

济南市槐荫区八年级下期末调研测试题 (2017.06)

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分)

1. “抛一枚均匀的硬币, 落地后正面朝上”这一事件是 ()

- A. 必然事件 B. 随机事件 C. 确定事件 D. 不可能事件

2. 下列条件中不能判断四边形是平行四边形的是 ()

A. $AB = CD, AD = BC$ B. $AB = CD, AB \parallel CD$

C. $AB = CD, AD \parallel BC$ D. $AB \parallel CD, AD \parallel BC$

3. 方程 $x(x+3)=0$ 的根是 ()

- A. $x=0$ B. $x=-3$ C. $x_1=0, x_2=3$ D. $x_1=0, x_2=-3$

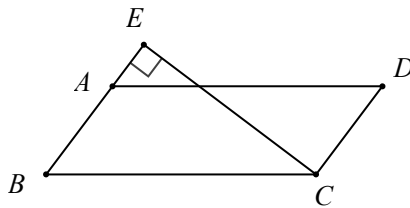
4. 某几何体的三视图如图所示, 则这个几何体是 ()



- A. 圆柱 B. 正方形 C. 球 D. 圆锥

5. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 过点 C 的直线 $CE \perp AB$, 垂足为 E , $\angle EAD = 53^\circ$, 则 $\angle BCE$ 的度数为 ()

- A. 37° B. 47° C. 53° D. 127°



6. 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k > -1$ B. $k \geq -1$ C. $k \neq 0$ D. $k > -1$ 且 $k \neq 0$

7. 同一时刻, 小明在阳光下的影长为 2 米, 与他邻近的旗杆的影长为 6 米, 小明的身高为 1.6 米, 则旗杆的高为 ()

- A. 3.2 米 B. 4.8 米 C. 5.2 米 D. 5.6 米

8. 若菱形的周长为 8cm, 高为 1cm, 则菱形两邻角的度数比为 ()

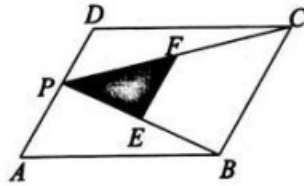
- A. 3:1 B. 4:1 C. 5:1 D. 6:1

9. 下列各组图形可能不相似的是 ()

- A. 各有一个角是 45° 的两个等腰三角形 B. 各有一个角是 60° 的两个等腰三角形 C. 各有一个角是 105° 的两个等腰三角形 D. 两个等腰直角三角形

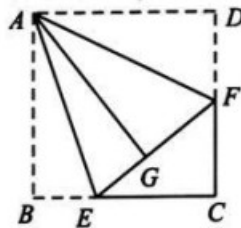
10. 如图, P 为 $\square ABCD$ 的边 AD 上的一点, E 、 F 分别是 PB 、 PC 的中点, $\triangle PEF$ 、 $\triangle PDC$ 、 $\triangle PAB$ 的面积分别为 S 、 S_1 、 S_2 , 若 $S=3$, 则 S_1+S_2 的值是 ()

- A. 3 B. 6 C. 12 D. 24



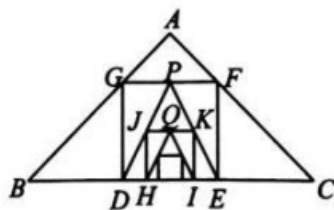
11. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 3, 点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上, 将 AB 、 AD 分别沿 AE 、 AF 折叠, 点 B 、 D 恰好都落在点 G 处, 已知 $BE=1$, 则 EF 的长为 ()

- A. B. C. D. 3



12. 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB=AC=2$, 在 $\triangle ABC$ 内作第一个内接正方形 $DEFG$; 然后取 GF 的中点 P , 连接 PD 、 PE , 在 $\triangle PDE$ 内作第二个内接正方形 $HIKJ$, 再取线段 KJ 的中点 Q , 在 $\triangle QHI$ 内作第三个内接正方形……依次进行下去, 则第 n 个内接正方形的边长为 ()

- A. $\times(0)^{n-1}$ B. $\times(0)^{n-1}$ C. $\times(0)^n$ D. $\times(0)^n$



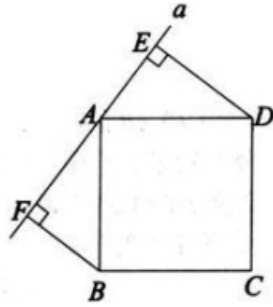
二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

13. 一个多边形图案在一个有放大功能的复印机上复印出来, 它的一条边由原来的 1cm 变成了 2cm, 那么它的面积会由原来的 6cm^2 变为_____.

