

2018【一中】初二（下）期中考试

一、选择题

1. 下列电视台的台标，是中心对称图形的是（ ）



2. 下列各式 $\frac{a}{5}$ 、 $\frac{n}{2m}$ 、 $\frac{a}{b}+1$ 、 $\frac{a+b}{3}$ 中分式有（ ）

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

3. 在做“抛掷一枚质地均匀的硬币”试验时，下列说法正确的是（ ）

A. 随着抛掷次数的增加，正面向上的频率越来越小

B. 当抛掷的次数 n 很大时，正面向上的次数一定为 $\frac{n}{2}$

C. 不同次数的试验，正面向上的频率可能会不相同

D. 连续抛掷 5 次硬币都是正面向上，第 6 次抛掷出现正面向上的概率小于 $\frac{1}{2}$

4. 为了了解我市 50000 名学生参加初中毕业考试数学成绩情况，从中抽取了 1000 名考生的成绩进行统计，下列说法：其中说法正确的有（ ）

①这 50000 名学生的数学考试成绩的全体是总体；

②每个考生是个体；

③1000 名学生是总体的一个样本；

④样本容量是 1000.

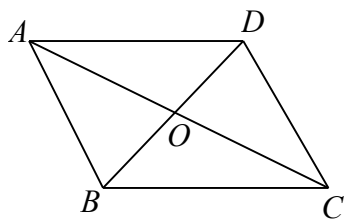
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

5. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线交于点 O ，且 $AB=7$ ， $\triangle OCD$ 的周长为 23，则平行四边形 $ABCD$ 的两条对角线的和是（ ）

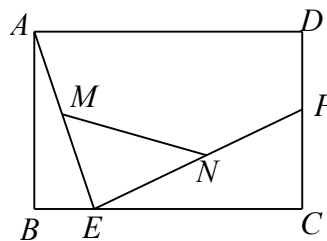
A. 32 B. 28 C. 16 D. 46

6. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $BC=6$ ， P 是 CD 边上的中点， E 是 BC 边上的一动点，点 M 、 N 分别是 AE 、 PE 的中点，则线段 MN 长为（ ）

A. $2\sqrt{10}$ B. 3 C. $\sqrt{13}$ D. $\sqrt{10}$



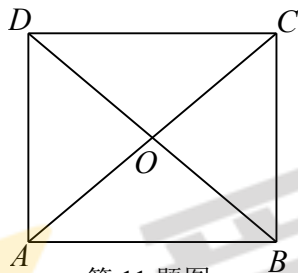
第 5 题图



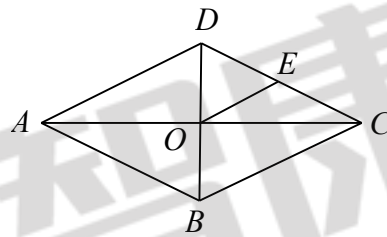
第 6 题图

二、填空题

7. 当 x _____ 时, 分式 $\frac{5}{x-2}$ 有意义, 若分式 $\frac{x-3}{x+4}$ 的值为 0, 则 $x=$ _____.
8. $\square ABCD$ 中, $\angle A + \angle C = 100^\circ$, 则 $\angle B =$ _____ $^\circ$.
9. “在数轴上任取一个点, 这个点所表示的数是有理数”这一事件是 _____.
(填“必然事件”、“不可能事件”或“随机事件”)
10. 一个样本的 50 个数据分别落在 5 个小组内, 第 1、2、3、4 组的数据的个数分别为 2、8、15、5, 则第 5 组的频率为 _____.
11. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 交于点 O , $\angle AOB = 100^\circ$, 则 $\angle OAB =$ _____ $^\circ$.



第 11 题图

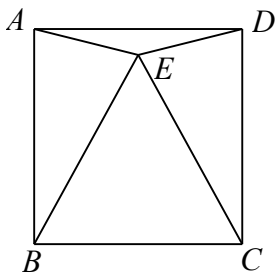


第 13 题图

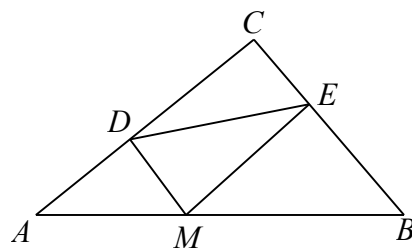
12. 若顺次连接四边形 $ABCD$ 四边中点形成的四边形为矩形, 则四边形 $ABCD$ 满足的条件为 _____.
13. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 点 E 是 CD 边的中点, 且 $OE = 3\text{cm}$, 则菱形 $ABCD$ 的周长为 _____ cm .
14. 某学校为了解本校学生课外阅读的情况, 从全体学生中随机抽取了部分学生进行调查, 并将调查结果绘制成统计表, 已知该校全体学生人数为 1200 人, 由此可以估计每周课外阅读时间在 1~2(不含 1)小时的学生有 _____ 人.

