

佛山实验学校中学部 2020 学年第一学期第一次阶段考试

初三 数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 一元二次方程 $x^2=x$ 的解是（ ）

A. $x=0$ B. $x=1$ C. $x_1=x_2=0$ D. $x_1=0, x_2=1$

2. 用公式法解方程 $5x^2+6x-8=0$ 时， a, b, c 的值分别为（ ）

A. 5, 6, -8 B. 5, -6, -8 C. 5, -6, 8 D. 6, 5, -8

3. 设 a, b 是一元二次方程 $x^2+2x-1=0$ 的两个根，则 ab 的值是（ ）

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

4. 某药品原价每盒 25 元，两次降价后，每盒降为 16 元，则平均每次降价的百分率是（ ）

A. 10% B. 20% C. 25% D. 40%

5. 正方形具有而菱形不一定具有的性质是（ ）

A. 对角线互相垂直平分 B. 四个内角和为 360°

C. 对角线相等 D. 一对角线平分一组对角

6. 在矩形 ABCD 中，其中三个顶点的坐标分别是 $(0, 0), (5, 0), (5, 3)$ ，则第四个顶点坐标是（ ）

A. $(0, 3)$ B. $(3, 0)$ C. $(0, 5)$ D. $(5, 0)$

7. 矩形、菱形、正方形都具有的性质是（ ）

A. 每一条对角线平分一组对角

B. 对角线相等

C. 对角线互相平分

D. 对角线互相垂直

8. 下列说法错误的是（ ）

A. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形 B. 每组邻边都相等的四边形是菱形

C. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形 D. 四个角都相等的四边形是矩形

9. 有 x 支球队参加篮球比赛，共比了 45 场，每两队之间都比赛一场，则下列方程中符合题意的是（ ）

A. $\frac{1}{2}x(x-1)=45$

B. $\frac{1}{2}x(x+1)=45$

C. $x(x-1)=45$

D. $x(x+1)=45$

10. 如图，正方形 AEFG 的边 AE 放置在正方形的对角线 AC 上，EF 与 CD 交于点 M，得四边形 AEMD，且两正方形的边长均为 2，则两正方形集合部分（阴影部分）的面积为（ ）

A. $-4+4\sqrt{2}$

B. $4\sqrt{2}+4$

C. $8-4\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}+1$

二 填空题

11. 菱形的两条对角线分别是 8cm, 10cm, 则菱形面积为_____。

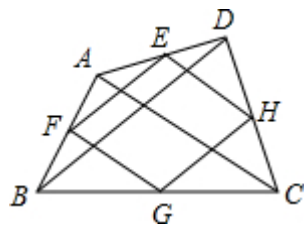
12. 如果关于 x 的方程 $x^2-2x+k=0$ (k 为常数) 有两个不相等的实数根，那么 k 的取值范围是_____。

13. 在一个不透明的袋中装着 2 个红球和 1 个黄球，它们只有颜色上的区别，随机从袋中摸出 2 个小球，两球恰好是一个黄球和一个红球的概率为_____。

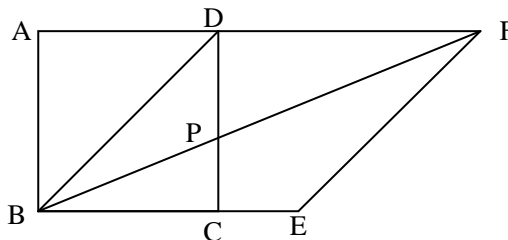
14. 定义运算“ \star ”：对于任意实数 a, b ，都有 $a\star b=a^2-3a+b$ ，如： $3\star 5=3^2-3\times a+5$ ，若 $x\star 2=6$ ，则实数 x 的值是_____。

15.如图，连接四边形 ABCD 各边的的中点，得到四边形 EFGH，还要添加一个条件：_____才能保证四边形 EFGH 是矩形。

16、如图，正方形 ABCD 的对角线 BD 是菱形 BEFD 的一边，菱形 BEFD 的对角线 BF 交正方形 ABCD 的一边 CD 于点 P，则 $\angle FPC$ 的度数是_____。



