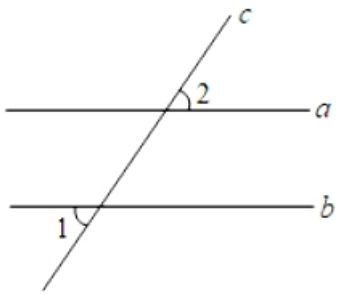
2023-2024 学年云南大学附中九年级（下）开学数学试卷

一.选择题（共 14 小题）

1．下列交通标志中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（　　）

A．　B．　C．　D．

2．如图，直线 c 与直线 a、b 都相交．若 $a \parallel b$，$\angle 1=55°$，则 $\angle 2=$（　　）



A．60°　　B．55°　　C．50°　　D．45°

3．作为世界文化遗产的长城，其总长大约为 6700000m．将 6700000 用科学记数法表示为（　　）

A．6.7×10^5　　B．6.7×10^6　　C．0.67×10^7　　D．67×10^8

4．下列计算正确的是（　　）

A．$2a\times3a=5a$　　B．$(-a^3)^2=a^6$

C．$6a\div2a=3a$　　D．$(-2a)^3=-6a^3$

5．已知一个多边形的内角和是 900°，则这个多边形是（　　）

A．五边形　　B．六边形　　C．七边形　　D．八边形

6．某校随机抽查了 10 名参加 2017 年云南省初中学业水平考试学生的体育成绩，得到的结果如表：

成绩（分）	46	47	48	49	50
人数（人）	1	2	1	2	4

下列说法正确的是（　　）

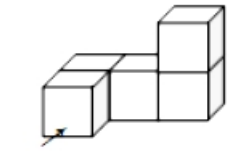
A．这 10 名同学的体育成绩的平均数为 48

B．这 10 名同学的体育成绩的中位数为 48

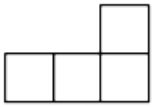
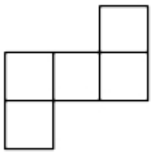
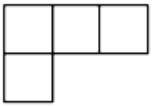
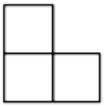
C．这 10 名同学的体育成绩的方差为 50

D．这 10 名同学的体育成绩的众数为 50

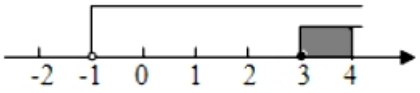
7．由 5 个完全相同的正方体组成的几何体的主视图是（　　）

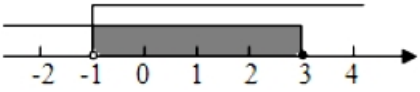


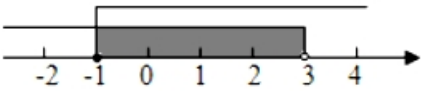
从正面看

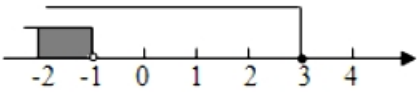
A．　B．　C．　D．

8．不等式组$\begin{cases} x+1>0 \\ \frac{3x+1}{2}\geqslant 2x-1 \end{cases}$，的解集在以下数轴表示中正确的是（　　）

A．

B．

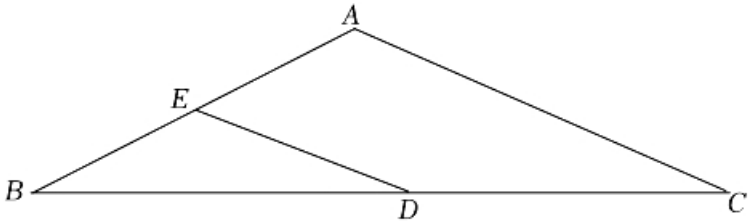
C．

D．

9．按一定规律排列的单项式：a，$-2a$，$4a$，$-8a$，$16a$，$-32a$，…，第 n 个单项式是（　　）

A．$(-2)^{n-1}a$　　B．$(-2)^{n}a$　　C．$2^{n-1}a$　　D．$2^{n}a$

10．如图，在△ABC 中，D、E 分别为线段 BC、BA 的中点，设△ABC 的面积为 S_1，△EBD 的面积为 S_2，则$\frac{S_2}{S_1}$=（　　）