每周课外阅读 时间(小时)	0~1	1~2(不含 1)	2~3(不含 2)	超过 3
人数	7	10	14	19

15. 如图, 以正方形 $ABCD$ 的一边 BC 向正方形内作等边 $\triangle EBC$, 则 $\angle AEB =$ _____ $^\circ$.
16. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AC = 4$, M 为斜边 AB 上一动点, 过 M 作 $MD \perp AC$, 过 M 作 $ME \perp CB$ 于点 E , 则线段 DE 的最小值为 _____.



第 15 题图



第 16 题图

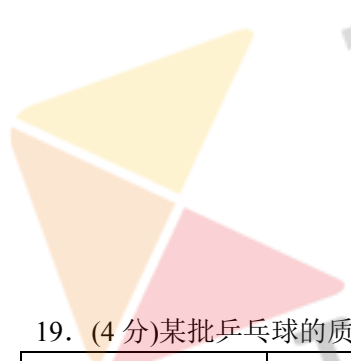
三、解答题

17. (8分)

(1) $\frac{3}{m} + \frac{m-15}{5m}$

(2) 计算: $(\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a}) \div \frac{a+b}{a-b}$

18. (6分)先化简: $(a + \frac{1}{a-2}) \div (1 + \frac{1}{a-2})$, 再选取一个你喜欢的 a 值代入求值.



爱智康
4000-121-121
www.zhikang.com

19. (4分)某批乒乓球的质量检验结果如下:

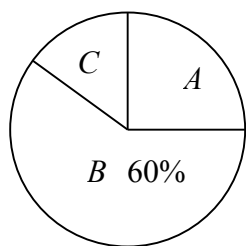
抽取的乒乓球数 n	50	100	200	500	1000	1500	2000
优等品频数 m	48	95	188	471	946	1426	1898
优等品频率 $\frac{m}{n}$ (精确到 0.001)	0.960	0.950	0.940	0.942	0.946	0.951	a

(1) 表格中 $a =$ _____;

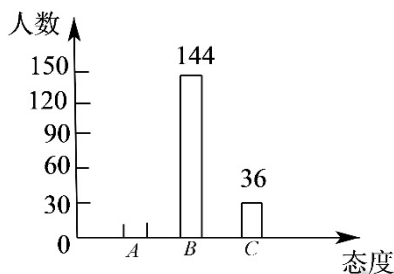
(2) 这批乒乓球是“优等品”的概率约为 _____ . (精确到 0.01)

20. (8分)中学生带手机上学的现象越来越受到社会的关注.某市急着随机调查了一些家长对这种现象的态度(A:无所谓;B:反对;C:赞成),并将调查结果绘制成天图①和图②的统计图(不完整).

家长对中学生带手机上学三种态度分布统计图 家长对中学生带手机上学三种态度分布统计图



①



②

请根据图中提供的信息,解答下列问题:

- (1)在图①中,C部分所占扇形的圆心角度数为_____°;
选择图①进行统计的优点是_____;
- (2)将图②补充完整;
- (3)根据抽样调查结果,估计该市50000名中学生家长中有多少名家长持赞成态度.

21. (6分)如图,在Rt△ABC中,∠ACB=90°,将△ABC绕点O按顺时针方向旋转后得到△DCE,此时点DE经过AB的中点M.记BC的中点的为点N.

- (1)连接MN、NE,写出图中所有的平行四边形;
- (2)如图2,只用一把无刻度的直尺画出旋转中心O(保留作图痕迹,不写画法);
- (3)旋转角的大小为_____°.

