



昌平区 2017 - 2018 学年第一学期初二年级期末质量抽测

数学试卷 (120 分钟 满分 100 分)

2018. 1

考生须知	1. 本试卷共 5 页，三道大题，28 个小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟。 2. 请在试卷上准确填写学校名称、姓名和考试编号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束后，请交回答题卡、试卷和草稿纸。
------	---

一、选择题 (本题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分)

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 如果分式  $\frac{3}{x+3}$  在实数范围内有意义，那么  $x$  的取值范围是

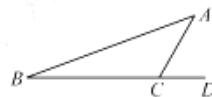
- A.  $x < -3$       B.  $x > -3$       C.  $x \neq -3$       D.  $x = -3$

2.  $\sqrt{3}$  的相反数是

- A.  $\sqrt{3}$       B.  $-\sqrt{3}$       C.  $\pm\sqrt{3}$       D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

3. 如图，已知  $\angle ACD=60^\circ$ ， $\angle B=20^\circ$ ，那么  $\angle A$  的度数是

- A.  $40^\circ$       B.  $60^\circ$   
C.  $80^\circ$       D.  $120^\circ$



4. 下列卡通动物简笔画图案中，属于轴对称图形的是



A



B



C

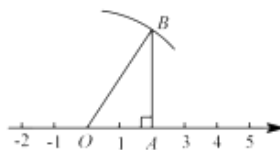


D

5. 用配方法解关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2x - 5 = 0$ ，配方正确的是

- A.  $(x-1)^2 = 4$       B.  $(x+1)^2 = 4$   
C.  $(x+1)^2 = 6$       D.  $(x-1)^2 = 6$

6. 小明学了利用勾股定理在数轴上找一个无理数的准确位置后, 又进一步进行练习: 首先画出数轴, 设原点为点  $O$ , 在数轴上的 2 个单位长度的位置找一个点  $A$ , 然后过点  $A$  作  $AB \perp OA$ , 且  $AB=3$ . 以点  $O$  为圆心,  $OB$  为半径作弧, 设与数轴右侧交点为点  $P$ , 则点  $P$  的位置在数轴上



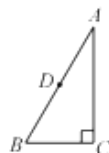
- A. 1 和 2 之间                      B. 2 和 3 之间  
C. 3 和 4 之间                      D. 4 和 5 之间

7. 如图所示的是某月的日历表, 在此日历表上可以用一个正方形圈出  $3 \times 3$  个位置相邻的 9 个数 (如 6, 7, 8, 13, 14, 15, 20, 21, 22). 如果圈出的 9 个数中, 最小数  $x$  与最大数的积为 192, 那么根据题意可列方程为

	日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31		

- A.  $x(x+3)=192$                       B.  $x(x+16)=192$   
C.  $(x-8)(x+8)=192$                 D.  $x(x-16)=192$

8. 已知: 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $BC=1$ ,  $AC=\sqrt{3}$ , 点  $D$  是斜边  $AB$  的中点, 点  $E$  是边  $AC$  上一点, 则  $DE+BE$  的最小值为



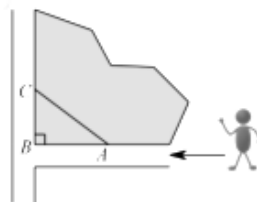
- A. 2                      B.  $\sqrt{3}+1$                       C.  $\sqrt{3}$                       D.  $2\sqrt{3}$

二、填空题 (本题共 8 道小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

9. 二次根式  $\sqrt{3-x}$  在实数范围内有意义, 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

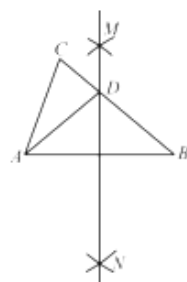
10. 如果分式  $\frac{2x-4}{x+1}$  的值为 0, 那么  $x$  的值为\_\_\_\_\_.

11. 现在人们锻炼身体的意识日渐增强, 但是一些人保护环境意识却很淡薄. 右图是昌平滨河公园的一角, 有人为了抄近道而避开横平竖直的路的拐角  $\angle ABC$ , 而走“捷径  $AC$ ”, 于是在草坪内走出了一条不该有的“路  $AC$ ”. 已知  $AB=40$  米,  $BC=30$  米, 他们踩坏了\_\_\_\_\_米的草坪, 只为少走\_\_\_\_\_米的路.



12. 计算  $\sqrt{12} + |-\sqrt{3}| =$ \_\_\_\_\_.

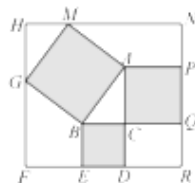
13. 在  $\triangle ABC$  中, 分别以点  $A$  和点  $B$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}AB$  的长为半径画弧, 两弧相交于  $M, N$ , 作直线  $MN$ , 交  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ . 如果  $BC=5$ ,  $CD=2$ , 那么  $AD=$ \_\_\_\_\_.