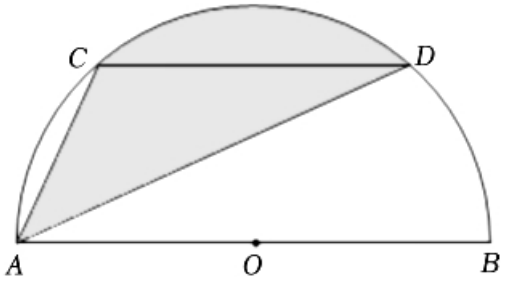
A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{1}{4}$　　C．$\frac{3}{4}$　　D．$\frac{7}{8}$

11．某地开展建设绿色家园活动，活动期间，计划每天种植相同数量的树木．该活动开始后，实际每天比原计划每天多植树 50 棵，实际植树 400 棵所需时间与原计划植树 300 棵所需时间相同．设实际每天植树 x 棵，则下列方程正确的是（　　）

A．$\frac{400}{x-50}=\frac{300}{x}$　　B．$\frac{300}{x-50}=\frac{400}{x}$

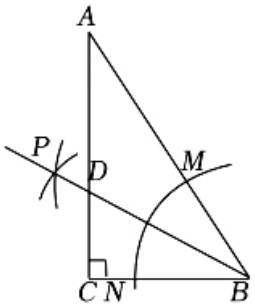
C．$\frac{400}{x+50}=\frac{300}{x}$　　D．$\frac{300}{x+50}=\frac{400}{x}$

12．如图，C，D 是以 AB 为直径的半圆周的三等分点，$CD=6$，则阴影部分的面积是（　　）



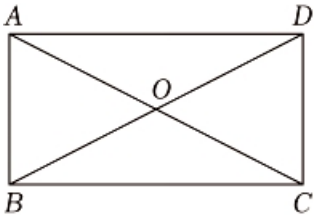
A．π　　B．2π　　C．3π　　D．6π

13．如图，在△ABC 中，$\angle C=90°$，$\angle A=30°$，以点 B 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 BA，BC 于点 M，N，再分别以点 M，N 为圆心，大于$\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧交于点 P，作射线 BP 交 AC 于点 D．若 $AC=12$，则在△ABD 中 AB 边上的高为（　　）



A．3　　B．4　　C．5　　D．6

14．如果矩形 $ABCD$ 满足$\frac{AB}{BC}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，那么矩形 $ABCD$ 叫做“黄金矩形”．如图，已知矩形 $ABCD$ 是黄金矩形，对角线 AC，BD 相交于 O 且 $BC=2$，则关于黄金矩形 $ABCD$，下列结论不正确的是（　　）



A．$AC=BD$

B．$S_{\triangle AOB}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

C．$AC=8-2\sqrt{5}$

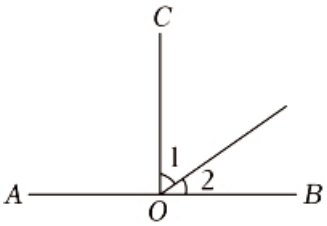
D．矩形 $ABCD$ 的周长 $C=2\sqrt{5}+2$

二.填空题（共 5 小题）

15．若式子$\frac{\sqrt{x+1}}{2}$有意义，则 x 的取值范围是 _____.

16．分解因式：$3m^2-2m-16=$_____.

17．如图，已知，$OC\perp AB$，$\angle 1=58°24'$，则$\angle 2=$_____.



18．计算：$\frac{a}{a-1}\div\frac{a}{a^2-2a+1}=$_____.

