

2016 学年第二学期基础性学力检测样卷

八年级数学（问卷）

考生须知：

1. 本试卷分问卷和答卷两部分，试卷满分 120 分，考试时间 100 分钟。
2. 答题前，请将姓名、学校等写在答题卷的相应位置上。
3. 必须在答题卷的对应答题位置上答题，做在其他地方无效。
4. 考试结束后，试题卷和答题卷一并上交。

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. $\sqrt{4} =$ (▲ B)

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

2. 下列函数中不是反比例函数的是 (▲ A)

A. $y = \frac{2x}{\pi}$

B. $y = \frac{1}{x}$

C. $y = 4x^{-1}$

D. $y = -\frac{3}{5x}$

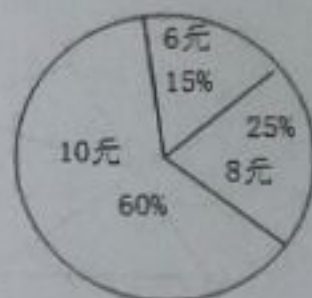
3. 学校食堂午餐供应 6 元、8 元和 10 元三种价格的盒饭，图一是食堂某月销售三种午餐盒饭数量的统计图，则该月食堂销售午餐盒饭的平均价格为 (▲ C)

A. 7.9 元

B. 8 元

C. 8.9 元

D. 9.2 元



图一

4. 1 个多边形的内角和是它的外角和的 3 倍，这个多边形的边数为 (▲ C)

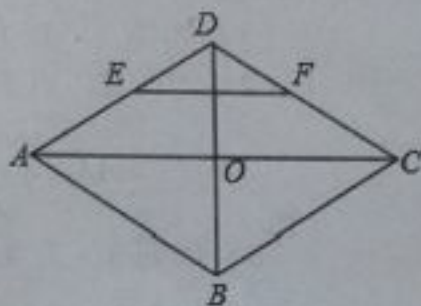
A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

5. 如图，已知菱形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， E ， F 分别是 AD ， CD 边上的中点，连接 EF 。若 $EF = 2\sqrt{2}$ ， $BD = 4$ ，则菱形 $ABCD$ 的面积为 (▲ C)



A. $2\sqrt{2}$

B. $4\sqrt{2}$

C. $8\sqrt{2}$

D. $16\sqrt{2}$

6. 在一幅长 90cm，宽 40cm 的风景画的四周的外边镶宽度相同的金色纸边，制成一幅挂图，使风景画的面积是整个挂图面积的 58%，设金色纸边的宽度为 x cm，则可列方程为 (▲ D)



A. $(90+x)(40+x) \times 58\% = 90 \times 40$

B. $(90+x)(40+2x) \times 58\% = 90 \times 40$

C. $(90+2x)(40+x) \times 58\% = 90 \times 40$

D. $(90+2x)(40+2x) \times 58\% = 90 \times 40$

7. 已知一次函数 $y = -x + 4$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的图象有两个公共点，

则 k 的取值范围为 (☒ D)

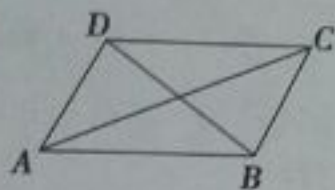
- A. $k < 4$ B. $k \leq 4$ C. $k \leq 4$ 且 $k \neq 0$ D. $k < 4$ 且 $k \neq 0$

8. 小文在学习了正方形之后，给同桌小明出了道题，从下列四个条件

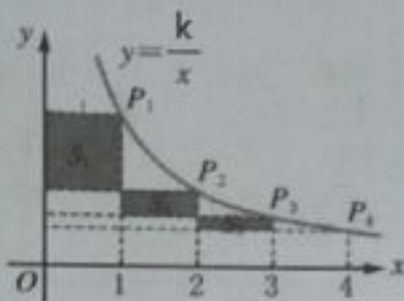
① $AB = BC$ ，② $\angle ABC = 90^\circ$ ，③ $AC = BD$ ，④ $AC \perp BD$ 中，选两个作为补充条件，

使 $\square ABCD$ 为正方形。现有下列四种选法，你认为其中错误的是 (☒ B)

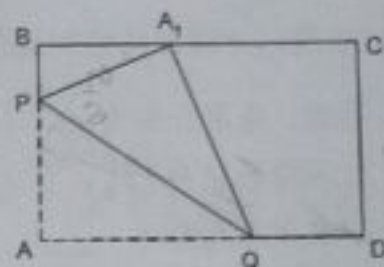
- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ②④



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

9. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图像上有四个点 P_1, P_2, P_3, P_4 ，它们的横坐标分别为

1, 2, 3, 4. 分别向 x 轴， y 轴作垂线，图中所构成的阴影部分面积分别为 S_1, S_2, S_3 ，则

$S_1 + S_3 - S_2$ 的值为 (☒ A)

- A. $\frac{5}{12}k$ B. $\frac{1}{2}k$ C. $\frac{7}{12}k$ D. $\frac{2}{3}k$

10. 如图，矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $AD = 10$. 折叠纸片，使点 A 落在 BC 边上的点 A_1 处，折痕为 PQ ，

