扫码查看解析

2020-2021学年河南省洛阳市伊滨区八年级（下）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题。（每小题3分，共30分）

1. 下列计算正确的是(　　)

A. $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　B. $3\sqrt{2}-\sqrt{2}=3$

C. $\sqrt{6}\div 2=\sqrt{3}$　　D. $\sqrt{(-4)\times(-2)}=2\sqrt{2}$

2. 以a，b，c为边的三角形是直角三角形的是(　　)

A. $a=2$，$b=3$，$c=4$　　B. $a=1$，$b=\sqrt{3}$，$c=2$

C. $a=4$，$b=5$，$c=6$　　D. $a=2$，$b=2$，$c=\sqrt{6}$

3. 下列式子为最简二次根式的是(　　)

A. $\sqrt{12}$　　B. $\sqrt{7}$　　C. $\sqrt{a^2}$　　D. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

4. 若$y=\sqrt{2x-3}+\sqrt{3-2x}+1$，则$x^{-y}$=(　　)

A. 1　　B. 2　　C. $\frac{2}{3}$　　D. 3

5. 若$\sqrt{45n}$是整数，则正整数n的最小值是(　　)

A. 4　　B. 5　　C. 6　　D. 7

6. 若$\sqrt{x-1}+\sqrt{x+y}=0$，则$x^{2018}+y^{2019}$值为(　　)

A. 0　　B. 1　　C. −1　　D. 2

7. 估计$(2\sqrt{3}+6\sqrt{2})\times\sqrt{\frac{1}{3}}$的值应在(　　)

A. 4和5之间　　B. 5和6之间　　C. 6和7之间　　D. 7和8之间

8. 一个三角形的三边长为15，20，25，则此三角形最大边上的高为(　　)

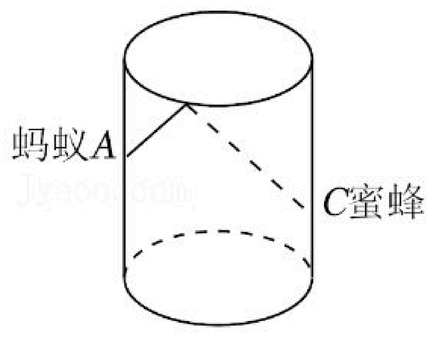
A. 10　　B. 12　　C. 24　　D. 48

9. 已知a，b，c为$\triangle ABC$的三边长，且$a^4-b^4+b^2c^2-a^2c^2=0$，则$\triangle ABC$的形状是(　　)

A. 等腰三角形　　B. 直角三角形

C. 等腰直角三角形　　D. 等腰三角形或直角三角形

10. 如图，圆柱形玻璃杯，高为$12cm$，底面周长为$18cm$．在杯内离杯底$4cm$的点C处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上沿$4cm$与蜂蜜相对的点A处，则蚂蚁到达蜂蜜的最短距离为(　　)cm．



A. 15　　　　B. $\sqrt{97}$　　　　C. 12　　　　D. 18

二、填空题。（每小题3分，共15分）

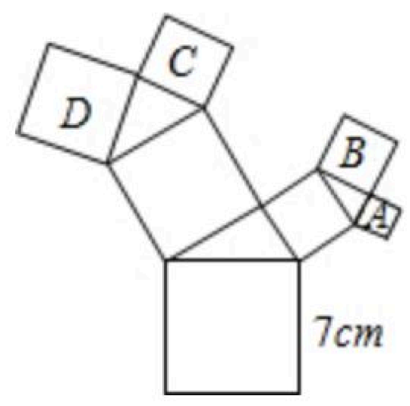
11. 若最简二次根式$\sqrt{2a+1}$和$\sqrt{4a-3}$能够合并，则a的值是__________．

12. 若$\sqrt{(3-b)^2}=b-3$，则b的取值范围是______________．

13. 当$x=1-\sqrt{3}$时，$x^2-2x+2028=$______________．

14. 已知$\triangle ABC$中，有两边长分别为15和13，第三边上的高为12，则第三边长为________________．

15. 如图，所有的四边形都是正方形，所有的三角形都是直角三角形，其中最大的正方形的边长为$7cm$，正方形A，B，C的面积分别是$8cm^2$，$10cm^2$，$14cm^2$，则正方形D的面积是___________cm^2．



