名学生成绩的众数, 中位数和平均数;
- (2) 若规定成绩大于或等于 90 分为优秀等级, 试估计该年级获优秀等级的学生人数.

20. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle A=90^\circ$ , 作  $BC$  的垂直平分线交  $AC$  于点  $D$ , 延长  $AC$  至点  $E$ , 使  $CE=AB$ .

- (1) 若  $AE=1$ , 求  $\triangle ABD$  的周长;
- (2) 若  $AD=\frac{1}{3}BD$ , 求  $\tan\angle ABC$  的值.



**四、解答题（二）：本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分。**

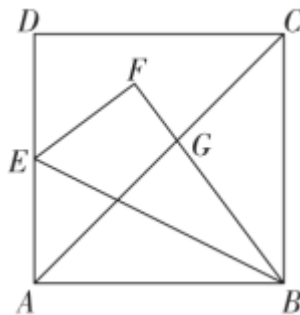
21. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 一次函数  $y=kx+b$  ( $k>0$ ) 的图象与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点, 且与反比例函数  $y=\frac{4}{x}$  图象的一个交点为  $P(1, m)$ .

- (1) 求  $m$  的值;
- (2) 若  $PA=2AB$ , 求  $k$  的值.

22. 端午节是我国入选世界非物质文化遗产的传统节日, 端午节吃粽子是中华民族的传统习俗. 市场上豆沙粽的进价比猪肉粽的进价每盒便宜 10 元, 某商家用 8000 元购进的猪肉粽和用 6000 元购进的豆沙粽盒数相同. 在销售中, 该商家发现猪肉粽每盒售价 50 元时, 每天可售出 100 盒; 每盒售价提高 1 元时, 每天少售出 2 盒.

- (1) 求猪肉粽和豆沙粽每盒的进价;
- (2) 设猪肉粽每盒售价  $x$  元 ( $50 \leq x \leq 65$ )  $y$  表示该商家每天销售猪肉粽的利润 (单位: 元), 求  $y$  关于  $x$  的函数解析式并求最大利润.

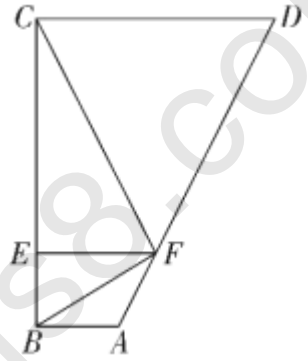
23. 如图, 边长为 1 的正方形  $ABCD$  中, 点  $E$  为  $AD$  的中点. 连接  $BE$ , 将  $\triangle ABE$  沿  $BE$  折叠得到  $\triangle FBE$ ,  $BF$  交  $AC$  于点  $G$ , 求  $CG$  的长.



五、解答题（三）：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

24. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $AB \parallel CD$ ， $AB \neq CD$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ，点  $E$ 、 $F$  分别在线段  $BC$ 、 $AD$  上，且  $EF \parallel CD$ ， $AB = AF$ ， $CD = DE$ 。

- (1) 求证： $CF \perp FB$ ；
- (2) 求证：以  $AD$  为直径的圆与  $BC$  相切；
- (3) 若  $EF = 2$ ， $\angle DFE = 120^\circ$ ，求  $\triangle ADE$  的面积。



25. 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象过点  $(-1, 0)$ ，且对任意实数  $x$ ，都有  $4x - 12 \leq ax^2 + bx + c \leq 2x^2 - 8x + 6$ 。

- (1) 求该二次函数的解析式；
- (2) 若 (1) 中二次函数图象与  $x$  轴的正半轴交点为  $A$ ，与  $y$  轴交点为  $C$ ；点  $M$  是 (1) 中二次函数图象上的动点。问在  $x$  轴上是否存在点  $N$ ，使得以  $A$ 、 $C$ 、 $M$ 、 $N$  为顶点的四边形是平行四边形。若存在，求出所有满足条件的点  $N$  的坐标；若不存在，请说明理由。