当点 A_1 在 BC 边上移动时，折痕的端点 P, Q 分别在 AB, AD 边上移动，则点 A_1 在 BC 边上可

移动的最大距离为 (☒ B)

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

二、填空题 (每题 4 分，共 24 分)

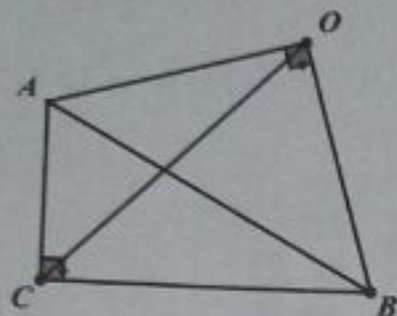
11. 二次根式 $\sqrt{4-x}$ 中字母 x 的取值范围是_____.

12. 甲、乙两人进行射击比赛，在相同条件下各射击 20 次. 已知他们的平均环数相同，方差分别是 $S_{\text{甲}}^2 = 1.6$ ， $S_{\text{乙}}^2 = 2.1$ ，那么甲、乙两人中成绩较为稳定的是_____。(填“甲”或“乙”)

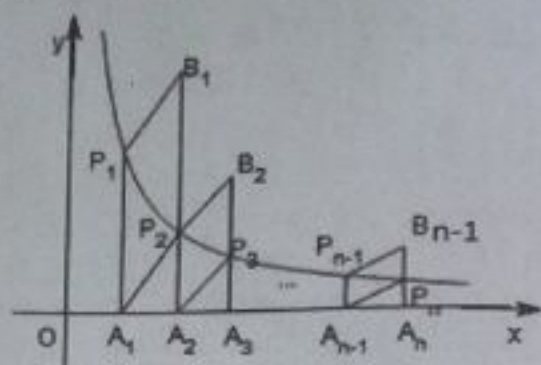
13. 用反证法证明命题：四边形中至少有一个角是钝角或直角。
则应假设：_____.

14. 已知直角三角形的两条边长恰好是方程 $x^2 - 7x + 10 = 0$ 的两个根，则此直角三角形的斜边长是_____.

15. 如图, 已知 $Rt\triangle ABC$, $\angle ACB=90^\circ$, 以 AB 为斜边向外作等腰直角三角形 ABO , 连结 OC , 已知 $AC=4$, $OC=6\sqrt{2}$, 则另一直角边 BC 的长为_____



第 15 题图



第 16 题图

16. 如图, 分别过反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ ($x > 0$) 图象上的点 $P_1(1, y_1)$, $P_2(2, y_2)$, \dots , $P_n(n, y_n)$ 作 x 轴的垂线, 垂足分别为 A_1, A_2, \dots, A_n , 连结 $A_1P_2, A_2P_3, \dots, A_{n-1}P_n$, 再以 A_1P_1, A_1P_2 为一组邻边作平行四边形 $A_1P_1B_1P_2$, 以 A_2P_2, A_2P_3 为邻边作平行四边形 $A_2P_2B_2P_3$, 以此类推. 则 B_1 的纵坐标为_____, B_n 的纵坐标为_____ (用含 n 的代数式表示)

三、解答题 (解答应写出必要的文字说明或推演步骤)

17. (本题满分 6 分)

计算:

(1) $\sqrt{6} + \sqrt{8} \times \sqrt{12}$

(2) 已知 $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, 求 $a^2 + ab + b^2$ 的值.

18. (本题满分 8 分) 解方程:

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

(2) $\frac{3}{4}x^2 - 2x - \frac{3}{4} = 0$

19. (本题满分 8 分)

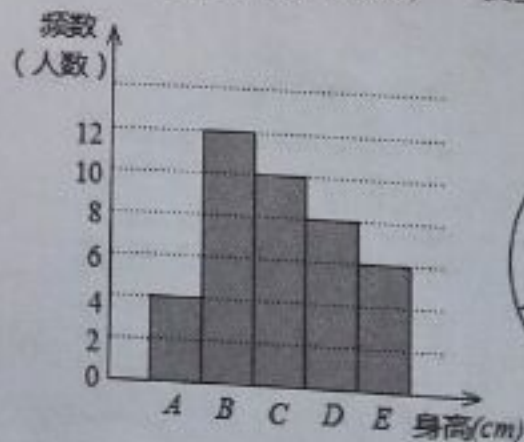
为了了解某校学生的身高情况, 随机抽取该校男生、女生进行抽样调查. 已知抽取的样本中, 男生、女生的人数相同, 利用所得数据绘制如下统计图表:

身高情况分组表 (单位: cm)

组别	身高
A	$x < 160$
B	$160 \leq x < 165$
C	$165 \leq x < 170$
D	$170 \leq x < 175$
E	$x \geq 175$

男生身高情况直方图

女生身高情况扇形统计图



根据图表提供的信息, 回答下列问题:

- 样本中, 男生的身高众数在_____组, 中位数在_____组;
- 样本中, 女生身高在 E 组的人数有_____人;
- 已知该校共有男生 600 人, 女生 480 人, 请估计身高在 $165 \leq x < 175$ 之间的学生约有多少人?

