

乐山市 2022 年初中学业水平考试数学

第 I 卷 (选择题)

一、选择题: 本大题共 10 个小题

1. 下面四个数中, 比 0 小的数是 ()

- A. -2 B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. π

2. 以下字体的四个汉字中, 是轴对称图形的是 ()

A. 智

B. 者

C. 乐

D.



3. 点 $P(-1, 2)$ 所在象限是 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

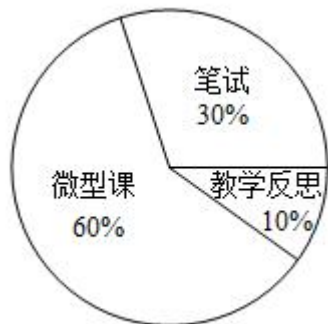
4. 一个布袋中放着 6 个黑球和 18 个红球, 除了颜色以外没有任何其他区别. 则从布袋中任取 1 个球, 取出黑球的概率是 ()

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

5. 关于 x 的一元二次方程 $3x^2 - 2x + m = 0$ 有两根, 其中一根为 $x = 1$, 则这两根之积为 ()

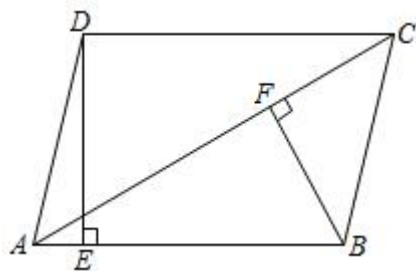
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 1 D. $-\frac{1}{3}$

6. 李老师参加本校青年数学教师优质课比赛, 笔试得 90 分、微型课得 92 分、教学反思得 88 分. 按照图所显示的笔试、微型课、教学反思的权重, 李老师的综合成绩为 ()



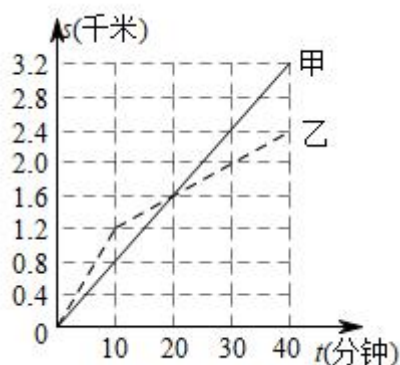
- A. 88 B. 90 C. 91 D. 92

7. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 过点 D 作 $DE \perp AB$, 垂足为 E , 过点 B 作 $BF \perp AC$, 垂足为 F . 若 $AB=6$, $AC=8$, $DE=4$, 则 BF 的长为 ()



- A. 4 B. 3 C. $\frac{5}{2}$ D. 2

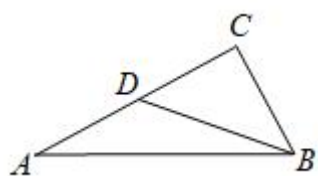
8. 甲、乙两位同学放学后走路回家, 他们走过的路程 s (千米) 与所用的时间 t (分钟) 之间的函数关系如图所示. 根据图中信息, 下列说法错误的是 ()



- A. 前 10 分钟, 甲比乙的速度慢 B. 经过 20 分钟, 甲、乙都走了 1.6 千米
C. 甲的平均速度为 0.08 千米/分钟 D. 经过 30 分钟, 甲比乙走过的路程少

9. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = \sqrt{5}$, 点 D 是 AC 上一点, 连接 BD . 若 $\tan \angle A = \frac{1}{2}$,

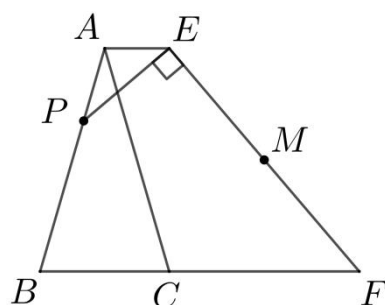
$\tan \angle ABD = \frac{1}{3}$, 则 CD 的长为 ()



- A. $2\sqrt{5}$ B. 3 C. $\sqrt{5}$ D. 2

10. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 的面积为 $2\sqrt{3}$, $AB=AC$, $BC=2$. 作 $AE \parallel BC$ 且 $AE = \frac{1}{2}BC$. 点 P 是

线段 AB 上一动点，连接 PE ，过点 E 作 PE 的垂线交 BC 的延长线于点 F ， M 是线段 EF 的中点。那么，当点 P 从 A 点运动到 B 点时，点 M 的运动路径长为（ ）



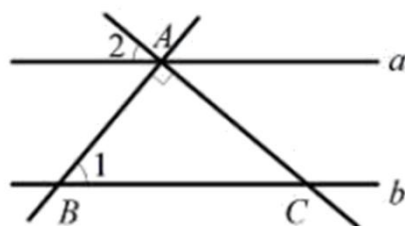
- A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $2\sqrt{3}$ D. 4

第 II 卷（非选择题）

二、填空题：本大题共 6 个小题

11. $|-6| = \underline{\hspace{2cm}}$.