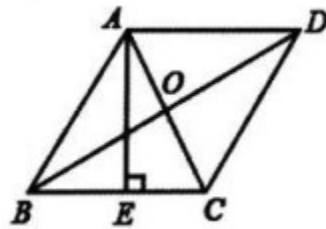
14. 有一个正多边形的每一个外角都是 60° , 则这个多边形的边数是_____.

15. 如图所示, 直线 a 经过正方形 $ABCD$ 的顶点 A , 分别过此正方形的顶点 B 、 D 作 $BF \perp a$ 于点

F 、 $DE \perp a$ 于点 E ，若 $DE = 4$ ， $BF = 3$ ，则 EF 的长为_____.

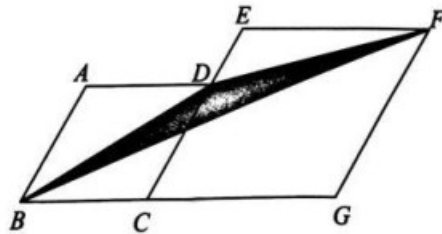


16.如图，已知菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 的长分别为 6cm 、 8cm ， $AE \perp BC$ 于点 E ，则 AE 的长为_____.



17.设 a ， b 是方程 $x^2 + x - 2017 = 0$ 的两个不相等的实数根，则 $a^2 + 2a + b$ 的值为_____.

18.如图，菱形 $ABCD$ 和菱形 $ECGF$ 的边长分别为 2 和 3 ， $\angle A = 120^\circ$ ，则图中阴影部分的面积是_____.

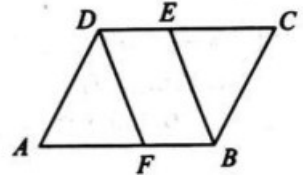


三、解答题（本大题共 9 小题，共 78 分）.

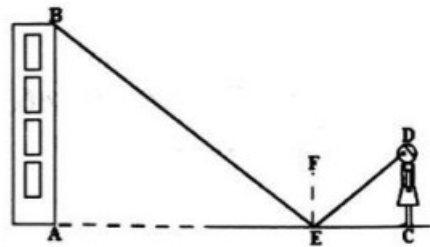
19.解方程：（1） $x^2 - 2x - 3 = 0$ ； （2） $x^2 - 4x + 1 = 0$

20.如图，在 $\square ABCD$ 中， $\angle ABC$ 的平分线交 CD 于点 E ， $\angle ADC$ 的平分线交 AB 于点 F .

求证： $BF = DE$.



21.小玲用下面的方法来测量学校教学大楼 AB 的高度：如图，在水平面上放一面平面镜，镜子与教学大楼的距离 $EA = 12$ 米，当她与镜子的距离 $CE = 2$ 米时，她刚好能从镜子中看到教学楼的顶端 B .已知她的眼睛距地面的高度 $DC = 1.5$ 米.请你帮助小玲计算出教学楼的高度 AB 是多少米（根据光的反射定律：反射角等于入射角.）



22.某市为改善生态环境，积极开展向雾霾宣战，还碧水蓝天专项整治活动.已知 2014 年共投资 1000 万元，2016 年共投资 1210 万元.

(1) 求 2014 年到 2016 年的平均增长率；

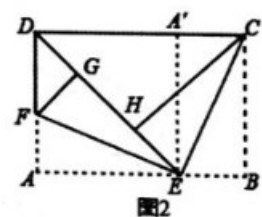
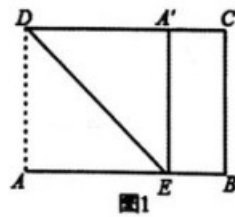
(2) 该市预计 2017 年的投资增长率与前两年相同，则 2017 年的投资预算是多少万元？

23.小明和小丽用形状大小相同，面值不同的 5 张邮票设计了一个游戏，将面值 1 元、2 元、3 元的邮票各一张装入一个信封，面值 4 元、5 元的邮票各一张装入另一个信封，游戏规定：分别从两个信封中各抽取 1 张邮票，若它们的面值和是偶数，则小明赢；若它们的面值之和是奇数，则小丽赢.请你判断这个游戏是否公平，并说明理由.