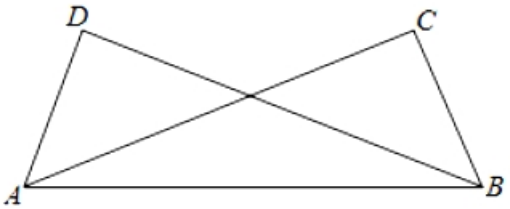
19．已知四边形 $ABCD$ 是矩形，点 E 是矩形 $ABCD$ 的边上的点，且 $EA=EC$．若 $AB=6$，$AC=2\sqrt{10}$，则 DE 的长是_____.

三.解答题（共 8 小题）

20．（1）计算：$\sqrt{8}-2\sin 45°+(2-\pi)^0-(\frac{1}{3})^{-2}$

（2）解方程：$\frac{2}{3x-1}-1=\frac{3}{6x-2}$.

21．如图，已知 $AD=BC$，$BD=AC$．求证：$\angle ADB=\angle BCA$.

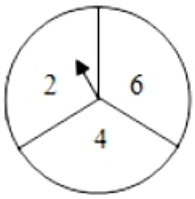


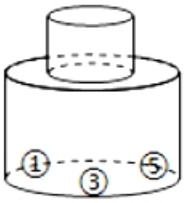
22．有一个可自由转动的转盘，被分成了三个大小相同的扇形，分别标有数字 2，4，6；另

有一个不透明的瓶子，装有分别标有数字 1，3，5 的三个完全相同的小球．小杰先转动一次转盘，停止后记下指针指向的数字（若指针指在分界线上则重转），小玉再从瓶子中随机取出一个小球，记下小球上的数字．

（1）请用列表或画树状图的方法（选其中一种）表示出所有可能出现的结果；

（2）若得到的两数字之和是 3 的倍数，则小杰赢；若得到的两数字之和是 7 的倍数，则小玉赢，此游戏公平吗？为什么？





23．某学校要购买甲、乙两种消毒液，用于预防新型冠状病毒．若购买 9 桶甲消毒液和 6 桶乙消毒液，则一共需要 615 元；若购买 8 桶甲消毒液和 12 桶乙消毒液，则一共需要 780 元．

（1）每桶甲消毒液、每桶乙消毒液的价格分别是多少元？

（2）若该校计划购买甲、乙两种消毒液共 30 桶，其中购买甲消毒液 a 桶，且甲消毒液的数量至少比乙消毒液的数量多 5 桶，又不超过乙消毒液的数量的 2 倍．怎样购买，才能使总费用 W 最少？并求出最少费用．

24．为积极落实“双减”政策，让作业布置更加精准高效，某市教育部门对友谊中学九年级部分学生每天完成作业所用的时间进行调查，并用得到的数据绘制了如下不完整的统计图，根据图中信息解答下列问题：

调查部分学生每天完成作业所用时间的统计图

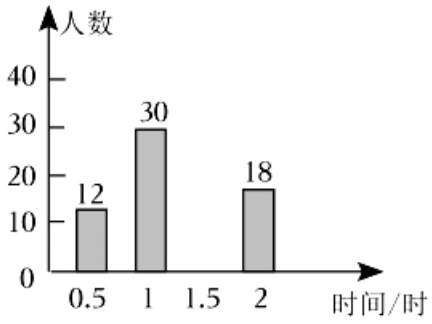


图1

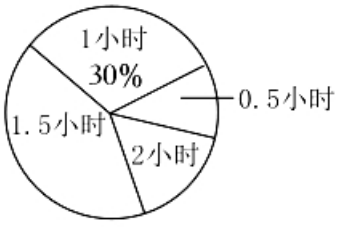


图2

（1）本次共调查了 _____名学生，并补全上面条形统计图．

（2）本次抽查学生每天完成作业所用时间的中位数为 _____；众数

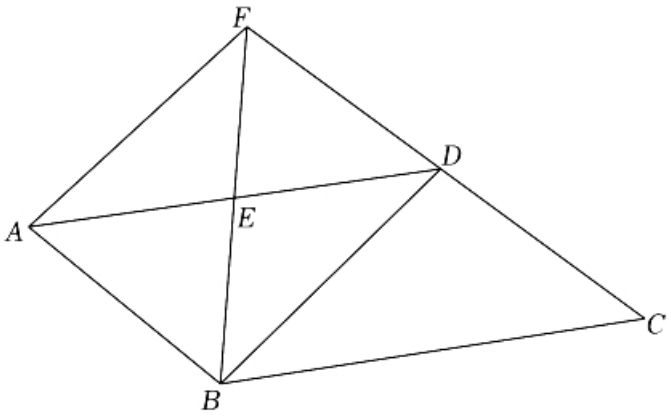
为 _____.

