

# 2021 学年第一学期八年级期末教学评价试题

## 数 学

亲爱的考生：

欢迎参加考试，祝你成功！答题时，请注意以下几点：

1. 全卷共 4 页，满分 120 分，考试时间 90 分钟；
2. 答案必须写在答题纸相应位置上，写在试卷、草稿纸上无效；
3. 本次考试不得使用计算器。

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。请选出各题中一个符合题意的正确选项，不选、多选、错选，均不给分）

1. 下面 4 个手机软件图标为轴对称图形的是（ ▲ ）



2. 要使分式  $\frac{x+1}{x-1}$  有意义，则  $x$  应满足的条件是（ ▲ ）

A.  $x \neq -1$

B.  $x \neq 1$

C.  $x > -1$

D.  $x > 1$

3. 下列计算正确的是（ ▲ ）

A.  $(x^3)^2 = x^6$

B.  $(xy)^2 = xy^2$

C.  $x^2 \cdot x^3 = x^6$

D.  $x^6 \div x^2 = x^3$

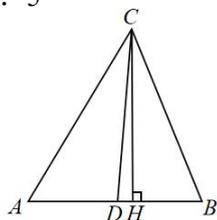
4. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle B = 70^\circ$ ， $CD$  是  $\angle ACB$  的平分线， $CH \perp AB$  于点  $H$ ，则  $\angle DCH$  的度数是（ ▲ ）

A.  $5^\circ$

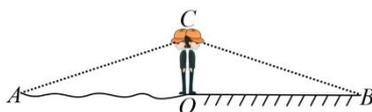
B.  $10^\circ$

C.  $15^\circ$

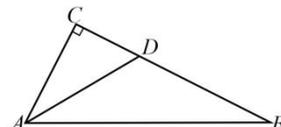
D.  $20^\circ$



（第 4 题）



（第 5 题）



（第 6 题）

5. 小明在学习了全等三角形的相关知识后，发现了一种测量距离的方法。如图，小明直立在河岸边的  $O$  处，他压低帽子帽沿，使视线通过帽沿，恰好落在河对岸的  $A$  处，然后转过身，保持和刚才完全一样的姿势，这时视线落在水平地面的  $B$  处（ $A, O, B$  三点在同一水平直线上），小明通过测量  $O, B$  之间的距离，即得到  $O, A$  之间的距离。小明这种方法的原理是（ ▲ ）

A. SSS

B. SAS

C. ASA

D. HL

6. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 30^\circ$ ， $AD$  平分  $\angle BAC$ ，若  $BC = 9$ ，则点  $D$  到  $AB$  的距离是（ ▲ ）

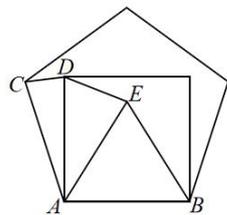
A. 2

B. 3

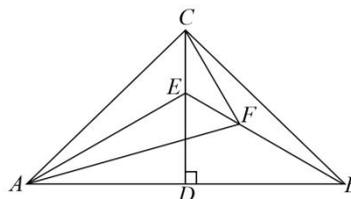
C. 4.5

D. 6

7. 若  $8^x = 21$ ,  $2^y = 3$ , 则  $2^{3x-y}$  的值是 ( ▲ )  
 A. 7                                      B. 18                                      C. 24                                      D. 63
8. 将一个正三角形、一个正方形、一个正五边形以  $AB$  为公共边如图摆放, 则  $\angle CDE$  的度数是 ( ▲ )  
 A.  $150^\circ$                                       B.  $156^\circ$                                       C.  $160^\circ$                                       D.  $165^\circ$



(第8题)

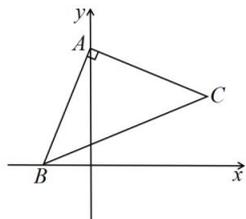


(第10题)

