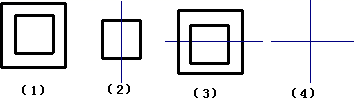
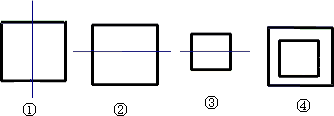
**深圳外国语学校2019-2020学年第一学期九年级期末数学试卷**

**一、选择题（每题3分，共36分）**

1.下列计算正确的是（ ）

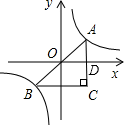
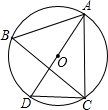
A. B. C. D.

2.定义A\*B，B\*C，C\*D，D\*B分别对应图形①、②、③、④：那么下列图形中，可以表示A\*D，A\*C的分别是（ ）



A.（1），（2） B.（2），（4） C.（2），（3） D.（1），（4）

3.如图所示，A，B是函数的图象上关于原点O的任意一对对称点，AC平行于*y*轴，BC平行于*x*轴，△ABC的面积为S，则（ ）

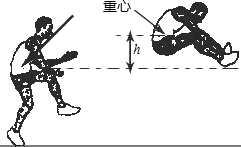


A. S=1 B. S=2 C. 1<S<2 D. S>2

4.如图，⊙O是△ABC的外接圆，AD是O的直径，连接CD，若O的半径r=，AC=2，则sinB的值是（ ）

A.  B.  C.  D. 

5.小敏在今年的校运动会跳远比赛中跳出了满意一跳，函数*h*=3.5*t*−4.9*t*2(*t*的单位：*s*，*h*的单位：*m*)可以描述他跳跃时重心高度的变化，则他起跳后到重心最高时所用的时间是( )



A. 0.71s B. 0.70s C. 0.63s D. 0.36s

6.下列四种说法：

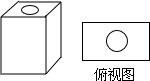
①如果一个角的两边与另一个角的两边分别平行，那么这两个角相等；

②将2020减去它的，再减去余下的，再减去余下的，再减去余下的，……，依此类推，直到最后减去余下的，最后的结果是1；

③实验的次数越多，频率越靠近理论概率；

④对于任何实数*x*、*y*，多项式的值不小于2.其中正确的个数是（ ）

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7.某种工件是由一个长方体钢块中间钻了一个上下通透的圆孔制作而成，其俯视图如图所示，则此工件的左视图是（ ）  
 A. IMG_257 B. IMG_258 C. IMG_259 D. IMG_260

8.同学们喜欢足球吗足球一般是用黑白两种颜色的皮块缝制而成，如图所示，黑色皮块是正五边形，白色皮块是正六边形.若一个球上共有黑白皮块32块，请你计算一下，黑色皮块和白色皮块的块数依次为( )

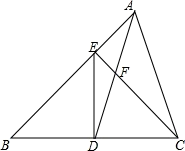
A. 16块、16块 B. 8块、24块

C. 20块、12块 D. 12块、20块

9.甲、乙、丙三名射击运动员在某场测试中各射击20次，3人的测试成绩如下表.则甲、乙、丙3名运动员测试成绩最稳定的是( )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲的成绩 | | | | |  | 乙的成绩 | | | | |  | 丙的成绩 | | | | |
| 环数 | 7 | 8 | 9 | 10 |  | 环数 | 7 | 8 | 9 | 10 |  | 环数 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 频数 | 4 | 6 | 6 | 4 |  | 频数 | 6 | 4 | 4 | 6 |  | 频数 | 5 | 5 | 5 | 5 |

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 3人成绩稳定情况相同

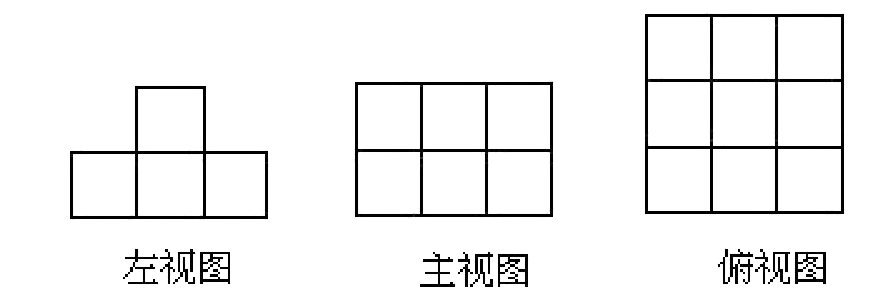
1. 如图，在△ABC中，AD=AC，延长CD至B，使BD=CD，DE⊥BC交AB于点E，EC交AD于点F.下列四个结论：

①EB=EC；②BC=2AD；③△ABC∽△FCD；④若AC=6，则DF=3.其中正确的个数有（ ）

A. 1 B. 2

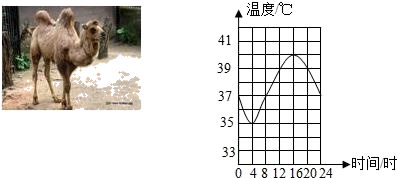
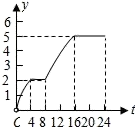
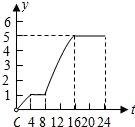
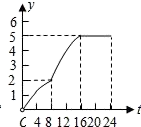
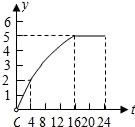
C. 3 D. 4