（3）该校九年级有 1700 名学生，请你估计九年级学生中，每天完成作业所用时间为 2 小时的学生约有多少人？

25．如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，连接 BD，E 为线段 AD 的中点，延长 BE 与 CD 的延长线交于点 F，连接 AF，$\angle BDF=90°$．

（1）求证：四边形 $ABDF$ 是矩形；

（2）若 $AD=5$，$DF=3$，求四边形 $ABCF$ 的面积 S.

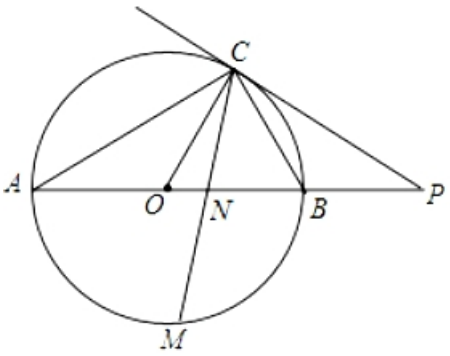


26．如图，已知 AB 是⊙O 的直径，点 C 在⊙O 上，过点 C 的直线与 AB 的延长线交于点 P，$AC=PC$，$\angle COB=2\angle PCB$.

（1）求证：PC 是⊙O 的切线；

（2）求证：$BC=\frac{1}{2}AB$；

（3）点 M 是$\overset{\frown}{AB}$的中点，CM 交 AB 于点 N，若 $AB=4$，求 $MN\cdot MC$ 的值.



27．已知抛物线 $y=-2x^2+bx+c$ 经过点（0，－2），当 $x<-4$ 时，y 随 x 的增大而增大，当 $x>-4$ 时，y 随 x 的增大而减小．设 r 是抛物线 $y=-2x^2+bx+c$ 与 x 轴的交点（交点也称公共点）的横坐标，$m=\frac{r^9+r^7-2r^5+r^3+r-1}{r^9+60r^5-1}$.

（1）求 b、c 的值；

（2）求证：$r^4 - 2r^2+1=60r^2$；

（3）以下结论：$m<1$，$m=1$，$m>1$，你认为哪个正确？请证明你认为正确的那个结论．

参考答案

一.选择题（共 14 小题）

1．下列交通标志中，是轴对称图形但不是中心对称图形的是（　　）

A．　B．　C．　D．

【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解．

解：*A*、是轴对称图形，不是中心对称图形，符合题意；

B、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，不符合题意；

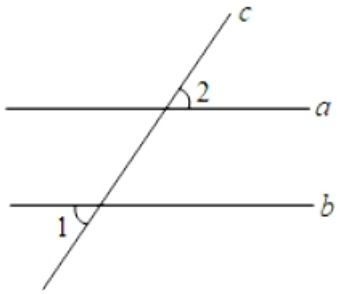
C、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，不符合题意；

D、是轴对称图形，也是中心对称图形，不符合题意．

故选：*A*．

【点评】此题主要考查了中心对称图形与轴对称的定义，根据定义得出图形形状是解决问题的关键．

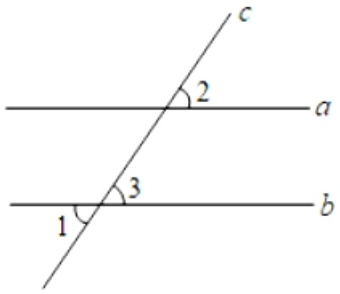
2．如图，直线 *c* 与直线 *a*、*b* 都相交．若 *a*∥*b*，∠1＝55°，则∠2＝（　　）