14. 小龙平时爱观察也喜欢动脑, 他看到路边的建筑和电线架等, 发现

了一个现象：一切需要稳固的物品都是由三角形这个图形构成的，当时他就思考，数学王国中不仅只有三角形，为何偏偏用三角形稳固它们呢？请你用所学的数学知识解释这一现象的依据为\_\_\_\_\_。

15. 勾股定理有着悠久的历史，它神秘而美妙，曾引起很多人的兴趣。如图所示， $AB$  为  $\text{Rt}\triangle ABC$  的斜边，四边形  $ABGM$ 、 $APQC$ 、 $BCDE$  均为正方形，四边形  $RFHN$  是长方形，若  $BC=3$ ， $AC=4$ ，则图中空白部分的面积是\_\_\_\_\_。



16. 阅读下面计算  $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{9 \times 11}$  的过程，然后填空。

解：∵  $\frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right)$ ,  $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right)$ , ...,  $\frac{1}{9 \times 11} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right)$ ,

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{9 \times 11} \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \dots + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{11} \right) \\ &= \frac{5}{11}. \end{aligned}$$

以上方法为裂项求和法，请参考以上做法完成：

(1)  $\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} =$ \_\_\_\_\_；

(2) 当  $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + x = \frac{6}{13}$  时，最后一项  $x =$ \_\_\_\_\_。

三、解答题（本题共 12 道小题，第 17-22 题，每小题 5 分，第 23-26 题，每小题 6 分，第 27、28 题，每小题 7 分，共 68 分）

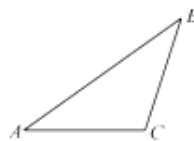
17. 计算： $2\sqrt{8} + \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{18}$ 。



18. 如图, 已知 $\triangle ABC$ .

(1) 画出 $\triangle ABC$ 的高 $AD$ ;

(2) 尺规作出 $\triangle ABC$ 的角平分线 $BE$  (要求保留作图痕迹, 不用证明).



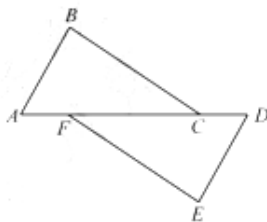
19. 计算:  $\frac{2a}{a^2-4} - \frac{1}{a-2}$ .

20. 解方程:  $x^2 - 4x = 1$ .

21. 解方程:  $\frac{x}{x-1} - \frac{2}{x} = 1$ .

22. 已知: 如图, 点 $A, F, C, D$ 在同一条直线上, 点 $B$ 和点 $E$ 在直线 $AD$ 的两侧, 且 $AF=DC, BC \parallel FE, \angle A = \angle D$ .

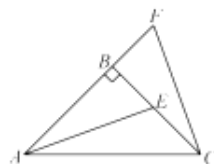
求证:  $AB=DE$ .



23. 先化简, 再求值:  $\frac{1}{x^2-1} \div \frac{x}{x^2-2x+1} - \frac{2}{x+1}$ , 其中 $x = \sqrt{3}$ .

24. 列方程解应用题.

为促进学生健康成长, 切实提高学生健康水平, 某校为各班用 400 元购进若干体育用品, 接着又用 450 元购进第二批体育用品, 已知第二批所购体育用品数是第一批所购体育用品数的 1.5 倍, 且每件体育用品的进价比第一批的进价少 5 元, 求第一批体育用品每件的进价是多少?



25. 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AB=BC$ ,  $\angle ABC=90^\circ$ ,  $F$  为  $AB$  延长线上一点, 点  $E$  在  $BC$  上, 且  $AE=CF$ .
- (1) 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle CBF$ ;
- (2) 若  $\angle BAE=25^\circ$ , 求  $\angle ACF$  的度数.

26. 已知: 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - (2m+3)x + m^2 + 3m + 2 = 0$ .
- (1) 已知  $x=2$  是方程的一个根, 求  $m$  的值;
- (2) 以这个方程的两个实数根作为  $\triangle ABC$  中  $AB$ 、 $AC$  ( $AB < AC$ ) 的边长, 当  $BC = \sqrt{5}$  时,  $\triangle ABC$  是等腰三角形, 求此时  $m$  的值.

27. 已知: 关于  $x$  的方程  $mx^2 - 3(m+1)x + 2m+3 = 0$  ( $m \neq 0$ ).

- (1) 若方程有两个相等的实数根, 求  $m$  的值;
- (2) 求此方程的两个根 (若所求方程的根不是常数, 就用含  $m$  的式子表示);
- (3) 若  $m$  为整数, 当  $m$  取何值时方程的两个根均为正整数?

28. 在等腰  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle BAC=45^\circ$ ,  $CD$  是  $\triangle ABC$  的高,  $P$  是线段  $AC$  (不包括端点  $A$ ,  $C$ ) 上一动点, 以  $DP$  为一腰,  $D$  为直角顶点 ( $D$ 、 $P$ 、 $E$  三点逆时针) 作等腰直角  $\triangle DPE$ , 连接  $AE$ .
- (1) 如图 1, 点  $P$  在运动过程中,  $\angle EAD = \underline{\hspace{2cm}}$ , 写出  $PC$  和  $AE$  的数量关系  $\underline{\hspace{2cm}}$ ;
- (2) 如图 2, 连接  $BE$ . 如果  $AB=4$ ,  $CP=\sqrt{2}$ , 求出此时  $BE$  的长.

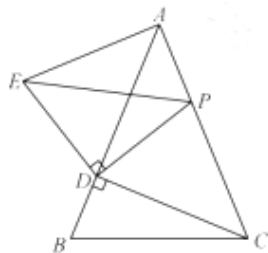


图1

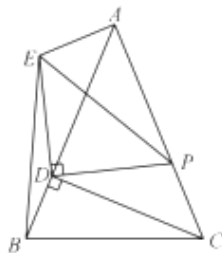


图2



北京中考在线  
BJ\_zkao



微信扫一扫，关注北京中考



北京中考在线  
微信号：BJ\_zkao



北京中考在线  
微信号：BJ\_zkao

