

一、认真选一选。（每题3分，共30分）

1. 以下环保、绿色食品、节能、绿色环保四个标志中，是轴对称图形是（ ）



2. 王师傅用4根木条钉成一个四边形木架，如图．要使这个木架不变形，他至少还要再钉上几根木条？（ ）

A 0根 B 1根 C 2根 D 3根

3. 如下图，已知 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle B = \angle C$ ，不正确的等式是（ ）

A. B. C. $BE = DC$ D $AD = DE$

$AB = AC$ $\angle BAE = \angle CA$

D

（第2题） （第3题） （第4题）

4. 如图，一个等边三角形纸片，剪去一个角后得到一个四边形，则图中 $\angle \alpha + \angle \beta$ 的度数是（ ）

A 180° B 220° C 240° D 300°

5. 下列计算正确的是（ ）

A $2a + 3b = 5ab$ B $(x+2)$ C (ab^3) D $(-1)^0 = 1$

$^2 = x^2 + 4$ $^2 = ab^6$

6. 下列式子变形是因式分解的是（ ）

A $x^2 - 5x + 6 = x(x -$

B. $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$

$- 5) + 6$

C. $(x-2)(x-3) = x^2 - 5x + 6$ D. $x^2 - 5x + 6 = (x+2)(x+3)$

7. 若分式 $\frac{2}{a+1}$ 有意义, 则a的取值范围是 ()

- A $a=0$ B $a=1$ C $a \neq -1$ D $a \neq 0$

8. 下列各式: ① $a^0=1$; ② $a^2 \cdot a^3 = a^5$; ③ $2^{-2} = -\frac{1}{4}$; ④ $-(3-5) + (-2)$

$4 \div 8 \times (-1) = 0$; ⑤ $x^2 + x^2 = 2x^2$, 其中正确的是 ()

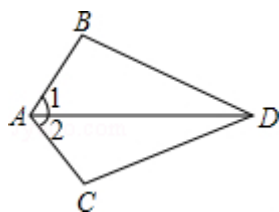
- A ①②③ B ①③⑤ C ②③④ D ②④⑤

9. 随着生活水平的提高, 小林家购置了私家车, 这样他乘坐私家车上学比乘坐公交车上学所需的时间少用了15分钟, 现已知小林家距学校8千米, 乘私家车平均速度是乘公交车平均速度的2.5倍, 若设乘公交车平均每小时走x千米, 根据题意可列方程为 ()

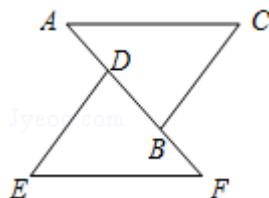
- A $\frac{8}{x} + 15 = \frac{8}{2.5x}$ B $\frac{8}{x} = \frac{8}{2.5x} + 15$ C $\frac{8}{x} + \frac{1}{4} = \frac{8}{2.5x}$ D $\frac{8}{x} = \frac{8}{2.5x} + \frac{1}{4}$

10. 如图, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 要得到 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 从下列条件中补选一个, 则错误选法是 ()

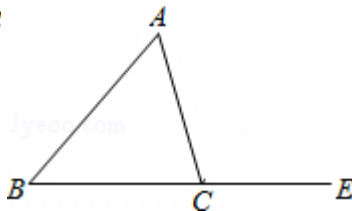
- A $AB=AC$ B $DB=DC$ C $\angle ADB = \angle ADC$ D $\angle B = \angle C$



(第10题)



(第13题)



(第14题)

(第15题)

二. 细心填一填 (每小题3分, 共15分)

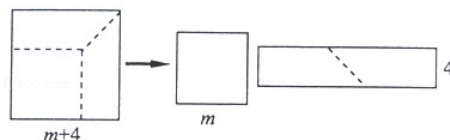
11. 分解因式: $x^3 - 4x^2 - 12x =$ _____.

12. 若分式方程: $2 + \frac{1-kx}{x-2} = \frac{1}{2-x}$ 有增根, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图所示, 已知点A、D、B、F在一条直线上, $AC=EF$, $AD=FB$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle FDE$, 还需添加一个条件, 这个条件可以是 $\underline{\hspace{2cm}}$. (只需填一个即可)

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=BC$, $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACE=100^\circ$, 则 $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ 度.

15. 如图, 边长为 $m+4$ 的正方形纸片剪出一个边长为 m 的正方形之后, 剩余部分可剪拼成一个矩形, 若拼成的矩形一边长为 4, 则另一边长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三. 耐心解一解 (共6小题, 满分55分)

16. (每题5分, 共10分) 先化简, 再求值

(1) $5(3a^2b - ab^2) - 3(ab^2 + 5a^2b)$, 其中 $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{1}{2}$

(2) $\frac{x^2}{x-1} + \frac{x}{1-x}$, 其中 $x = \frac{1}{3}$

17. (5分) 给出三个多项式: $\frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$, $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 1$, $\frac{1}{2}x^2 - 2x$. 请选择你最喜

欢的两个多项式进行加法运算, 并把结果因式分解。

18. (每题5分, 共10分) (1) 解方程

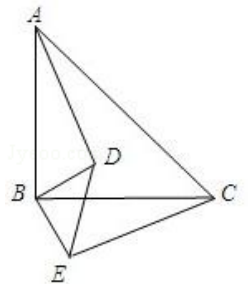
$$\frac{x}{x-2} - 1 = \frac{8}{x^2 - 4}$$

(2) 已知 $x^2 - 5x = 14$, 求 $(x-1)(2x-1) - (x+1)^2 + 1$ 的值

19. (8分) 已知: 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBE$ 均为等腰直角三角形.