A．60°　　B．55°　　C．50°　　D．45°

【分析】由对顶角相等可得，∠3＝∠1＝55°，又 *a*∥*b*，由两直线平行，同位角相等可得，∠2＝∠3＝55°．

解：如图，



∵∠1＝55°，∠1 和∠3 是对顶角，

∴∠3＝∠1＝55°，

∵$a \parallel b$，

∴∠2＝∠3＝55°．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查平行线的性质，对顶角相等等内容，题目比较简单，掌握相关定理可快速解答．

3．作为世界文化遗产的长城，其总长大约为 6700000*m*．将 6700000 用科学记数法表示为（　　）

A．6.7×10^5　　B．6.7×10^6　　C．0.67×10^7　　D．67×10^8

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为 $a\times10^n$，其中 $1\leqslant|a|<10$，n 为整数，据此判断即可．

解：$6700000=6.7\times10^6$．

故选：*B*．

【点评】此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为 $a\times10^n$，其中 $1\leqslant|a|<10$，确定 a 与 n 的值是解题的关键．

4．下列计算正确的是（　　）

A．$2a\times3a=5a$　　B．$(-a^3)^2=a^6$

C．$6a\div2a=3a$　　D．$(-2a)^3=-6a^3$

【分析】直接利用整式乘除运算法则以及积的乘方运算法则分别化简得出答案．

解：*A*、$2a\times3a=6a^2$，故此选项错误；

B、$(-a^3)^2=a^6$，正确；

C、$6a\div2a=3$，故此选项错误；

D、$(-2a)^3=-8a^3$，故此选项错误；

故选：*B*.

【点评】此题主要考查了整式乘除运算以及积的乘方运算，正确掌握相关运算法则是解题关键.

5．已知一个多边形的内角和是900°，则这个多边形是（　　）

A．五边形　　B．六边形　　C．七边形　　D．八边形

【分析】设这个多边形是*n*边形，内角和是（*n*﹣2）•180°，这样就得到一个关于*n*的方程，从而求出边数*n*的值.

解：设这个多边形是*n*边形，

则（*n*﹣2）•180°＝900°，

解得：*n*＝7，

即这个多边形为七边形.

故选：*C*.

【点评】根据多边形的内角和定理，求边数的问题就可以转化为解方程的问题来解决.

6．某校随机抽查了10名参加2017年云南省初中学业水平考试学生的体育成绩，得到的结果如表：

成绩（分）	46	47	48	49	50
人数（人）	1	2	1	2	4

下列说法正确的是（　　）

A．这10名同学的体育成绩的平均数为48

B．这10名同学的体育成绩的中位数为48

C．这10名同学的体育成绩的方差为50

D．这10名同学的体育成绩的众数为50

【分析】结合表格给出的数据，再根据众数、平均数、中位数的概念分别进行求解即可得出答案.

解：*A*、这10名同学的体育成绩的平均数为$\frac{46+47\times2+48+49\times2+50\times4}{10}$＝48.6，故本选项错误；

B、这10名同学的体育成绩的中，第5和第6名同学的成绩的平均值为中位数，中位数为：$\frac{49+49}{2}$＝49，故本选项错误；

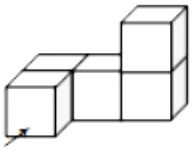
C、方差$=\frac{1}{10}$[（46﹣48.6）^{2}+2×（47﹣48.6）^{2}+（48﹣48.6）^{2}+2×（49﹣48.6）^{2}+4×（50﹣48.6）^{2}]≠50，故本选项错误；

D、10 名学生的体育成绩中 50 分出现的次数最多，众数为 50，故本选项正确；

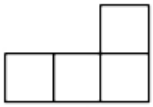
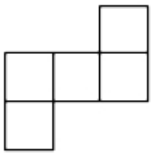
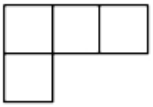
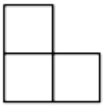
故选：*D*.

