

2019-2020 学年度第一学期宝鸡市高新中学

第一次数学月考试题

bjgxxz

一、选择题

1、下列关于 x 的方程中，一定是一元二次方程的是（ ）

- A. $ax^2+bx+c=0$ B. $x^2-2=(x+3)^2$ C. $x^2+\frac{3}{x}-5=0$ D. $x^2-1=0$

2、在判断“一个四边形门框是不是矩形”数学活动课上，一个合作学习小组的 4 位同学分别拟定了如下的方案，其中正确的是（ ）

- A. 测量对角线是否相等 B. 测量其中三个角是否为直角
C. 测量一组对角是否为直角 D. 测量两组对边是否分别相等

3、根据表格中的数据，估计一元二次方程 $x^2+2x-4=0$ 的一个解 x 的取值范围是（ ）

x	...	-1	0	1	2	3	...
x^2+2x-4	...	-5	-4	-1	4	11	...

- A. $-1 < X < 0$ B. $0 < X < 1$ C. $1 < X < 2$ D. $2 < X < 3$

4、解一元二次方程 $x^2-8x-5=0$ ，用配方法可变形为（ ）

- A. $(x-4)^2=21$ B. $(x-4)^2=11$ C. $(x+4)^2=21$ D. $(x+4)^2=11$

5、布袋中装有除颜色外没有其他区别的 1 个红球和 2 个白球，搅匀后从中摸出一个球，放回搅匀，再摸出第二个球，两次都摸出白球的概率是（ ）

- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

6、如果关于 x 的一元二次方程 $x^2-px+q=0$ 的两个根分别为 -3 和 2，那么 p, q 的值分别是（ ）

- A. 1, -6 B. -1, -6 C. -1, 6 D. 1, 6

7、某种花卉每盆的盈利与每盆的株数有一定的关系，每盆植 3 株时，平均每株盈利 4 元，若每盆增加 1 株，平均每株盈利减少 0.5 元，要使每盆的盈利达到 15 元，每盆应多植多少株？设每盆多植 x 株，则可列的方程是（ ）

- A. $(3+x)(4-0.5x)=15$ B. $(3+x)(4+0.5x)=15$
C. $(x+4)(3-0.5x)=15$ D. $(x+1)(4-0.5x)=15$

8、如图，菱形 $ABCD$ 中， $\angle A=120^\circ$ ， E 是 AD 上的点，沿 BE 折叠 $\triangle ABE$ ，点 A 恰好落在 BD 上的点 F ，那么 $\angle BFC$ 的度数是（ ）

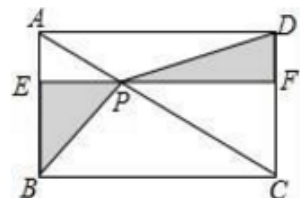
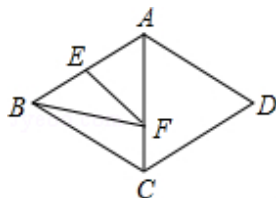
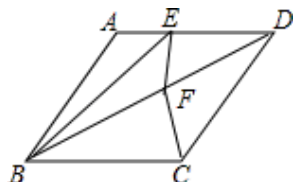
- A. 60° B. 70° C. 75° D. 80°

9、如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 4， $\angle BAD=120^\circ$ ，点 E 是 AB 的中点，点 F 是 AC 上的一动点，则 $EF+BF$ 的最小值是（ ）

- A. 4 B. $2\sqrt{3}$ C. 5 D. $2\sqrt{7}$

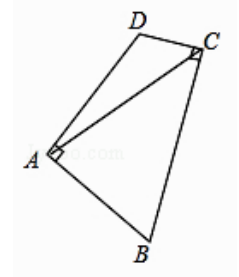
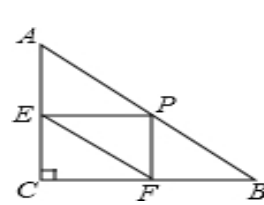
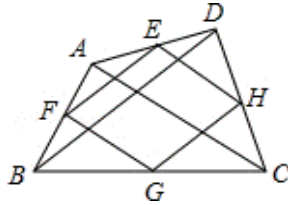
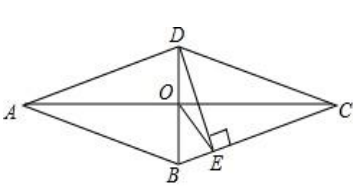
10、如图，点 P 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 上一点，过点 P 作 $EF \parallel BC$ ，分别交 AB, CD 于 E, F ，连接 PB, PD 。若 $AE=2$ ， $PF=8$ 。则图中阴影部分的面积是（ ）

- A. 10 B. 12 C. 16 D. 18



二、填空题

- 11、关于 x 的方程 $kx^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是_____。
- 12、若 $x^2 - 4x + y^2 + 6y + 13 = 0$ ，则 $y^x =$ _____。
- 13、如图，菱形 $ABCD$ 中， AC 交 BD 于 O ， $DE \perp BC$ 于 E ，连接 OE ，若 $\angle ABC = 140^\circ$ ，则 $\angle OED =$ _____。
- 14、如图，连接四边形 $ABCD$ 各边中点，得到四边形 $EFGH$ ，还需添加_____条件，才能保证四边形 $EFGH$ 为矩形。
- 15、如图所示，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ， P 在 AB 边上（不与 A, B 重合的一个动点），过点 P 分别作 $PE \perp AC$ 于点 E ， $PF \perp BC$ 于点 F ，则线段 EF 的最小值是_____。
- 16、如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = AD$ ， $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$ ，连接 AC ，若 $AC = 6$ ，则四边形 $ABCD$ 的面积为_____。