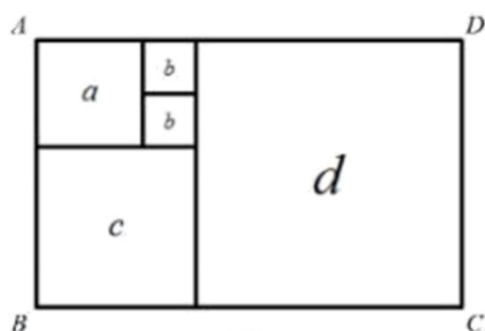
12. 如图 6，已知直线 $a \parallel b$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$.



13. 已知菱形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O ， $AC = 8\text{cm}$ ， $BD = 6\text{cm}$ ，则菱形的面积为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$.

14. 已知 $m^2 + n^2 + 10 = 6m - 2n$ ，则 $m - n = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如果一个矩形内部能用一些正方形铺满，既不重叠，又无缝隙，就称它为“优美矩形”，如图所示，“优美矩形” $ABCD$ 的周长为 26，则正方形 d 的边长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的顶点 A 在 x 轴上，点 D 在 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 上，且 $AD \perp x$ 轴， CA

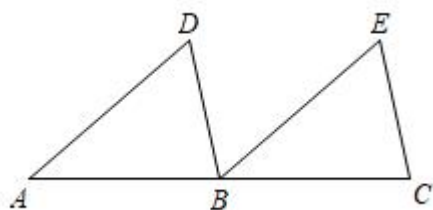
17. $\sin 30^\circ + \sqrt{9} - 2^{-1}$

解：解不等式①，得_____.

把不等式①和②的解集在数轴上表示出来.

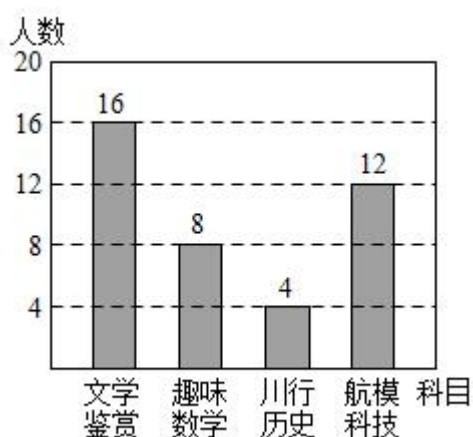


19. 如图, B 是线段 AC 的中点, $AD \parallel BE, BD \parallel CE$, 求证: $\triangle ABD \cong \triangle BCE$.



21. 第十四届四川省运动会定于 2022 年 8 月 8 日在乐山市举办，为保证省运会期间各场馆用电设施的正常运行，市供电局为此进行了电力抢修演练．现抽调区县电力维修工人到 20 千米远的市体育馆进行电力抢修．维修工人骑摩托车先行出发，10 分钟后，抢修车装载完所需材料再出发，结果他们同时到达体育馆，已知抢修车是摩托车速度的 1.5 倍，求摩托车的速度．

22. 为落实中央“双减”精神，某校拟开设四门校本课程供学生选择：A. 文学鉴赏，B. 趣味数学，C. 川行历史，D. 航模科技. 为了解该校八年级 1000 名学生对四门校本课程的选择意向，张老师做了以下工作：①抽取 40 名学生作为调查对象；②整理数据并绘制统计图；③收集 40 名学生对四门课程的选择意向的相关数据；④结合统计图分析数据并得出结论.



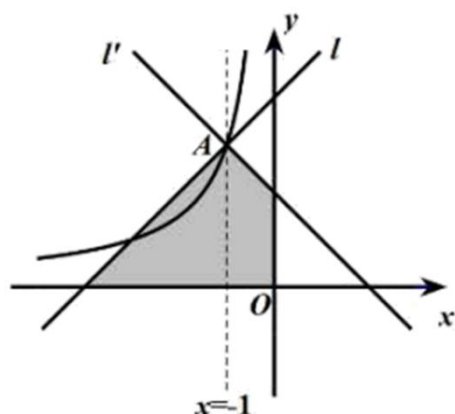
(1) 请对张老师的工作步骤正确排序_____.

(2) 以上步骤中抽取 40 名学生最合适的方式是_____.

- A. 随机抽取八年级三班的 40 名学生 B. 随机抽取八年级 40 名男生
C. 随机抽取八年级 40 名女生 D. 随机抽取八年级 40 名学生

(3) 如图是张老师绘制的 40 名学生所选课后服务类型的条形统计图，假设全年级每位学生都做出了选择，且只选择了一门课程. 若学校规定每个班级不超过 40 人，请你根据图表信息，估计该校八年级至少应该开设几个趣味数学班.

23. 如图，已知直线 $l: y=x+4$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x} (x<0)$ 的图象交于点 $A(-1, n)$ ，直线 l' 经过点 A ，且与 l 关于直线 $x=-1$ 对称.

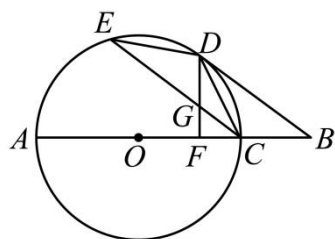


(1) 求反比例函数的解析式;

(2) 求图中阴影部分的面积.