24.如图 1，将矩形 $ABCD$ 沿 DE 折叠，使顶点 A 落在 DC 上的点 A' 处，然后将矩形展平，沿 EF 折叠，使顶点 A 落在折痕 DE 上的点 G 处，再将矩形 $ABCD$ 沿 CE 折叠，此时顶点 B 恰好落在 DE 上的点 H 处，如图 2.

(1) 求证： $EG = CH$ ；

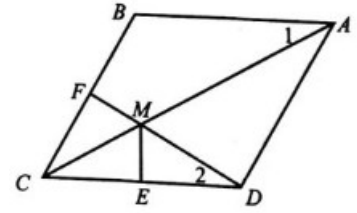
(2) 已知 $AF =$ ，求 AD 和 AB 的长 .



25. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， F 为边 BC 的中点， DF 与对角线 AC 交于点 M ，过 M 作 $ME \perp CD$ 于点 E ， $\angle 1 = \angle 2$.

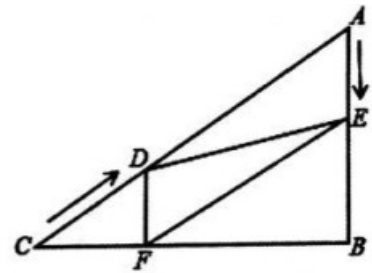
(1) 若 $CE = 1$ ，求 BC 的长；

(2) 求证： $AM = DF + ME$.



26. 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 4cm/秒 的速度匀速运动，同时点 E 从点 A 出发沿 AB 方向以 2cm/秒 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 ($0 < t \leq 15$)．过点 D 作 $DE \perp BC$ 于点 F ，连接 DE 、 EF ．

- (1) 求证： $AE = DF$ ；
- (2) 四边形 $AEDF$ 能够成为菱形吗？如果能，求出相应的 t 值；如果不能，说明理由；
- (3) 当 t 为何值时， $\triangle DEF$ 为直角三角形？请说明理由．



27. 如图 1，四边形 $ABHC$ 与四边形 $ADEF$ 是正方形， D 、 F 分别在 AB 、 AC 边上，此时 $BD = CF$ ， $BD \perp CF$ 成立．

- (1) 当正方形 $ADEF$ 绕点 A 逆时针旋转 θ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) 时，如图 2， $BD = CF$ 成立吗？若成立，请证明；若不成立，请说明理由；
- (2) 当正方形 $ADEF$ 绕点 A 逆时针旋转 45° 时，如图 3，延长 BD 交 CF 于点 G ，交 AC 于点 M ，求证： $BD \perp CF$ ；
- (3) 在 (2) 的条件下，当 $AB = 4$ ， $AD =$ 时，求线段 CM 的长．

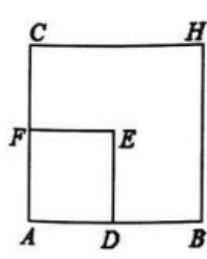


图1

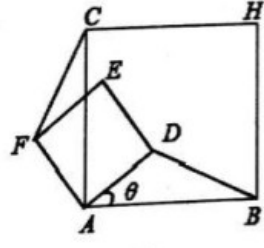


图2

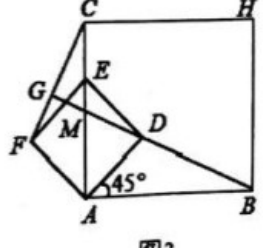


图3

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	C	D	D	A	D	B	C	A	C	B	B

二、填空题

13. 24cm^2 14. 6 15. 7 16. $\frac{24}{5}$ 17. 2016 18. $\sqrt{3}$

三、解答题

19. (1)解: $(x-3)(x+1)=0$ 2分

$x_1=3, x_2=-1$ 3分

(2)解: $x^2-4x+4=3$

$(x-2)^2=3$ 4分

$x-2=\pm\sqrt{3}$ 5分

$x_1=2+\sqrt{3}, x_2=2-\sqrt{3}$ 6分

20. 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD=CB, \angle A=\angle C, \angle ADC=\angle ABC, DC=AB$ 2分