(1) 求证: $AD = CE$;

(2) 求证: AD 和 CE 垂直.



20. (10分) 某县为了落实中央的“强基惠民工程”, 计划将某村的居民自来水管道进行改造. 该工程若由甲队单独施工恰好在规定时间内完成; 若乙队单独施工, 则完成工程所需天数是规定天数的1.5倍. 如果由甲、乙队先合做15天, 那么余下的工程由甲队单独完成还需5天.

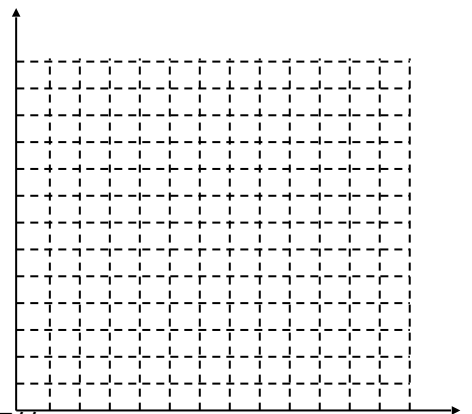
(1) 这项工程的规定时间是多少天?

(2) 已知甲队每天的施工费用为6500元, 乙队每天的施工费用为3500元. 为了缩短工期以减少对居民用水的影响, 工程指挥部最终决定该工程由甲、乙队合做来完成. 则该工程施工费用是多少?

21、（12分）某工厂有甲、乙两条生产线，在乙生产线投产前，甲生产线已生产了200吨成品，从乙投产开始，甲、乙两条生产线每天生产20吨和30吨成品。

（1）分别求出甲、乙两条生产线投产后，各自的总产量 y (吨)与从乙开始投产以后所用时间 x (天)之间的函数关系式，并求出第几天结束时，甲、乙两条生产线的总产量相同；

（2）在如图所示的直角坐标系中，作出上述两个函数和第一象限内的图象，并观察图象，分别指出第15天和第25天结束时，哪条生产线的总产量高？



试卷出题范围：

1. 三角形的内角和与外角和；全等三角形的判定、证明等；
2. 轴对称图形的判别
3. 整式的混合计算；分解因式的几种方法；多项式的计算
4. 分式的计算；分式方程的计算
5. 解方程；方程的增根；方程的应用
6. 一元二次方程与函数的结合应用等

试卷基本覆盖了七年级上册所有知识点，也是上课过程中讲过的。

试卷整体难度：中等偏上

答 案

一. 选择题

B B D C D B C D D B

二. 填空题

11、 $x(x+2)(x-6)$ 12、1或2

13、 $\angle A = \angle F$ 或 $AC \parallel EF$ 或 $BC = DE$ (答案不唯一)

14、50 15、 $2m+4$

三. 解答题

16、(1) 解：原式 $=15a^2b - 5ab^2 - 3ab^2 - 15a^2b = -8ab^2$,

$$\text{当 } a = \frac{1}{3}, b = -\frac{1}{2} \text{ 时, 原式} = -8 \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{2}{3}.$$

$$(2) \text{ 解: 原式} = \frac{x^2}{x-1} + \frac{x}{1-x} = \frac{x^2}{x-1} - \frac{x}{x-1} = \frac{x^2-x}{x-1} = \frac{x(x-1)}{x-1} = x$$

$$\text{当 } x = \frac{1}{3}, \text{ 原式} = \frac{1}{3}$$

$$17、\text{解: 情况一: } \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1 + \frac{1}{2}x^2 + 4x + 1 = x^2 + 6x = x(x+6).$$

$$\text{情况二: } \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1 + \frac{1}{2}x^2 - 2x = x^2 - 1 = (x+1)(x-1).$$

$$\text{情况三: } \frac{1}{2}x^2 + 4x + 1 + \frac{1}{2}x^2 - 2x = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2.$$

18、(1) 解得: $x=2$.

检验: $x=2$ 时, $(x+2)(x-2)=0$, 即 $x=2$ 不是原分式方程的解,
则原分式方程无解。

$$(2) \text{ 解: } (x-1)(2x-1) - (x+1)^2 + 1 = 2x^2 - x - 2x + 1 - (x^2 + 2x + 1) + 1$$

$$= 2x^2 - x - 2x + 1 - x^2 - 2x - 1 + 1 = x^2 - 5x + 1$$

当 $x^2 - 5x = 14$ 时,

$$\text{原式} = (x^2 - 5x) + 1 = 14 + 1 = 15$$

19、略

20解: (1) 设这项工程的规定时间是 x 天,

根据题意得: $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{1.5x}\right) \times 15 + \frac{5}{x} = 1.$

解得: $x=30.$

(2) 该工程由甲、乙队合做完成, 所需时间为: $1 \div \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{1.5 \times 30}\right) = 18$

(天),

则该工程施工费用是: $18 \times (6500 + 3500) = 180000$ (元) .

25、(1) 解得: $y_{\text{甲}} = 200 + 20x$

$$y_{\text{乙}} = 30x$$

两者总生产量相等, 即: $y_{\text{甲}} = y_{\text{乙}}$

$$\therefore 200 + 20x = 30x$$

解得: $x=20$

(2) 图形略, 第15天结束, 甲的总生产量大于乙的总生产量;
第25天结束时, 乙的总生产量大于甲的总生产量;