20. (本题满分 10 分)

已知一次函数与反比例函数的图象交于点 $P(-3, m)$, $Q(2, -3)$

(1) 求这两个函数的表达式.

(2) 在给定的平面直角坐标系中, 画出这两个函数的大致图象.

(3) 当 x 为何值时, 一次函数的值大于反比例函数的值?

21. (本题满分 10 分)

已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k - 4)x + k^2 - 4k = 0$

(1) 求证: 方程有两个不相等的实数根.

(2) 若 $\triangle ABC$ 的两边 AB, AC 的长是这个方程的两个实数根, 第三边 BC 的长为 6, 当 $\triangle ABC$ 是等腰三角形时, 求 k 的值.

22. (本题满分 12 分)

在四边形 $ABCD$ 中, AB, BC, CD, DA 的中点分别为 P, Q, M, N .

(1) 如图 1, 试判断四边形 $PQMN$ 是什么特殊四边形, 并证明你的结论;

(2) 若在 AB 边上存在一点 E , 连结 DE, CE , 恰好 $\triangle ADE$ 和 $\triangle BCE$ 都是等边三角形 (图 2):

① 判断此时四边形 $PQMN$ 的形状, 并证明你的结论;

② 当 $AE = 5, BE = 4$ 时, 求此时四边形 $PQMN$ 的周长 (结果保留根号)

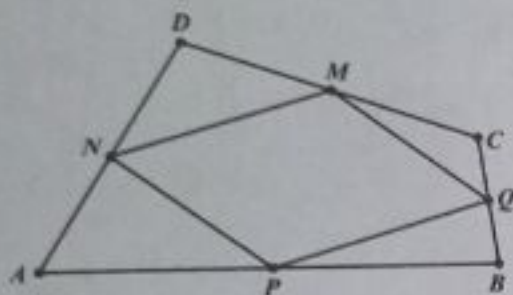


图 1

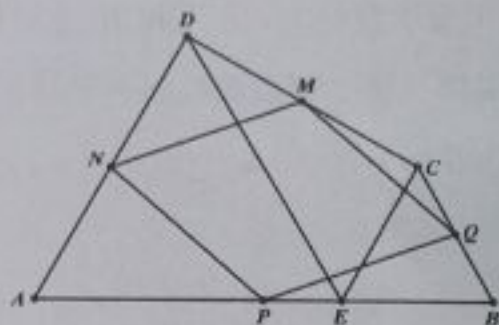


图 2

23. (本题满分 12 分)

在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 2$.

(1) 如图 1, 点 P 是对角线 AC 上任一点, 若 M 是 AB 中点, 求 $PM + PB$ 的最小值.

(2) 如图 2, 点 P 是对角线 AC 上任一点, 若 M, N 分别是边 AB, BC 上的点, 且

$$AM = \frac{1}{2} AB, CN = \frac{1}{3} BC, \text{ 求 } PM + PN \text{ 的最小值.}$$

(3) 如图 3, 若 M_1, M_2 是 AB 边三等分点, P_1, P_2 是对角线 AC 上任意两点

求 $(P_1B + P_1M_1)^2 + (P_2M_1 + P_2M_2)^2$ 的最小值.

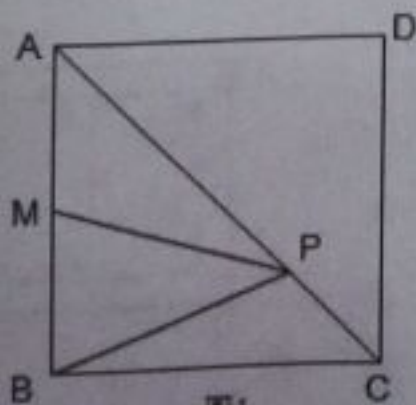


图 1

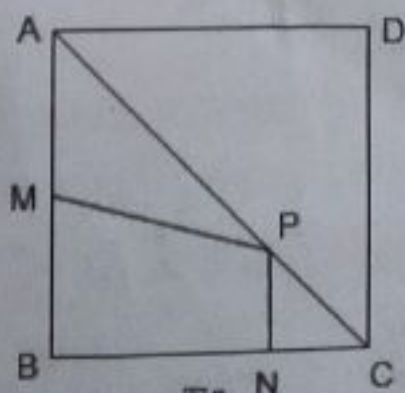


图 2

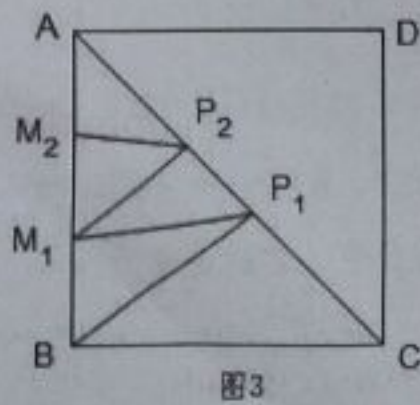


图 3