又 $\because DF$ 平分 $\angle ADC, BE$ 平分 $\angle ABC,$

$\therefore \angle ADF=\frac{1}{2}\angle ADC, \angle CBE=\frac{1}{2}\angle ABC$ 3分

$\therefore \angle ADF=\angle CBE$ 4分

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CBE$

$\therefore AF=CE$ 5分

$\therefore AB-AF=DC-CE$

即 $BF=DE$ 6分

21.解: 根据题意可得:

$\angle AEB = \angle CED, \angle BAE = \angle DCE = 90^\circ$ 2分

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle CDE$ 3分

$\therefore \frac{AB}{CD} = \frac{AE}{CE}$

$\therefore \frac{AB}{1.5} = \frac{12}{2}$ 4分

$\therefore AB = 9$ (米) 5分

答: 教学大楼的高度 AB 是 9 米. 6分

22. 解: (1) 设 2014 年到 2016 年的平均增长率为 x 1分

$1000(1+x)^2 = 1210$ 3分

解得 $x_1 = 10\%, x_2 = -220\%$ (舍) 5分

答: 2014 年到 2016 年的平均增长率为 10%.

(2) 根据题意得

$1210 \times (1+10\%)$ 7分

$= 1331$ (万元) 8分

答: 2017 年的投资预算是 1331 万元.

23. 解: 游戏是公平的 1分

抽取的面值之和列表 (或树状图) 为:

	第二张	4	5
第一张			
1		5	6
2		6	7
3		7	8

..... 4分

总共有 6 种可能, 面值和是偶数和奇数各 3 种可能

$P(\text{小明赢}) = \frac{1}{2}, P(\text{小丽赢}) = \frac{1}{2}.$

$P(\text{小明赢}) = P(\text{小丽赢}).$ 7分

\therefore 游戏对双方是公平的. 8分

24. 解: (1) 证明: 由折叠知 $AE = AD = EG, BC = CH,$ 1分

\therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AD = BC,$ 2分

$\therefore EG = CH;$ 3分

(2) 解: $\because \angle ADE = 45^\circ, \angle FGE = \angle A = 90^\circ, AF = \sqrt{2},$

$\therefore DG = \sqrt{2}, DF = 2,$ 4分

$\therefore AD=AF+DF=\sqrt{2}+2$; 5分

由折叠知 $\angle AEF=\angle GEF$, $\angle BEC=\angle HEC$,

$\therefore \angle GEF+\angle HEC=90^\circ$, $\angle AEF+\angle BEC=90^\circ$,

$\therefore \angle AEF+\angle AFE=90^\circ$,

$\therefore \angle BEC=\angle AFE$, 6分

在 $\triangle AEF$ 与 $\triangle BCE$ 中,

$$\begin{cases} \angle AFE = \angle BEC \\ \angle A = \angle B = 90^\circ, \\ AE = BC \end{cases}$$