第 15 题图



第 16 题图

三 解答题

17、请按要求解方程：

(1) $x^2 - 4x - 5 = 0$ (用配方法)

(2) $2x^2 - 6x + 3 = 0$ (用公式法)

18、请用适当的方法解方程：

(1) $(x+3)(x-1) = 5$

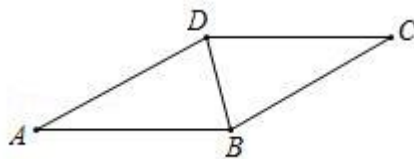
(2) $3x(x-1) = 2-2x$

19、求使代数式 $(x-7)(x+3)$ 的值与 $(x+17)$ 的值互为相反数的 x 的值。

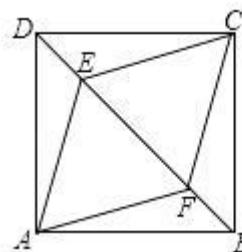
20、如图，BD 是菱形 ABCD 的对角线， $\angle CBD=75^\circ$ 。

(1) 请用尺规作图法：作 AB 的垂直平分线 EF，垂足为 E，交 AD 于 F：（不要求写作法，保留作图痕迹）

(2) 在 (1) 条件下，连接 BF，求 $\angle DBF$ 的度数。

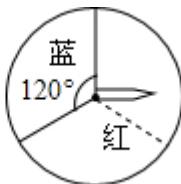


21、已知：E, F 是正方形 ABCD 的对角线 BD 上的两点，且 $BE=DF$ ，
求证：四边形 ABCF 是菱形。



22、用如图所示的两个转盘进行“配紫色”游戏（红红色与蓝色配成紫色），小颖制作了下表，并据此求出游戏者获胜的概率为 $\frac{1}{2}$ ，你认为小颖做得对吗？若正确，请说说你的理由；若不正确，请你制作树状图或列表的方法求出游戏者获胜的概率。

	红色	蓝色
红色	(红, 红)	(红, 蓝)
蓝色	(蓝, 红)	(蓝, 蓝)

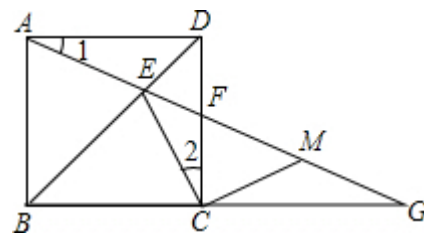


23、如图，正方形 ABCD 中，E 是 BD 上一点，AE 的延长线交 CD 于 F，交 BC 的延长线于 G，M 是 FG 的中点。

①求证： $\angle 1 = \angle 2$ ；

②求证： $EC \perp MC$ 。

③试问当 $\angle 1$ 等于多少度时， $\triangle ECG$ 为等腰三角形？请说明理由。



24、服装店准备购进甲、乙两种服装，甲种每件进价 80 元，乙种每件进价 60 元，计划购进两种服装共 100 件，其中甲种服装不少与 65 件。

(1) 若购进这 100 件服装的费用不得超过 7500，则甲种服装最多购进多少件？

(2) 服装店在销售中发现：甲服装平均每天可售出 20 件，每件盈利 40 元。经市场调查发现：如果每件甲服装降价 4 元，那么平均每天就可多售出 8 件，要想平均每天销售甲服装上盈利 1200 元，那么每件甲服装应降价多少元？

25、如图，正方形 ABCD 中， $AB=4$ ，点 E 是对角线 AC 上的一点，连接 DE，过点 E 作 $EF \perp ED$ ，交 AB 于点 F，以 DE、EF 为邻边作矩形 DEFG，连接 AG。

(1) 求证：矩形 DEFG 是正方形；

(2) 求 $AG+AE$ 的值；

(3) 若 F 恰为 AB 中点，连接 DF 交 AC 于点 M，且 $FM = \frac{2\sqrt{5}}{3}$ ，求 ME 的长。