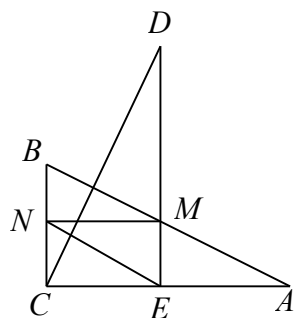


图1

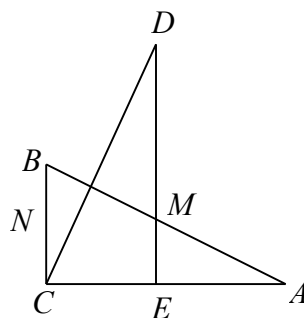


图2

22. (8分)连接三角形两边中点的线段叫做三角形的中位线.

(1)请用文字语言叙述三角形的中位线定理.

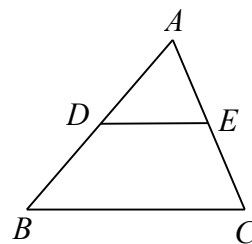
三角形的中位线_____于第三边, 并且_____;

(2)证明: 三角形中位线定理.

已知: 如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线.

求证: _____.

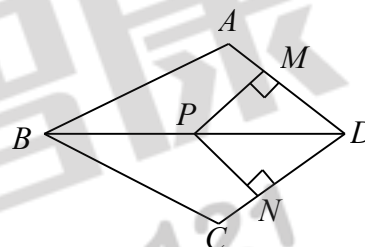
证明:



23. (8分)如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB=BC$, 对角线 BD 平分 $\angle ABC$, P 是 BD 上一点, 过点 P 作 $PM \perp AD$, $PN \perp CD$, 垂足分别为 M 、 N .

(1)求证: $\angle ADB = \angle CDB$;

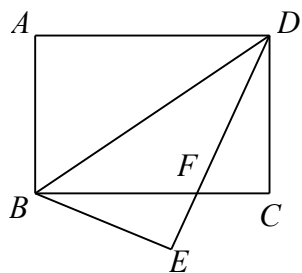
(2)若 $\angle ADC = 90^\circ$, 求证: 四边形 $MPND$ 是正方形.



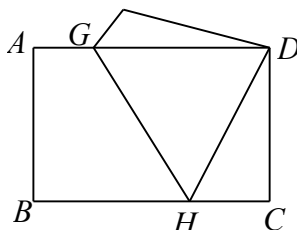
24. (8分)在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB=6$, $BC=8$.

(1)将矩形纸片沿 BD 折叠, 使点 A 落在点 E 处如图①. 设 DE 与 BC 相交于点 F , 求 BF 的长;

(2)将矩形纸片折叠, 使点 B 与 D 重合如图②, 求折痕 GH 的长.



(1)



(2)

25. (12分)我们定义：有两组邻边相等的凸四边形叫做“等邻边四边形”。如菱形、筝形都是特殊的“等邻边四边形”。

(1)如图1，四边形 $ABCD$ 中，若 $\angle ABC = \angle BCD$ ， $BC \parallel AD$ ，对角线 BD 恰平分 $\angle ABC$ ，则四边形 $ABCD$ _____ “等邻边四边形” (填“是”或“不是”)。

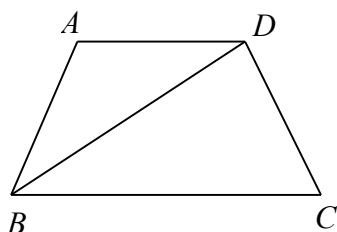


图1

(2)在探究“等邻边四边形”性质时：

①小红画了一个“等邻边四边形” $ABCD$ (如图2)，其中 $AB=AD$ ， $BC=CD$ ，若 $\angle A=80^\circ$ ， $\angle C=60^\circ$ ，写出 $\angle B$ 、 $\angle D$ 的度数。

②小红猜想：对于任意四边形，若有一组邻边相等，一组对角相等，则这个四边形为“等邻边四边形”你认为他的猜想正确吗？若正确，请证明；若不正确，请举出反例。

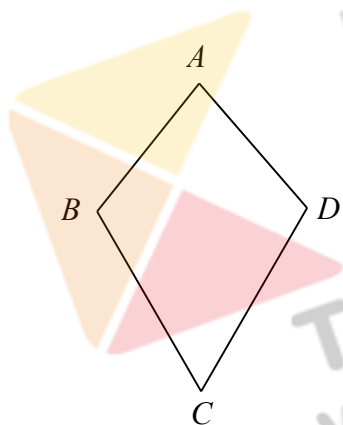


图2

(3)在锐角 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，在平面内存在一点 P ，使 $PB=BA$ ， $PA=PC$ ，四边形 $PABC$ 可能是“等邻边四边形”吗？若可能，请画出示意图，并直接写出 $\angle BAC$ 的度数，若不可能，请说明理由。