11.如图，是由一些相同的小正方形围成的立方体图形的三视图，则构成这种几何体的小正方形的个数是（ ）



A. 4 B.6 C. 9 D. 12

12.骆驼被称为“沙漠之舟”，它的体温随时间的变化而发生较大的变化，其体温(℃)与时间(时)之间的关系如图所示.若*y*(℃)表示0时到*t*时内骆驼体温的温差(即0时到*t*时最高温度与最低温度的差).则*y*与*t*之间的函数关系用图象表示，大致正确的是( )

  
A. B. C. D. 

**二、填空题（每题3分，共12分）**

13.*x*台拖拉机，每天工作*x*小时，*x*天耕地*x*亩，则*y*台拖拉机，每天工作*y*小时，*y*天耕 亩.

14.将一块弧长为2π的半圆形铁皮围成一个圆锥的侧面（接头处忽略不计），则围成的圆锥的高为 .

15.一棵参天大树，树干周长为3米，地上有一根常春藤恰好绕了它5圈，藤尖离地面20米高，那么这根常春藤至少有 米.

16.已知方程的两实数根的平方和为，则*k*的值为 .

**三、解答题（共52分）**

17.（6分）当时，求的值.

18.（6分）将A、B、C、D四人随机分成甲\乙二组参加羽毛球比赛，每组两人.

（1）A在甲组的概率是多少？

（2）A、B都在甲组的概率是多少？

19.（7分）一次函数*y*=*k*1*x*+*b*和反比例函数的图象相交于点P(*m*−1，*n*+1)，点Q(0，*a*)在函数*y*=*k*1*x*+*b*的图象上，且*m*，*n*是关于*x*的方程*ax*2−(3*a*+1)*x*+2(*a*+1)=0的两个不相等的整数根(其中*a*为整数)，求一次函数和反比例函数的解析式.

20.（7分）姐妹两人在50米的跑道上进行短路比赛，两人从出发点同时起跑，姐姐到达终点时，妹妹离终点还差3米，已知姐妹两人的平均速度分别为*a*米/秒、*b*米/秒.

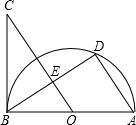
(1)如果两人重新开始比赛，姐姐从起点向后退3米，姐妹同时起跑，两人能否同时到达终点?若能，请求出两人到达终点的时间；若不能，请说明谁先到达终点.

(2)如果两人想同时到达终点，应如何安排两人的起跑位置?请你设计两种方案.

21.（8分）如图，AB是半圆O的直径，AD为弦，∠DBC=∠A.

(1)求证：BC是半圆O的切线；

(2)若OC∥AD，OC交BD于E，BD=6，CE=4，求AD的长.

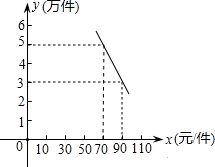


22.（8分）某环保器材公司销售一种市场需求较大的新型产品，已知每件产品的进价为40元，经销过程中测出销售量*y*(万件)与销售单价*x*(元)存在如图所示的一次函数关系，每年销售该种产品的总开支*z*(万元)(不含进价)与年销量*y*(万件)存在函数关系*z*=10*y*+42.5.

(1)求*y*关于*x*的函数关系式；

(2)写出该公司销售该种产品年获利*w*(万元)关于销售单价*x*(元)的函数关系式；(年获利=年销售总金额一年销售产品的总进价一年总开支金额)当销售单价*x*为何值时，年获利最大?最大值是多少?

(3)若公司希望该产品一年的销售获利不低于57.5万元，请你利用(2)小题中的函数图象帮助该公司确定这种产品的销售单价的范围.在此条件下要使产品的销售量最大，你认为销售单价应定为多少元?

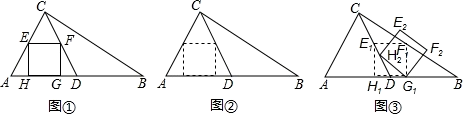


23.（10分）如图①，在△ABC中，∠ACB=90°，∠B=30°，AC=1，D为AB的中点，EF为△ACD的中位线，四边形EFGH为△ACD的内接矩形(矩形的四个顶点均在△ACD的边上).

(1)计算矩形EFGH的面积；

(2)将矩形EFGH沿AB向右平移，F落在BC上时停止移动.在平移过程中，当矩形与△CBD重叠部分的面积为时，求矩形平移的距离；

(3)如图③，将(2)中矩形平移停止时所得的矩形记为矩形E1F1G1H1，将矩形E1F1G1H1绕G1点按顺时针方向旋转，当H1落在CD上时停止转动，旋转后的矩形记为矩形E2F2G1H2，设旋转角为α，求cosα的值.



**参考答案**

**一、选择题：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 选项 | B | B | C | B | D | C | A | D | A | C | D | A |

**二、填空题：**

13. 

14．

15． 25

16. 3

三、解答题

17．

18．（1）（2）

19. 一次函数：或；反比例函数：或

20.（1）姐姐用时秒，妹妹用时秒，所以不能同时到，姐姐先到

（2）姐姐后退米或妹妹前进3米

21.（1）证明略（2）AD=4.5

22.（1）（2）当x=85元时，年获利最大值为80万元（3）销售单价定为70元.

23.（1）（2）平移距离为（3）