24. 如图，线段 AC 为 $\odot O$ 的直径，点 D 、 E 在 $\odot O$ 上， $\widehat{CD} = \widehat{DE}$ ，过点 D 作 $DF \perp AC$ ，垂

足为点 F . 连结 CE 交 DF 于点 G .



(1) 求证: $CG=DG$;

(2) 已知 $\odot O$ 的半径为 6, $\sin \angle ACE = \frac{3}{5}$, 延长 AC 至点 B , 使 $BC=4$. 求证: BD 是

$\odot O$ 的切线.

25. 华师版八年级下册数学教材第 121 页习题 19.3 第 2 小题及参考答案.

2. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $CE \perp DF$. 求证: $CE = DF$.

证明: 设 CE 与 DF 交于点 O ,

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore \angle B = \angle DCF = 90^\circ$, $BC = CD$.

$\therefore \angle BCE + \angle DCE = 90^\circ$.

$\because CE \perp DF$,

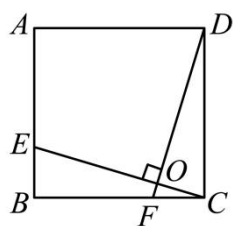
$\therefore \angle COD = 90^\circ$.

$\therefore \angle CDF + \angle DCE = 90^\circ$.

$\therefore \angle CDF = \angle BCE$.

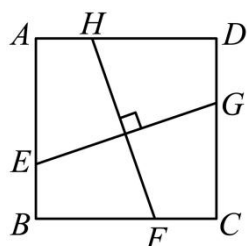
$\therefore \triangle CBE \cong \triangle DFC$.

$\therefore CE = DF$.

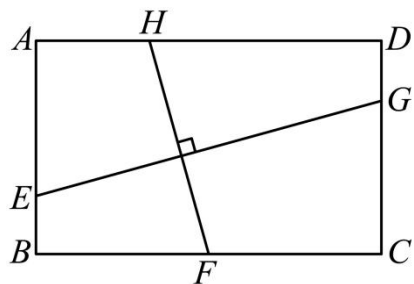


某数学兴趣小组在完成了以上解答后, 决定对该问题进一步探究

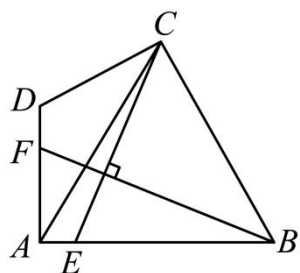
(1) 【问题探究】如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 、 F 、 G 、 H 分别在线段 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上, 且 $EG \perp FH$. 试猜想 $\frac{EG}{FH}$ 的值, 并证明你的猜想.



(2) 【知识迁移】如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = m$ ， $BC = n$ ，点 E 、 F 、 G 、 H 分别在线段 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上，且 $EG \perp FH$ ，则 $\frac{EG}{FH} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



(3) 【拓展应用】如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle DAB = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ， $AB = BC$ ，点 E 、 F 分别在线段 AB 、 AD 上，且 $CE \perp BF$ ，求 $\frac{CE}{BF}$ 的值。



26. 如图 1，已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 的图象与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$ 、 $B(2, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，且 $\tan \angle OAC = 2$ 。

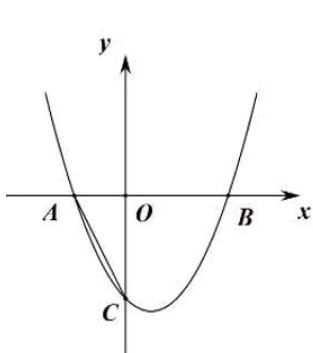


图 1

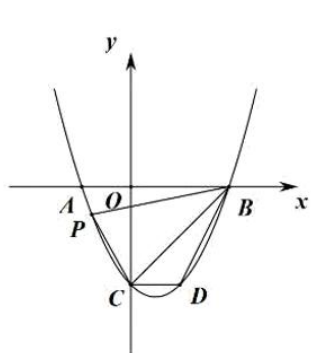


图 2

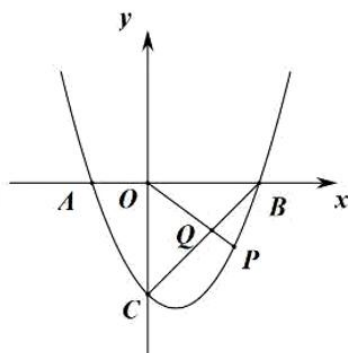


图 3

(1) 求二次函数的解析式；

(2) 如图 2，过点 C 作 $CD \parallel x$ 轴交二次函数图象于点 D ， P 是二次函数图象上异于点 D 的一个动点，连接 PB 、 PC ，若 $S_{\triangle PBC} = S_{\triangle BCD}$ ，求点 P 的坐标；

(3) 如图 3, 若点 P 是二次函数图象上位于 BC 下方的一个动点, 连接 OP 交 BC 于点 Q . 设点 P 的横坐标为 t , 试用含 t 的代数式表示 $\frac{PQ}{OQ}$ 的值, 并求 $\frac{PQ}{OQ}$ 的最大值.