三、解答题。（本大题共8个小题，16题每题各3分；17题6分；18、19、20每题各8分；21、22每题各11分；23题12分；共70分）

16. 计算：

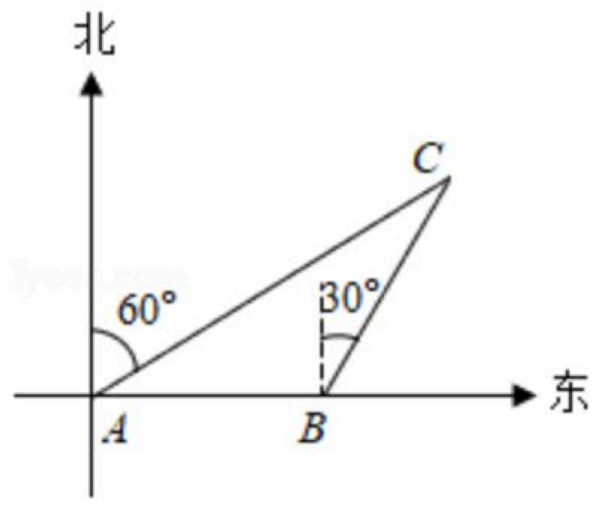
(1)$(4\sqrt{3}-6\sqrt{\frac{1}{3}}+3\sqrt{12})\div 2\sqrt{3}$；

(2)$(\sqrt{\frac{1}{3}}-1)^2+(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})$．

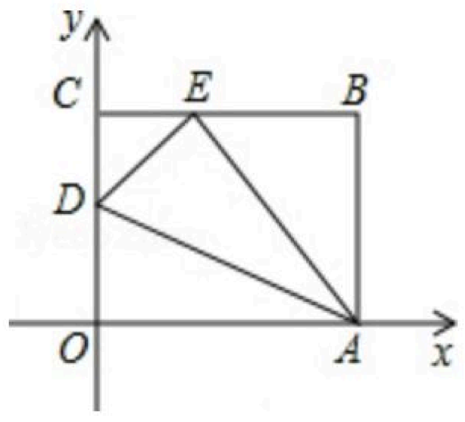
17. 先化简，再求值：

$(\frac{x-y}{x^2-2xy+y^2}-\frac{x}{x^2-2xy})\div\frac{y}{x-2y}$，其中$x=2\sqrt{2}-1$，$y=2-\sqrt{2}$．

18. 如图，一艘船由西向东航行，在A处测得北偏东$60°$方向上有一座灯塔C，再向东继续航行$60km$到达B处，这时测得灯塔C在北偏东$30°$方向上，已知在灯塔C的周围$47km$内有暗礁，问这艘船继续向东航行是否安全？



19. 如图，$OABC$是一张放在平面直角坐标系中的长方形纸片，O为原点，点A在x轴的正半轴上，点C在y轴的正半轴上，$OA=10$，$OC=8$，在OC边上取一点D，将纸片沿AD翻折，使点O落在BC边上的点E处，求D、E两点的坐标．



20. 阅读下面问题：

$\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}=\dfrac{1\times(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}=\sqrt{2}-1$；

$\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\dfrac{1\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$；

$\dfrac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}=\dfrac{1\times(\sqrt{4}-\sqrt{3})}{(\sqrt{4}+\sqrt{3})(\sqrt{4}-\sqrt{3})}=\sqrt{4}-\sqrt{3}$．

试求：

(1)求$\dfrac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}=$__________；

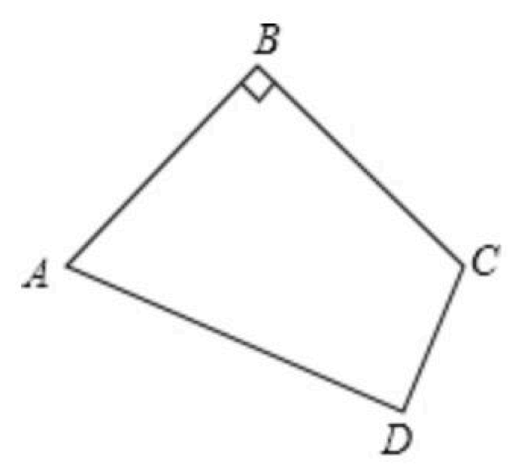
(2)当n为正整数时$\dfrac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}=$__________；