【点评】本题考查了众数、平均数、中位数的知识，掌握各知识点的概念是解答本题的关键.

7．由 5 个完全相同的正方体组成的几何体的主视图是（　　）



从正面看

A．　B．　C．　D．

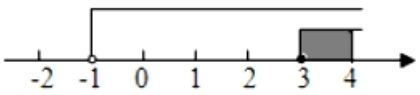
【分析】根据从正面看得到的视图是主视图，可得答案.

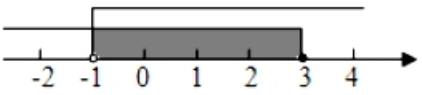
解：由 5 个完全相同的正方体组成的几何体的主视图是.

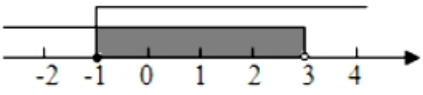
故选：*A*.

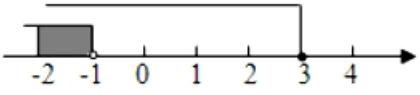
【点评】本题考查了简单组合体的三视图，从正面看得到的视图是主视图.

8．不等式组$\begin{cases} x+1>0 \\ \frac{3x+1}{2}\geqslant 2x-1 \end{cases}$，的解集在以下数轴表示中正确的是（　　）

A．

B．

C．

D．

【分析】先求出每个不等式的解集，再求出不等式组的解集，最后在数轴上表示出来即

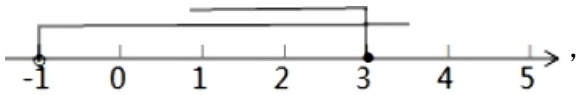
可．

解：$\begin{cases} x+1>0① \\ \frac{3x+1}{2}\geqslant 2x-1② \end{cases}$，

∵解不等式①得：$x>-1$，

解不等式②得：$x\leqslant 3$，

∴不等式组的解集是 $-1<x\leqslant 3$，

在数轴上表示为：

，

故选：*B*．

【点评】本题考查了解一元一次不等式组和在数轴上表示不等式组的解集，能求出不等式组的解集是解此题的关键．

9．按一定规律排列的单项式：a，$-2a$，$4a$，$-8a$，$16a$，$-32a$，…，第 n 个单项式是（　　）

A．$(-2)^{n-1}a$　　B．$(-2)^{n}a$　　C．$2^{n-1}a$　　D．$2^{n}a$

【分析】根据题意，找出规律：单项式的系数为（－2）的幂，其指数为比序号数少 1，字母为 a．

解：∵$a=(-2)^{1-1}a$，

$-2a=(-2)^{2-1}a$，

$4a=(-2)^{3-1}a$，

$-8a=(-2)^{4-1}a$，

$16a=(-2)^{5-1}a$，

$-32a=(-2)^{6-1}a$，

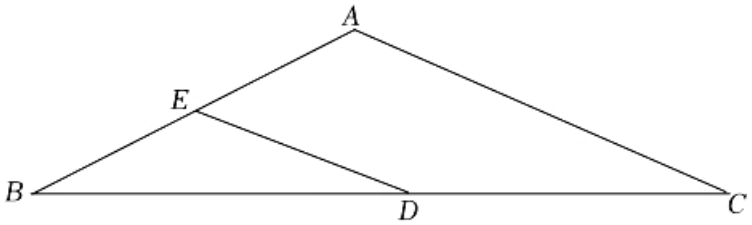
…

由上规律可知，第 n 个单项式为：$(-2)^{n-1}a$．

故选：*A*．

【点评】本题主要考查了单项式的有关知识，在解题时要能通过观察得出规律是本题的关键．

10．如图，在△*ABC* 中，*D*、*E* 分别为线段 *BC*、*BA* 的中点，设△*ABC* 的面积为 S_1，△*EBD* 的面积为 S_2，则 $\frac{S_2}{S_1}=$（　　）