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle BCE$ (AAS), 8分

$\therefore AF=BE$, 9分

$\therefore AB=AE+BE=\sqrt{2}+2+\sqrt{2}=2\sqrt{2}+2$ 10分

25.(1)解: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形

$\therefore AB \parallel CD$, $BC=CD$

$\therefore \angle 1 = \angle ACD$ 1分

又 $\because \angle 1 = \angle 2$

$\therefore \angle ACD = \angle 2$

$\therefore MC=MD$ 2分

又 $\because ME \perp CD$

$\therefore CE=ED=\frac{1}{2}CD$ 3分

$\therefore BC=CD=2CE=2$ 4分

(2) 证明: 延长 DF 、 AB 交于点 N

\because 四边形 $ABCD$ 是菱形

$\therefore \angle FCM = \angle ECM$, $CB=CD$ 5分

又 $\because F$ 为边 BC 的中点

$\therefore CF = \frac{1}{2}CB$

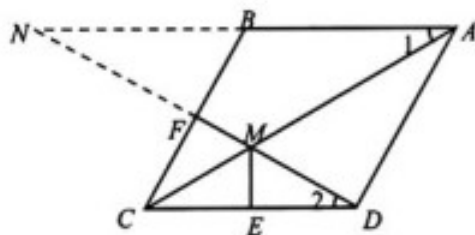
由(1) 可知 $CE = \frac{1}{2}CD$

$\therefore CF=CE$ 6分

$\therefore \triangle CMF \cong \triangle CME$

$\therefore MF=ME$ 7分

$\because AB \parallel CD$
 $\therefore \angle 2 = \angle N, \angle NBF = \angle DCF$
 又 $\because BF = CF$
 $\therefore \triangle CDF \cong \triangle BNF$ 8分
 $\therefore NF = DF, \angle 2 = \angle N$
 又 $\because \angle 1 = \angle 2$
 $\therefore \angle N = \angle 1$ 9分
 $\therefore AM = MN = NF + MF = DF + ME$ 10分



26.(1)证明: 由题意得 $CD=4t, AE=2t$ 1分

\because 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ-\angle A=30^\circ$

又 \because 在 $Rt\triangle CDF$ 中, $\angle C=30^\circ$

$\therefore DF = \frac{1}{2} CD = 2t$ 2分

$\therefore DF = AE$ 3分

(2)能. 4分

证明: $\because DF \parallel AB, DF = AE,$

\therefore 四边形 $AEFD$ 是平行四边形 5分

当 $AD = AE$ 时, 四边形 $AEFD$ 是菱形,

即 $60 - 4t = 2t,$ 6分

解得: $t = 10,$

\therefore 当 $t = 10$ 时, $AEFD$ 是菱形, 7分

(3)若 $\triangle DEF$ 为直角三角形, 有两种情况:

①如图 1, $\angle EDF = 90^\circ, DE \parallel BC,$

则 $AD = 2AE,$ 即 $60 - 4t = 2 \times 2t$ 8分

解得: $t = \frac{15}{2}$ 9分

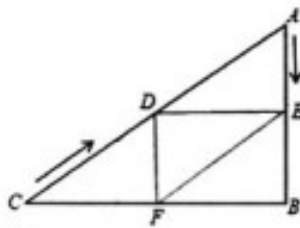


图1

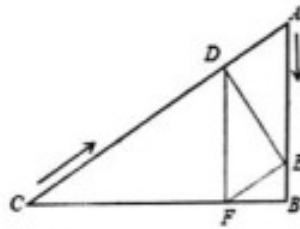


图2

②如图2, $\angle DEF=90^\circ$, $DE \perp AC$,

则 $AE=2AD$, 即 $2t=2(60-4t)$, 10分

解得: $t=12$ 11分

综上所述, 当 $t = \frac{15}{2}$ 或 12 时, $\triangle DEF$ 为直角三角形 12分

27.解: (1) $BD=CF$ 成立. 1分

理由: \because 四边形 $ABHC$ 与四边形 $ADEF$ 是正方形,

$\therefore AB=AC$, $AD=AF$, $\angle BAC=\angle DAF=90^\circ$ 2分

$\because \angle BAD=\angle BAC-\angle DAC$, $\angle CAF=\angle DAF-\angle DAC$,

$\therefore \angle BAD=\angle CAF$, 3分

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CAF$ (SAS),

$\therefore BD=CF$ 4分

(2)证明: $\because \triangle BAD \cong \triangle CAF$ (已证),

$\therefore \angle ABM=\angle GCM$ 5分

$\because \angle BMA=\angle CMG$,

$\therefore \triangle BMA \sim \triangle CMG$ 6分

$\therefore \angle BGC=\angle BAC=90^\circ$.

$\therefore BD \perp CF$ 7分

(3)作 $DN \perp AB$ 于点 N , 8分

$\therefore DN \parallel CA$,

$\therefore \triangle DNB \sim \triangle MAB$,

$\therefore \frac{DN}{MA} = \frac{BN}{BA}$, 9分

$\because \angle DAN=45^\circ$,

$\therefore \angle AND=45^\circ$,

$\therefore AN=DN$, 10分

$\because AB=4$, $AD=\sqrt{2}$,

$\therefore AN=DN=1$,

$\therefore BN=AB-AN=4-1=3$

$$\therefore \frac{DN}{MA} = \frac{BN}{BA} = \frac{3}{4}, \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

$$\therefore MA = \frac{4}{3},$$

$$\therefore CM = 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3} \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$