(3)$\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+\cdots+\dfrac{1}{\sqrt{98}+\sqrt{99}}+\dfrac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$的值．

21. 如图，四边形$ABCD$中，$AB=20$，$BC=15$，$CD=7$，$AD=24$，$\angle B=90°$．

(1)判断$\angle D$是否是直角，并说明理由．

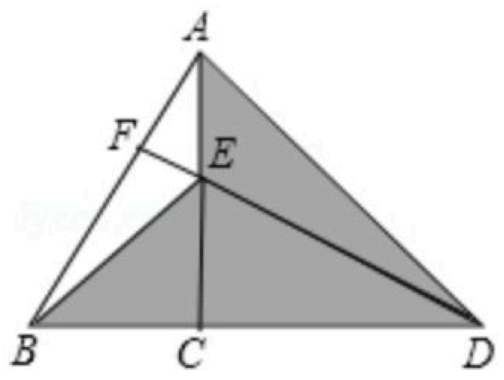
(2)求四边形$ABCD$的面积．



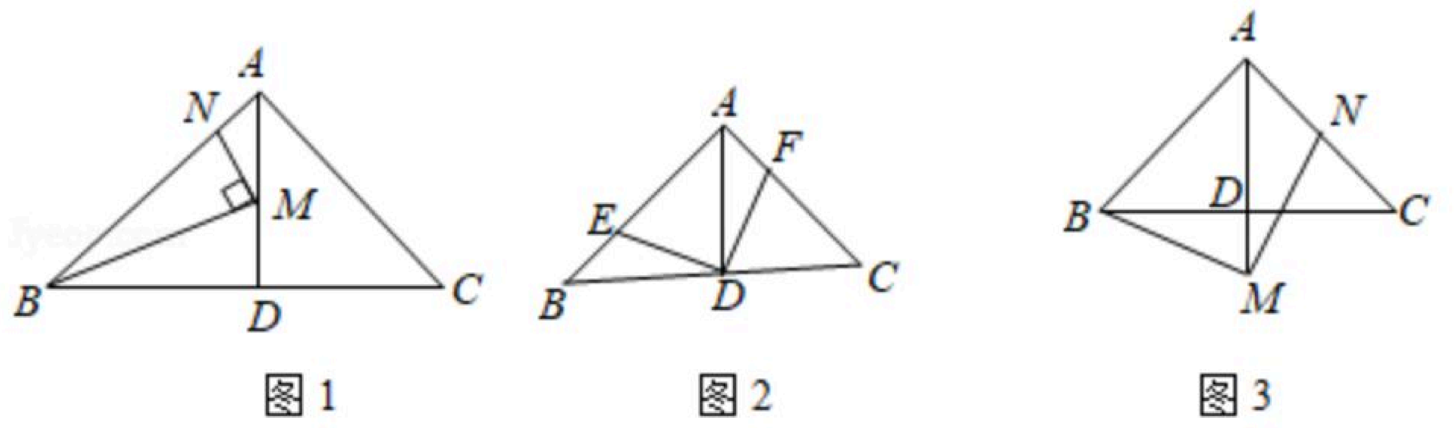
22. 如图，在$\triangle ABD$中，$AC\perp BD$于C，点E为AC上一点，连接BE、DE，DE的延长线交AB于F，已知$DE=AB$，$\angle CAD=45°$．

(1)求证：$DF\perp AB$；

(2)利用图中阴影部分面积完成勾股定理的证明，已知：如图，在△ABC中，$\angle ACB$=90°，BC=a，AC=b，AB=c，求证：$a^2+b^2=c^2$.



23. 在△ABC中，$\angle BAC$=90°，AB=AC，$AD\perp BC$于点D.



(1)如图1，点M，N分别在AD，AB上，且$\angle BMN$=90°，当$\angle AMN$=30°，AB=2时，求线段AM的长；

(2)如图2，点E，F分别在AB，AC上，且$\angle EDF$=90°，求证：BE=AF；

(3)如图3，点M在AD的延长线上，点N在AC上，且$\angle BMN$=90°，求证：$AB+AN=\sqrt{2}AM$.