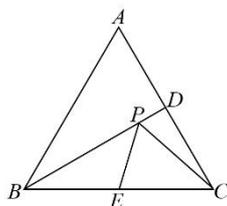
9. 设  $a, b$  都是不为 0 的实数, 且  $a \neq b$ ,  $a+b \neq 0$ , 定义一种新运算:  $a*b = \frac{a}{a+b}$ , 则下面四个结论正确的是 ( ▲ )  
 A.  $a*b = b*a$                                       B.  $(a*b)^2 = a^2*b^2$   
 C.  $(-a)*b = a*(-b)$                                       D.  $(-a)*b = -(a*b)$
10. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = \angle ABC = 42^\circ$ , 过点  $C$  作  $CD \perp AB$  于点  $D$ , 点  $E$  是  $CD$  上一点, 将  $\triangle ACE$  沿着  $AE$  翻折得到  $\triangle AFE$ , 连接  $CF$ , 若  $E, F, B$  三点恰好在同一条直线上, 则  $\angle CFA$  的度数是 ( ▲ )  
 A.  $75^\circ$                                       B.  $78^\circ$                                       C.  $80^\circ$                                       D.  $84^\circ$

二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

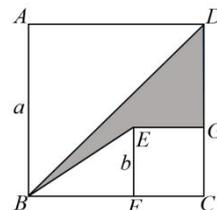
11. 新冠疫情期间, 佩戴 N95 口罩是目前核心预防方法之一, N95 口罩能够过滤掉的最小颗粒直径是 0.0000003 米, 其中 0.0000003 米用科学记数法表示是 ▲ 米.
12. 因式分解:  $x-xy^2 = \underline{\text{▲}}$ .
13. 等腰三角形的两边长分别为 4 cm, 9 cm, 则它的周长是 ▲ cm.
14. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle BAC=90^\circ$ , 点  $A$  的坐标  $(0, 3)$ , 点  $B$  的坐标  $(-1, 0)$ , 则点  $C$  的坐标是 ▲.



(第14题)



(第15题)



(第16题)

15. 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中， $BD$ 是 $\angle ABC$ 的平分线，点 $E$ 是 $BC$ 的中点，点 $P$ 是 $BD$ 上的一个动点，连接 $PE$ ， $PC$ ，当 $PE+PC$ 的值最小时， $\angle EPC$ 的度数为     ▲    .

16. 如图，两个正方形的边长分别为 $a$ ， $b$ ，如果 $a-b=2$ ， $ab=\frac{5}{2}$ ，则图中阴影部分的面积是     ▲    .

三、解答题（本题有8小题，第17~19题每题6分，第20~21题每题8分，第22~23题每题10分，第24题12分，共66分）

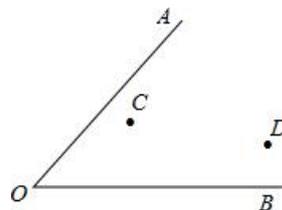
17. 计算：（1） $2^{-1}+(3-\pi)^0$ .                      （2） $(2a-1)^2-4a(a-1)$ .

18. 先化简，再求值： $(\frac{m^2-9}{m^2-6m+9}-\frac{3}{m-3})\div\frac{m^2}{m-3}$ ，其中 $m=\sqrt{2}$ .

19. 如图，两条公路 $OA$ ， $OB$ 相交于点 $O$ ，在 $\angle AOB$ 内部有两个村庄 $C$ ， $D$ 。为方便群众接种新冠疫苗，该地决定在 $\angle AOB$ 内部再启动一个方舱式接种点 $P$ ，要求同时满足：

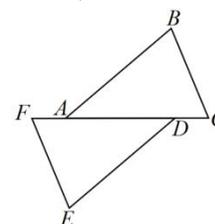
- （1）到两条公路 $OA$ ， $OB$ 的距离相等。
- （2）到两村庄 $C$ ， $D$ 的距离相等。

请你用直尺和圆规作出接种点 $P$ 的位置（保留作图痕迹）。



（第19题）

20. 如图，点 $A$ ， $D$ 在线段 $FC$ 上， $FA=CD$ ， $AB=DE$ ， $BC=EF$ 。求证： $AB\parallel DE$ 。



（第20题）

21. 先阅读材料，再回答问题。

我们已经知道，完全平方公式可以用平面几何图形的面积来表示，实际上还有一些代数恒等式也可以用这种形式来表示，例如， $(a+2b)(a+b)=a^2+3ab+2b^2$ 就可以用图1或图2等图形的面积表示。