A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{1}{4}$　　C．$\frac{3}{4}$　　D．$\frac{7}{8}$

【分析】根据三角形的中位线定理，相似三角形的面积比等于相似比的平方解答即可．

解：在△*ABC* 中，*D*、*E* 分别为线段 *BC*、*BA* 的中点，

∴*DE* 为△*ABC* 的中位线，

∴*DE*∥*AC*，$DE=\frac{1}{2}AC$，

∴△*BED*∽△*BAC*，

∵$\frac{ED}{AC}=\frac{1}{2}$，

∴$\frac{S_{△BED}}{S_{△BAC}}=\frac{1}{4}$，

即$\frac{S_2}{S_1}=\frac{1}{4}$，

故选：*B*．

【点评】本题主要考查了三角形的中位线定理和相似三角形的性质，熟练掌握这些性质和定理是解决本题的关键．

11．某地开展建设绿色家园活动，活动期间，计划每天种植相同数量的树木．该活动开始后，实际每天比原计划每天多植树 50 棵，实际植树 400 棵所需时间与原计划植树 300 棵所需时间相同．设实际每天植树 *x* 棵，则下列方程正确的是（　　）

A．$\frac{400}{x-50}=\frac{300}{x}$　　B．$\frac{300}{x-50}=\frac{400}{x}$

C．$\frac{400}{x+50}=\frac{300}{x}$　　D．$\frac{300}{x+50}=\frac{400}{x}$

【分析】根据实际植树 400 棵所需时间与原计划植树 300 棵所需时间相同，可以列出相应的分式方程，本题得以解决．

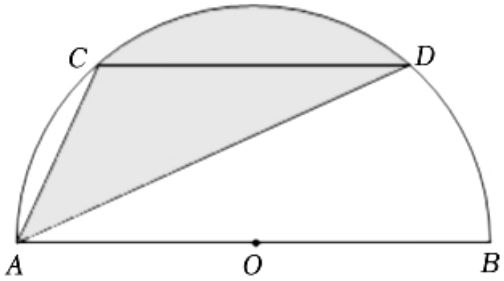
解：由题意可得，

$\frac{400}{x}=\frac{300}{x-50}$，

故选：*B*．

【点评】本题考查由实际问题抽象出分式方程，解答本题的关键是明确题意，找出等量关系，列出相应的方程．

12．如图，C，D 是以 AB 为直径的半圆周的三等分点，$CD=6$，则阴影部分的面积是（　　）



A．π　　B．2π　　C．3π　　D．6π

【分析】连接 OC、OD，根据 C，D 是以 AB 为直径的半圆周的三等分点，可得 $\angle COD=60°$，$\triangle OCD$ 是等边三角形，将阴影部分的面积转化为扇形 OCD 的面积求解即可．

解：如图，连接 OC、OD．

∵C，D 是以 AB 为直径的半圆周的三等分点，

∴$\angle AOC=\angle COD=\angle DOB=60°$，

又∵$OC=OD$，

∴$\triangle OCD$ 是等边三角形，

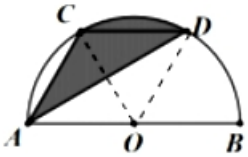
∴$\angle OCD=\angle AOC=60°$，$OC=CD=6$，

∴$CD\parallel AB$，

∴$S_{\triangle ACD}=S_{\triangle OCD}$，

∴$S_{阴影}=S_{扇形\,OCD}=\dfrac{60\pi\times 6^2}{360}=6\pi$．

故选：D．



【点评】本题考查了扇形面积的计算，解答本题的关键是将阴影部分的面积转化为扇形 OCD 的面积，难度一般．

13．如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$\angle A=30°$，以点 B 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 BA，BC 于点 M，N，再分别以点 M，N 为圆心，大于 $\dfrac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧交于点 P，作射线 BP 交 AC 于点 D．若 $AC=12$，则在 $\triangle ABD$ 中 AB 边上的高为（　　）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/575102321001011113