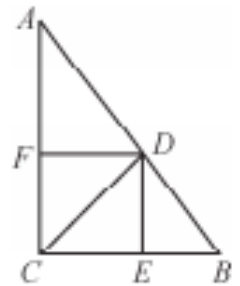
三、解答题

17、解方程：

$$(1) \quad 3(x-1)^2 = 48 \quad (2) \quad 9x^2 + 6x + 1 = 0$$

$$(3) \quad 3x^2 - 1 = 4\sqrt{2}x \quad (4) \quad (x+8)(x+1) = -12$$

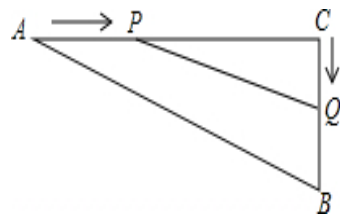
- 18、已知，如图 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， CD 为 $\angle ACB$ 的平分线， $DE \perp BC$ 于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F 。求证：四边形 $CEDF$ 是正方形。



- 19、已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2\sqrt{2}x + m = 0$ 有两个不相等的实数根。

- (1) 求实数 m 的最大整数值。
- (2) 在 (1) 的条件下，方程的实数根是 x_1 和 x_2 ，求代数式 $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$ 的值。

20、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=50\text{cm}$ ， $BC=40\text{cm}$ ， $\angle C=90^\circ$ ，点 P 从点 A 开始沿 AC 边向点 C 以 2cm/s 的速度匀速运动,同时另一点 Q 由 C 点开始以 3cm/s 的速度沿着 CB 匀速运动,几秒后, $\triangle PCQ$ 的面积等于 450cm^2 ?



21、先阅读例题，再按要求解答问题：

例题：求代数式 $y^2 + 4y + 8$ 的最小值。

$$y^2 + 4y + 8 = y^2 + 4y + 4 + 4 = (y + 2)^2 + 4$$

$$\because (y + 2)^2 \geq 0$$

$$\therefore (y + 2)^2 + 4 \geq 4$$

$\therefore y^2 + 4y + 8$ 的最小值为 4.

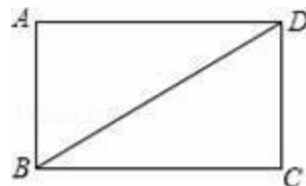
(1) 求代数式 $m^2 + m + 4$ 的最小值。

(2) 求代数式 $4 - x^2 + 2x$ 的最大值。

22、如图，已知 BD 是矩形 $ABCD$ 的对角线。

(1) 用没有刻度的直尺和圆规分别在 AD 、 BC 上找一个点 E 、 F ，使四边形 $BEDF$ 为一个菱形（不写作法，保留作图痕迹）并给出证明。

(2) 若 $AD=8$ ， $CD=6$ ，求此菱形边长 BE 的长度。



23、某商品的标价为 400 元/件，经过两次降价后的价格为 324 元/件，并且两次降价的百分率相同。

(1) 求该种商品每次降价的百分率；

(2) 若该种商品进价为 300 元/件，两次降价共售出此种商品 100 件，为使两次降价销售的总利润不少于 3210 元．问第一次降价后至少要售出该种商品多少件？

24、(1) 问题发现

如图 1，点 E、F 分别在正方形 ABCD 的边 BC、CD 上， $\angle EAF = 45^\circ$ ，连接 EF，则 $EF = BE + DF$ ，试说明理由

(2) 类比引申

如图 2，在四边形 ABCD 中， $AB = AD$ ， $\angle BAD = 90^\circ$ ，点 E、F 分别在边 BC、CD 上， $\angle EAF = 45^\circ$ ，若 $\angle B$ ， $\angle D$ 都不是直角，则当 $\angle B$ 与 $\angle D$ 满足_____时，仍有 $EF = BE + DF$ ；

(3) 联想拓展

如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ，点 D、E 均在边 BC 上，且 $\angle DAE = 45^\circ$ ，猜想 BD、DE、EC 满足的等量关系，并写出推理过程。

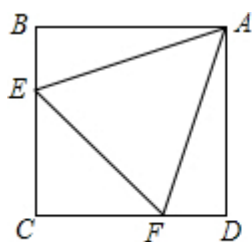


图1

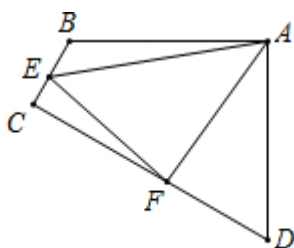


图2

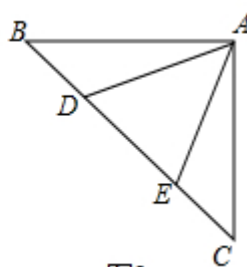


图3