2018【一中】初二（下）期中考试（答案）

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6
答案	B	A	C	C	A	D

二、填空题

题号	7	8	9	10	11
答案	$\neq 2, = 3$	130	随机事件	0.4	40
题号	12	13	14	15	16
答案	$AC \perp BD$	24	240	75	$\frac{12}{5}$

三、解答题

17、(1) $\frac{1}{5}$

(2) $a - b$

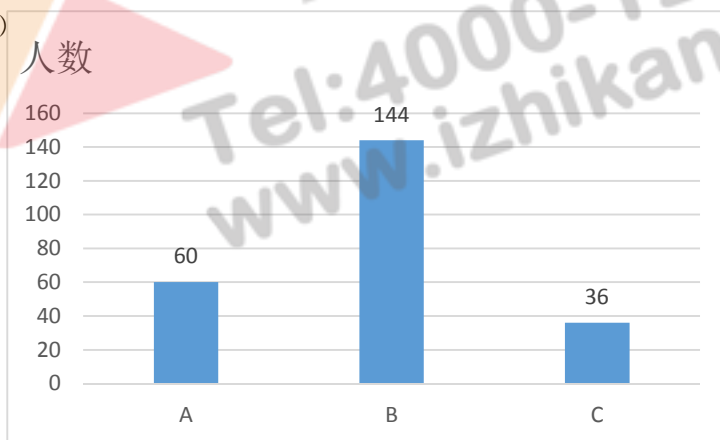
18、化简结果 $a - 1$ ，其中 $a \neq 1$ 且 $a \neq 2$ 推荐代入 0，得答案 -1.

19、(1) 0.949

(2) 0.95

20、(1) 54° ，准确的反应出各组数据所占的百分比；

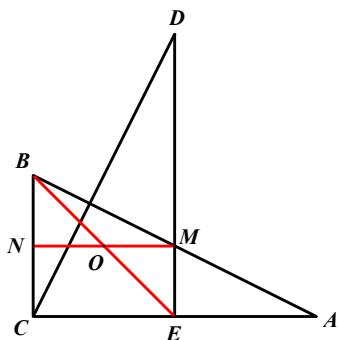
(2)



(3) 7500

21、(1) $\square CEMN$ 、 $\square BMEN$ 、 $\square AMNE$

(2)



(3) 270°

22、(1)平行，等于第三边的一半；

(2)求证： $DE \parallel BC$ 且 $DE = \frac{1}{2}BC$

证明：延长 DE 至点 F ，使得 $EF=DE$ ，连接 CF 。

\because 点 E 是 AC 的中点

$\therefore AE=CE$

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CFE$ 中

$$\begin{cases} AE = CE \\ \angle AED = \angle CEF \\ DE = FE \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CFE(SAS)$

$\therefore AD=CF, \angle A=\angle ECF$

$\therefore AB \parallel CF$

\because 点 D 是 AB 的中点

$\therefore AD=BD$

$\therefore BD=CF$

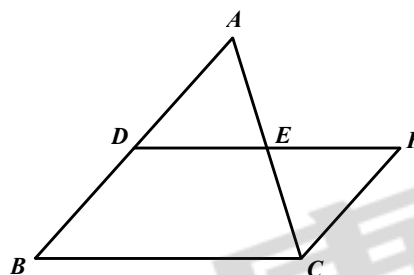
\therefore 四边形 $BDFC$ 是平行四边形

$\therefore DF=BC, DF \parallel BC$ 即 $DE \parallel BC$

$\because EF=DE$

$\therefore DF=DE+EF=2DE$

$\therefore DE = \frac{1}{2}BC$



23、(1) $\because BD$ 平分 $\angle ABC$

$\therefore \angle ABD = \angle CBD$

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle CBD$ 中

$$\begin{cases} AB = CB \\ \angle ABD = \angle CBD \\ BD = BD \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle CBD(SAS)$