（1）请写出图3中所表示得代数恒等式。

（2）试画出一个几何图形，使它的面积能表示代数恒等式： $(3a+b)(a+2b)=3a^2+7ab+2b^2$ 。

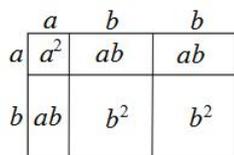


图1

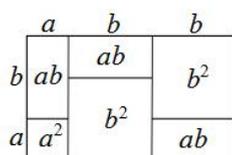


图2

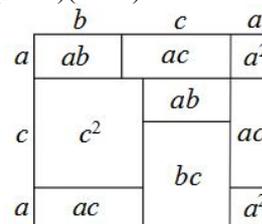


图3

（第21题）

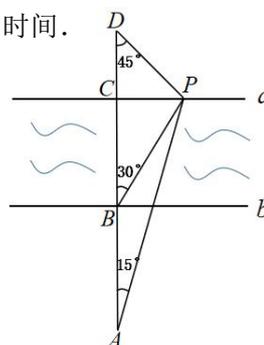
22. 秋冬季新冠疫情形式严峻，台州某口罩厂接到 540 万只口罩的紧急生产任务，为了尽快完成任务，该口罩厂实际每天生产的口罩数量比原计划每天多 20%，结果提前 3 天完成任务，那么实际每天生产口罩多少万只？

23. 2021 年世界机器人大会 9 月份在北京举行，我国机器人产业迎来升级换代、跨越发展的窗口期。某校机器人兴趣小组开发了一种水陆两栖探测型机器人，它可以准确勘测到目标物相对于自身的方位。某日在如图所示场地训练时，机器人从  $A$  地出发，全程沿着正北方向移动，以一定的陆行速度移动到河岸线  $b$  上的  $B$  地后切换到水栖模式下水，在正北方向的  $C$  地上岸后，移动速度比原来的陆行速度降低了 20%，到  $D$  地后停下。下表是机器人训练过程中记录的部分信息（目标物  $P$  固定在河岸线  $a$  上， $a \parallel b$ ）。

(1) 探究线段  $AB$  与  $CD$  之间的数量关系，并证明你的结论。

(2) 试求本次训练过程中机器人在水栖模式下过河 ( $BC$  段) 所用的时间。

机器人所处位置	$A$	$B$	$C$	$D$
时间	13:00	13:40	数据丢失	14:40
目标物 $P$ 相对于当前位置的方位角	北偏东 $15^\circ$	北偏东 $30^\circ$	正东	南偏东 $45^\circ$



(第 23 题)

24. 如图 1，在等边  $\triangle ABC$  中，点  $D$  是边  $AC$  上的一点，连接  $BD$ ，以  $BD$  为边作等边  $\triangle BDE$ ，连接  $CE$ 。

(1) 求证： $\triangle BAD \cong \triangle BCE$ 。

(2) 如图 2，过  $A, D, E$  三点分别作  $AF \perp BC$  于点  $F$ ， $DM \perp BC$  于点  $M$ ， $EN \perp BC$  于点  $N$ 。求证： $AF = DM + EN$ 。

(3) 如图 3， $AF \perp BC$ ，垂足为点  $F$ ，若将点  $D$  改为线段  $AF$  上的一个动点，连接  $BD$ ，以  $BD$  为边作等边  $\triangle BDE$ ，连接  $FE$ 。当  $AB = 1$  时，直接写出  $FE$  的最小值。

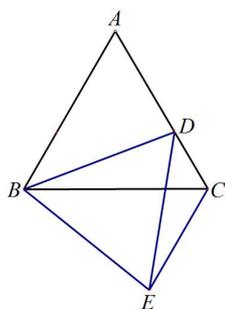


图 1

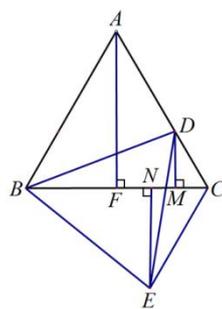


图 2

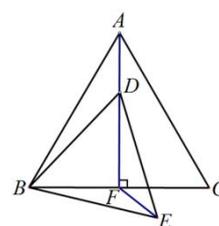


图 3

(第 24 题)