$\therefore \angle ABD = \angle CBD$

(2) $\because PM \perp AD, PN \perp CD$

$\therefore \angle DMP = \angle DNP = 90^\circ$

$\because \angle ADC = 90^\circ$

\therefore 四边形 $DMNP$ 是矩形

$\because \angle ABD = \angle CBD$

$\therefore DB$ 平分 $\angle ADC$

$\because PM \perp AD, PN \perp CD$

$\therefore PM = PN$

\therefore 矩形 $DMNP$ 是正方形

24、(1) \because 四边形 $ABCD$ 是矩形

$\therefore AD \parallel BC, AD=BC=8, CD=BC=8, \angle C=90^\circ$

$\therefore \angle ADB = \angle DBC$

由翻折可知， $\angle ADB = \angle BDE, DE=AD$

$$\therefore \angle DBC = \angle BDE$$

$$\therefore BF = DF$$

设 $BF = x$, 则 $DF = x$, $CF = BC - BF = 8 - x$

$$\therefore \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore FC^2 + CD^2 = DF^2, \text{ 即 } (8 - x)^2 + 6^2 = x^2$$

$$\text{解得 } x = \frac{25}{4}$$

(2) 连接 BG, BD , BD 与 GH 相交于点 O .

由翻折可知, $BH = DH$, $BG = DG$, $\angle BHG = \angle DHG$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC = 8, CD = BC = 8, \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DGH = \angle BHG$$

$$\therefore \angle DGH = \angle DHG$$

$$\therefore DG = DH$$

$$\therefore BH = DH = BG = DG$$

\therefore 四边形 $BHDG$ 是菱形

$$\therefore BD \perp GH, BO = DO = \frac{1}{2}BD, GO = HO = \frac{1}{2}GH$$

$$\therefore \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

$$\therefore BO = 5$$

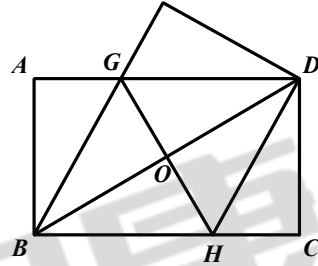
设 $BH = x$, 则 $DH = x$, $HC = BC - BH = 8 - x$

由 $\angle C = 90^\circ$, 可知 $(8 - x)^2 + 6^2 = x^2$, 解得 $x = \frac{25}{4}$, 即 $BH = \frac{25}{4}$

$$\therefore BD \perp GH$$

$$\therefore OH = \sqrt{BH^2 - BO^2} = \sqrt{\left(\frac{25}{4}\right)^2 - 5^2} = \frac{15}{4}$$

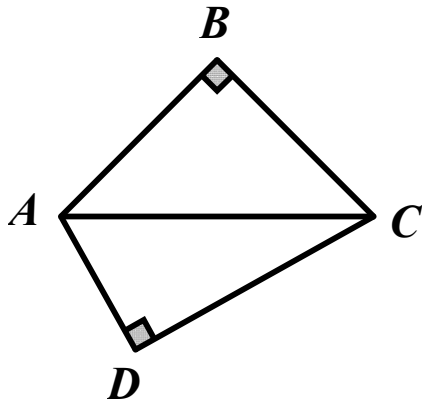
$$\therefore GH = 2OH = \frac{15}{2}$$



25、(1)是;

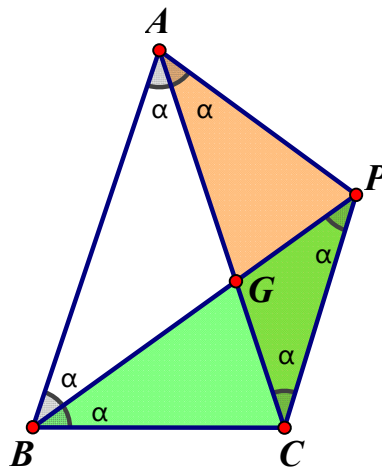
(2)① $\angle B = \angle D = 110^\circ$

②不是, 反例如图



$\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle B$ 是直角, $\triangle ADC$ 是非等腰的直角三角形。

(3)情况 1: $AP=PC=BC$, 如下图所示, 图中标出的角都和 $\angle BAC$ 相等, 此时 $\angle BAC=36^\circ$



情况 2: $\triangle ABC$ 是等边三角形, 此时 $\angle BAC=60^\circ$

